

Обзор состояния сахарной промышленности стран БРИКС: опыт Бразилии

М.А. ГОЛУБКОВ, экономист-международник, зам. начальника отдела стран Южной Азии Департамента развития двустороннего сотрудничества Минэкономразвития России (e-mail: golubkov.m2011@gmail.com)

Введение

За последние десятилетия сахарная промышленность Бразилии претерпела серьёзные качественные изменения. Расширились масштабы выращивания сахарного тростника, диверсифицирован ассортимент готовой продукции, совершенствуются новые сорта, применяются технологические и инновационные решения в сфере выращивания и переработки, включая цифровые системы мониторинга и управления процессами производства.

В настоящее время возделывание и переработка сахарного тростника играют важную роль в обеспечении национальной продовольственной безопасности Бразилии, в том числе за счёт таких факторов, как полное самообеспечение в производстве одного из наиболее важных сельскохозяйственных продуктов — сахара, удовлетворение потребностей в нём различных секторов пищевой промышленности страны, создание рабочих мест, привлечение прямых иностранных инвестиций. Кроме того, указанную сферу следует также отнести к числу важных элементов обеспечения топливно-энергетической безопасности страны, так как сахарный тростник активно используется в целях выработки этанола в промышленных

масштабах. На сегодняшний день этанол является важным компонентом производства автомобильного топлива и генерации электроэнергии в стране.

Оценка текущего состояния и тенденций развития сахарной промышленности Бразилии

Сегодня на долю Бразилии приходится 20 % мирового производства сахара* и 30 % этанола**, при этом большая часть сахара экспортируется. Так, в сезоне 2019/20 г.*** внутреннее потребление составило около одной трети всего выращенного в стране сахара.

Бразилия характеризуется тесной взаимосвязанностью производства сахара и этанола, поскольку на первичном этапе переработки сахарного тростника используются одни и те же технологические процессы и оборудование. Почти все заводы страны

(до 94 %) способны выпускать оба вида продукции из сахарного тростника. При этом решение о целесообразных объёмах переработки сахарного тростника для последующего изготовления сахара и этанола принимается на основе оценки текущей и прогнозной конъюнктуры мирового рынка данной продукции. В целях выработки соответствующих рекомендаций создан коммерческий арбитраж.

Бразильский рынок сахарной промышленности характеризуется участием как национальных, так и иностранных компаний. Одним из способов выхода на рынок страны иностранных инвесторов является развитие партнёрских отношений с национальными производителями.

При оценке текущей ситуации, складывающейся на внутреннем рынке сахара, следует отметить, что на фоне развития новой коронавирусной инфекции COVID-19 сахарная промышленность страны в целом имеет достаточно положительную динамику развития. По данным Национальной сбытовой компании (Companhia Nacional de abastecimento, CONAB), в 2019/20 г. производство сахарного тростника в стране составило 642,7 млн т, оценка урожайности в 2020/21 г. — 642,1 млн т. Площадь,

* В соответствии со статистическими данными Международной организации по сахару.

** <https://www.statista.com/statistics/968331/ethanol-production-brazil/#:~:text=In%202019%2C%20the%20production%20of,largest%20fuel%20ethanol%20producer%20globally.>

*** В Бразилии период производства и переработки сахарного тростника начинается в апреле предыдущего года и заканчивается в марте следующего года.

занятая под выращивание сахарного тростника в 2019/20 г., составила 8,44 млн га, в 2020/21 г. предполагается её незначительное снижение — до 8,41 млн га.

Дефицит сахара на мировом рынке в 2019/20 г., который способствовал восстановлению цен, а также существенная девальвация бразильского реала позволили переработчикам значительно увеличить объёмы выработки сахара. Ожидается, что в 2020/21 г. они возрастут на 32,0 % — с 29,8 до 39,3 млн т по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года. По оценкам специалистов, в 2020/21 г. примерно 47 % урожая сахарного тростника будет направлено на изготовление сахара (в 2019/20 г. — 35 %).

Благоприятная ценовая конъюнктура на мировом рынке позволила бразильским производителям нарастить объёмы экспорта сахара. В настоящее время он экспортируется по ценам, превышающим внутренние в среднем на 3–10 %. По данным Секретариата внешней торговли Бразилии (SECEX), с апреля по июль 2020 г. экспортные цены на сахар в долларах США в среднем на 63 % превышали уровень цен аналогичного периода 2019 г. Таким образом, по итогам периода январь — октябрь 2020 г. объёмы экспорта сахара превысили показатели, достигнутые в аналогичном периоде 2019 г. на 72,8 %, и составили 25,11 млн т по сравнению с 14,53 млн т соответственно. При этом в указанном периоде средняя цена 1 т сахара составила 282,3 долл. США*. По оценке крупного участника рынка сахара Бразилии, французской компании Tereos, на конец октября 2020 г. большая часть запасов сахара, хранящихся на

складах, уже была продана и ожидала отгрузки в ближайшее время.

Вследствие развития пандемии COVID-19, приведшей к снижению мобильности населения, а также падения цен на нефть на мировом рынке производство этанола становится экономически менее эффективным по сравнению с производством сахара.

По итогам 2020/21 г. ожидается сокращение выработки этанола на 18,0 % с 34,0 до 27,9 млрд л по сравнению с уровнем 2019/20 г. В частности, объёмы безводного этанола должны снизиться на 17,3 % — до 8,4 млрд л, гидратированного этанола — на 18,4 %, до 19,5 млрд л.

Вместе с тем в краткосрочном периоде следует ожидать постепенное восстановление объёмов производства этанола вследствие развития положительной динамики роста цен на эту продукцию. Так, уже зафиксировано превышение среднего уровня цен аналогичного периода 2019 г. В конце октября 2020 г. средняя цена на гидратированный этанол с учётом всех налогов составила 2,45 реала (около 0,43 долл. США) за 1 л — показатель, обеспечивающий рентабельность производства указанной продукции.

Важное значение для развития сахарного комплекса Бразилии играют меры государственной поддержки отрасли. При этом в случае с бразильским рынком важно отметить, что поддержка, предоставляемая производителям сахара, перекрёстно способствует развитию производства этанола и наоборот. В качестве эффективных мер можно назвать также оказание помощи производителям сахарного тростника в кризисные периоды, в том числе через проведение переговоров с кредиторами о благоприятных условиях погашения кредитов

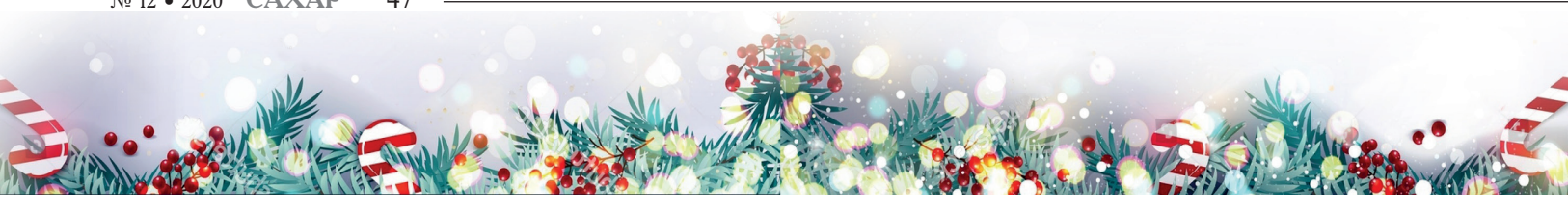
и реструктуризации долгов, предоставление субсидий в периоды неблагоприятной конъюнктуры и неурожаев, оказание финансовой поддержки в части расходов на НИОКР.

Бразильские производители сахара и этанола могут участвовать в государственных программах поддержки развития национального экспорта, а также пользоваться экспортными кредитами и гарантиями в рамках программы «Проект экспортного финансирования» (PROEX), финансируемой Центральным банком Бразилии (Banco do Brasil).

На внутреннем рынке государство поддерживает производство и потребление этанола в том числе за счёт стимулирования его использования в качестве автомобильного топлива, включая механизм введения обязательных требований по добавлению этанола в бензин. При этом необходимо отметить, что процентное соотношение этанола к бензину имеет тенденцию к росту. В рамках регулирования цен на топливо правительство страны проводит политику создания более выгодных условий реализации «этанольных» марок топлива, поддерживает развитие гибридных автомобильных двигателей, работающих как на бензине, так и этаноле.

В контексте развития экспорта важным направлением работы правительства страны является формирование благоприятных условий для национальных экспортёров сахара и этанола на зарубежных рынках. На данный момент во внешнеэкономической политике страны предпринимаются усилия для открытия рынка сахара Аргентины, в которой действуют барьеры на импорт указанной продукции из Бразилии. В целях защиты интересов своих производителей Бразилия является

* <https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/receita-exportacao-acucar-ultrapassa-us-1-bilhao-outubro-061120>



участницей страновых групп Всемирной торговой организации (ВТО), выступающих против введения рядом стран необоснованных (по их мнению) барьеров на ввоз сахара.

Всё большее значение в развитии сахарного комплекса страны приобретает концепция развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики за счёт поэтапного повышения в энергетическом секторе страны объёмов использования этанола, получаемого главным образом из сахарного тростника. Так, в конце 2019 г. Бразилия утвердила национальную программу (политику) *RenovaBio*, которая предполагает повышение доли этанола в производстве автомобильного топлива, сокращение выбросов углекислого газа транспортным сектором, внедрение систем его улавливания посредством фотосинтеза, а также реализацию мер, направленных на сохранение национального биоразнообразия.

Следует отметить, что этанол обеспечивает около 17 % потребностей страны в производстве электроэнергии и топлива. К 2030 г. этот показатель планируется увеличить до 20 %. На данный момент Бразилия сумела занять первое место в мире по использованию этанола в качестве автомобильного топлива, заменив им до 46 % бензина. При этом компании, следующие принципам концепции *RenovaBio*, обязуются не вырубать лесные насаждения даже при условии наличия разрешительных документов, а также вне зависимости от планов по увеличению объёмов выращивания сахарного тростника.

Renovabio предполагает реализацию следующих двух основных целей. Первая – декарбонизация атмосферы. По оценкам экспертов, в производственной цепочке этанол выбрасывает на 77 % меньше

парниковых газов, чем бензин. Вторая цель – экономическая, предполагающая создание рынка «углеродных кредитов», или так называемых СВЮ, которые представляют собой ценные бумаги для обращения на фондовой бирже. Одна единица СВЮ выдаётся компании при снижении объёма выброса углекислого газа в атмосферу, эквивалентного 1 т.

Помимо использования этанола в качестве автомобильного топлива в Бразилии активно внедряются уникальные технологии по созданию электроэнергии на основе сырья, полученного из сахарного тростника.

Одна из крупнейших сахарно-энергетических компаний страны – *Rizen* при участии Национального банка экономического и социального развития (BNDES) в октябре 2020 г. в г. Гуариба (штат Сан-Паулу) открыла первую в мире электростанцию, генерирующую электроэнергию в промышленных масштабах из этанола и побочных продуктов переработки сахарного тростника, для обеспечения электроэнергией город с населением 150 тыс. человек. Электростанция способна вырабатывать до 138 тыс. МВт в час.

С учётом отмеченных выше планов Бразилии в области развития низкоуглеродной экономики важным вопросом является обеспечение высокой урожайности сахарного тростника на фоне развития негативных эффектов, вызванных ухудшением климатических условий выращивания культуры.

Принимая во внимание необходимость смягчить негативные последствия изменения климата, учёные совместно с ведущими «сахарно-этанольными» компаниями страны активно работают над развитием инновационных решений, способных обеспечить устойчивое развитие отрасли.

Так, Центром развития технологий в области выращивания сахарного тростника (*Centro de Tecnologia Canavieira*, СТС) ведётся разработка устойчивых к вредителям и гербицидам, а также более продуктивных сортов на основе достижений геномной инженерии. Планируется, что прирост урожайности этой сельскохозяйственной культуры будет достигаться не за счёт расширения посевных площадей (т. е. экстенсивно), а посредством повышения продуктивности в границах уже имеющихся территорий выращивания. Кроме того, учёные поставили перед собой задачу при закладке плантаций сахарного тростника заделывать в почву семена. Как правило, при посадке сахарного тростника в Бразилии используются фракции его стебля (от 15 до 20 т на 1 га). В случае применения нового способа на площади 1 га может потребоваться 300 кг семян. Ожидается, что семена поступят в продажу в 2024 г.

Бразильские компании инвестируют средства в развитие технологий использования Интернета вещей, позволяющих повысить эффективность выращивания и переработки сахарного тростника до 20 %. По данным Бразильской ассоциации Интернета вещей (*Abinc*) на эти цели в 2018/2019 г. было потрачено около 130 млн реалов (около 34,2 млн долл. США).

Крупная «сахарно-этанольная» компания *San Martinho* внедряет мобильную сеть стандарта 4G в производственные цепочки, связанные с выращиванием и переработкой сахарного тростника, включая логистический сектор и мониторинг работоспособности оборудования. После реализации проекта компания ожидает снижение затрат на изготовление 1 т



сахарного тростника на 2–3 реала (около 0,53 – 0,78 долл. США), что в целом должно принести ежегодную экономию в размере 72 млн реалов (около 13,0 млн долл. США). Кроме того, компания Rizen совместно с рядом ведущих операторов мобильной связи, а также предприятий, занятых в области развития информационно-коммуникационных технологий, занимается реализацией проекта по развитию применения технологий Интернета вещей в сфере производства и переработки сахарного тростника. В рамках проекта отобрано шесть стартапов, которые будут разрабатывать решения Интернета вещей на плантациях компании в регионе Пирасикаба (штат Сан-Паулу). После доработки и апробирования решений готовый продукт планируется реализовывать на рынке.

Бразильская компания Gamaya, специализирующаяся на развитии и внедрении технологий гиперспектрального изображения, искусственного интеллекта и машинного обучения, запустила продукт Canefit, представляющий собой набор инструментов для производителей сахарного тростника. В частности, продукт предлагает возможность проведения дистанционного анализа изображений в различных форматах, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов и космических спутников, с целью мониторинга посадок, выращивания и сбора сахарного тростника, включая обнаружение сорняков и управление процессом внесения химических веществ для борьбы с ними.

В последние годы компании – производители сахара и этанола начали активно инвестировать финансовые ресурсы в развитие технологий по борьбе с пожарами.

Необходимость решения данной проблемы связана с тем, что до 95 % пожаров, зарегистрированных на полях сахарного тростника в Бразилии, имеют неизвестное происхождение. Всего лишь 5 % из них вызваны естественными факторами, такими как молнии. Компания Tereos внедрила систему дистанционного мониторинга пожаров, которая с помощью 13 космических спутников позволяет контролировать все территории компании, задействованные под выращивание сахарного тростника. Применение этой технологии позволило сократить время от возгорания пожара до начала его тушения с 23 до 6 минут.

Бразилия активно сотрудничает с другими странами в области обмена опытом и лучшими практиками в сфере развития сахарной промышленности и производства этанола, в том числе на основе подписания двусторонних соглашений. Так, в ноябре 2019 г. в ходе официального визита президента Ж. Болсонару в Индию среди прочих договорённостей стороны подписали соглашение о сотрудничестве в области производства этанола. На основе данного документа Индии будет оказано содействие в выработке и использовании этанола при создании автомобильного топлива. По мнению Бразилии, соответствующие технологии помогут стране изготавливать из сахарного тростника меньше сахара и больше этанола, что в конечном итоге должно сбалансировать предложение сахара на мировом рынке.

Заключение

В течение короткого периода российская сахарная промышленность смогла начать полностью обеспечивать внутренний спрос на сахар, а также занять лидирующее место в мире в области

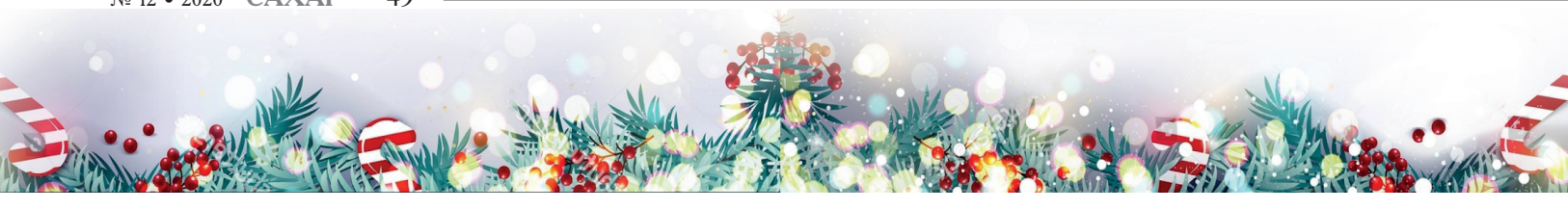
производства сахара из сахарной свёклы и войти в число ведущих мировых экспортёров указанной продукции. По предварительным оценкам Международной организации по сахару, в 2019/20 г. объём экспорта российского сахара составил 1,8 млн т, что позволило России занять 7-е место в списке крупнейших экспортёров сахара*.

Сахарная промышленность России обладает значительным потенциалом для дальнейшего роста. При формировании концепции перспективы развития отрасли целесообразно учесть зарубежный опыт развития сахарной промышленности, прежде всего Бразилии.

К настоящему времени Бразилия, проделав значительный путь трансформации и диверсификации сахарного производства, сумела изменить концепцию переработки сахарного тростника, задействовав национальные «зелёные» ресурсы для поддержки развития низкоуглеродной экономики. В рамках реализации данного подхода страна активно внедряет в процессы выращивания и переработки сахарного тростника современные инновационные решения и цифровые технологии с целью обеспечения необходимой продуктивности указанной сферы для выработки не только сахара, но и экологически дружественного вида автомобильного топлива.

Представляется, что объединение БРИКС могло бы стать важным механизмом развития многостороннего сотрудничества в данной области путём обмена опытом и лучшими практиками в области устойчивого развития национального сахарного сектора

* <https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-acucar-mundial>



и диверсификации использования продукции переработки «сахарного» сырья.

С учётом опыта Бразилии к перспективным вопросам сотрудничества в области сахарной промышленности стран БРИКС можно отнести следующие направления:

- меры государственной поддержки развития производства сахара и этанола;

- использование этанола в качестве топлива в промышленных масштабах, в том числе на основе усовершенствования соответствующего регулирования, технических регламентов и стандартов;

- разработка механизмов для обеспечения дальнейшего развития мирового рынка сахара с учётом принципов «зелёной» и низкоуглеродной экономики;

- применение инновационных решений и цифровых технологий в сфере производства и переработки сахарных культур (включая Интернет вещей, технологии дистанционного мониторинга, искусственный интеллект, машинное обучение и др.).

Опыт Бразилии в области выращивания и переработки сахарного тростника, производства сахара и этанола может быть полезен российским хозяйствующим субъектам, регуляторам и отраслевым ассоциациям в рамках разработки национальных мер и стратегий по углублению интернационализации российской продукции сахарной промышленности, а также развитию альтернативных источников топлива и электроэнергии

на основе возобновляемых ресурсов.

Список литературы

1. <https://www.statista.com/statistics/968331/ethanol-production-brazil/#:~:text=In%202019%2C%20the%20production%20of,largest%20fuel%20ethanol%20producer%20globally> (дата обращения 25.11.2020)
2. <https://www.novacana.com/n/acucar/exportacao/receita-exportacao-acucar-ultrapassa-us-1-bilhao-outubro-061120> (дата обращения 25.11.2020)
3. [https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-](https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-acucar-mundial)

[acucar-mundial](https://br.rbth.com/economia/84166-russia-setimo-exportador-acucar-mundial) (дата обращения 25.11.2020)

4. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-66322016000401091 (дата обращения: 25.11.2020)

5. <https://www.brecorder.com/2020/02/29/575747/brazil-mills-to-allocate-more-cane-to-sugar-production/> (дата обращения 25.11.2020)

6. International Sugar Organization. Statistical Bulletin. Vol. 79 No. 01. January 2020.

7. Статистическая система «FAOSTAT».

8. Статистическая система «WTO statistics gateway».

Аннотация. Настоящая статья открывает серию публикаций, посвящённых исследованию национальных особенностей развития сахарной промышленности в странах объединения БРИКС, участники которого входят в число крупнейших мировых производителей, экспортёров и импортёров сахара. В работе проведён анализ актуального состояния сахарной промышленности Бразилии. В частности, рассмотрены роль страны в мировом производстве и экспорте продукции переработки сахарного тростника, меры поддержки, оказываемые государством в целях развития отрасли, представлены примеры лучших практик по использованию инновационных, технологических и цифровых решений для обеспечения устойчивого развития национального сахарного комплекса с учётом национальной стратегии Бразилии, принятой в целях развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики.

Ключевые слова: продовольственная и энергетическая безопасность, производство и экспорт сахара и этанола, БРИКС, международный опыт поддержки, устойчивое развитие мирового рынка сахара и этанола, концепция развития «зелёной» и низкоуглеродной экономики Бразилии.

Summary. The article opens a series of publications devoted to the study of national characteristics of the development of the sugar industry in the BRICS member-states, which are among the world largest producers, exporters and importers of sugar. This paper analyzes the current state of the sugar industry in Brazil, including the role of the country in the global production and export of sugar cane processing products, state support measures of this industry, as well as examples of using innovative, technological and digital solutions, which are being implemented for ensuring the sustainable development of the national sugar cane based production and processing complex. The article also highlights the meaning of this complex for the national strategy designed to promote «green» and low-carbon economy that Brazil adopted recently.

Keywords: food and energy security, production, export, sugar, ethanol, BRICS, international support experience, sustainable development of the global sugar and ethanol market, the concept of developing a «green» and low-carbon economy in Brazil.

