



Опыт применения препарата «Декстраназа 2F» при переработке сахарной свёклы на японском заводе «Хокурэн Накашари»

Е.А. ВОРОБЬЁВ, А.В. СОРОКИН

ООО «ВПО «Волгохимнефть»

С.Н. ЗОБОВА, Н.В. САЛИЙ, В.В. ПАСТУХОВ

АО «АПО «Аврора»

В ноябре 2019 г. сотрудники ВПО «Волгохимнефть» совместно с делегацией компании «Аврора» во главе с основным акционером посетили сахарный завод «Хокурэн Накашари», входящий в ассоциацию сельхозпроизводителей Японии. Целью поездки было ознакомление с особенностями производства сахара из сахарной свёклы в одной из самых высокотехнологичных стран мира.

Для начала хотелось бы дать краткую справку о состоянии свеклосахарной отрасли в Стране Восходящего Солнца, как называют Японию её жители. В настоящее время из свёклы и тростника, выращенных на территории страны, производится около 1 млн т сахара. При этом потребность в сахаре составляет около 2 млн т, недостающий 1 млн экспортируют в виде тростникового сахара-сырца с последующей переработкой в белый сахар. В стране работает 8 заводов, перерабатывающих сахарную свёклу, они расположены на северном острове Хоккайдо. Количество производимого из свёклы сахара составляет 500–600 тыс. т в год. Сахарный тростник

выращивают и перерабатывают на юге страны – на Окинаве и в Кагосиме.

Суровый климат Хоккайдо и дефицит сельскохозяйственных земель диктуют особенности, в соответствии с которыми выращивается, собирается и хранится сахарная свёкла. Из-за короткого периода, пригодного для вегетации растений, выращивать эту культуру начинают в теплицах, а в поле высаживают рассаду.

Свеклосахарная отрасль Японии является полностью дотационной. Сахарные заводы входят в структуру ассоциации сельхозпроизводителей, объединяющую как мелких крестьян, так и крупнейшие современные заводы по переработке. Завод «Хокурэн Накашари» был пущен в 1955 г., на сегодняшний день при суточной производительности 6 тыс. т за сезон он перерабатывает около 900 тыс. т свёклы. На предприятии постоянно работают около 200 человек, в сезон переработки численность увеличивается в три раза за счёт сезонных рабочих, водителей большегрузов и т. д. Сахарной свёклой заводы Хоккайдо обеспечивают





примерно 7 тыс. хозяйств, средняя площадь которых составляет 8,1 га, дигестия свёклы в среднем 17 %. Не удивительно, что при таких размерах каждому хозяйству не составляет труда контролировать состояние и качество корнеплодов в поле, практически вручную производить уборку и сортировать её при отгрузке на завод. Внешний идеальный вид свёклы, лежащей на кагатном поле, действительно производит впечатление. В любом случае при приёмке на завод непрерывно контролируются её технологические характеристики и наличие микробиологических поражений.

В производственных помещениях «Хокурэн Накашари» прежде всего бросаются в глаза идеальная чистота (которая здесь присуща даже улицам в небольшом удалённом посёлке) и полное отсутствие рабочего персонала в производственных цехах, за исключением лаборатории, объединённой с операторной. Оборудование принципиально не отличается от оборудования российских заводов, оно было спроектировано и поставлено всем известными европейскими компаниями. Однако есть свои особенности: сейсмически устойчивая компоновка аппаратов и трубопроводов, повсеместное оснащение датчиками, видеокамерами, компьютерами, что и объясняет отсутствие персонала в цехах.

Что касается технологических вспомогательных средств — на наш взгляд, очевидно принципиальное отличие в ассортименте и подходе к использованию по сравнению с применяемыми в России. Прежде всего, их количество значительно меньше (но здесь не стоит забывать об упомянутом выше качестве свёклы, которое идеально и позволяет вести переработку без многих отрицательных эффектов, неизбежных на наших заводах). В качестве пеногасителей выступают натуральные растительные масла, функцию антисептиков выполняют экстракты растений. Один из подобных антисептиков уже в 2020 г. представит

ВПО «Волгохимнефть». С целью декальцинации и деколоризации на заводе применяются ионообменные смолы. В обязательном порядке используется ферментативный препарат «Декстраназа 2F», который также присутствует в России с 2016 г. в предложении компании «Волгохимнефть», но подход к его применению принципиально отличается. Зачастую наши заводы обращаются к ферментативным препаратам, когда проблемы, связанные с жизнедея-



тельностью микроорганизмов, многократно усиливаются вплоть до остановки фильтрации по причине накопления декстрана в технологическом потоке. Японские технологи используют «Декстраназу 2F» с момента пуска завода по факту обнаружения в свёкле любых признаков микробиологического поражения. Это позволяет добиться максимального эффекта при минимальных затратах на препарат — его расход не превышает 1 кг на 1 тыс. т свёклы.

В заключение мы хотели бы выразить благодарность компаниям Mitsubishi Foods и Kawakami Parker, сделавшим возможной эту поездку по обмену опытом.

дителям сахарного тростника в кризисные периоды путём переговоров с кредиторами о благоприятных условиях погашения и реструктуризации долгов.

Индия является основным соперником Бразилии за первое место в мире в области производства и переработки сахарного тростника. При этом сахар-сырец является наименее стабильным товаром индийской торговли сахаром. В урожайные годы его отгрузки резко увеличиваются, а в неурожайные недостающее количество ввозится из-за границы.

В сезоне 2018/19 г. Индия стала лидером по производству сахара, объём которого составил 33,2 млн т (в 2017/18 г. — 34,3, в 2016/17 г. — 22,2 млн т). Уровень внутреннего спроса в указанном периоде составил 26,0 млн т, а объём накопленных запасов — 14,4 млн т¹⁴. Страна продолжает испытывать трудности, связанные с перепроизводством сахара, а также накоплением значительных его запасов на внутреннем рынке. По предварительным оценкам индийских экспертов, в сезоне 2019/20 г. производство сахара составило 28,3 млн т, внутренний спрос — 26,7 млн т, объём накопленных запасов на конец периода составил 16,01 млн т.

Стремясь снизить запасы сахара в стране, Индия старается расширить экспорт данной продукции. В сезоне 2018/19 г. было экспортировано 3,5 млн т белого сахара. Для сравнения, по итогам календарного 2018 г. объём индийского экспорта составил 2,7 млн т (в 2017 г. — 2,0 млн т, в 2016 г. — 3,3 млн т).

В целях снижения запасов сахара на период 2019/20 г. правительство Индии утвердило субсидию на поддержку экспорта сахара в размере 145,58 долл. США за 1 т. По оценкам, эта мера позволила нарастить объём индийского экспорта до уровня 5,0 млн т¹⁵. Вместе с тем субсидирование индийских производителей и экспортёров сахара вызывает недовольство со стороны конкурирующих мировых производителей. Ряд стран, включая Бразилию, обратился с соответствующими жалобами в ВТО. При этом Индия намерена сохранить экспортные субсидии на сахар, но обещает изменить способ их предоставления с тем, чтобы нивелировать негативное влияние на мировой рынок¹⁶.

С целью достижения баланса между производством и необходимыми объёмами резервов сахара правительство страны поддерживает развитие производства этанола. В сезоне 2019/20 г. на это было направлено более 800 тыс. т сахарного тростника (в 2018/19 г. — 500 тыс. т)¹⁷.

В настоящее время правительство рассматривает различные стимулы в поддержку указанного вида производства, к числу которых следует отнести меры, направленные на поощрение производителей сахарного тростника, его переработчиков, дистрибьюторов топлива развивать производство и использование этанола в топливе. Среди них необходимо отметить

предоставление льготного кредитования (т. е. субсидирование процентов) для заводов по переработке сахарного тростника в целях поддержки наращивания мощностей по производству этанола. Благодаря предпринятым мерам себестоимость производства этанола для нефтяных компаний в настоящее время стала ниже, чем при производстве бензина. В розницу смешанный с этанолом бензин реализуется по той же цене, что и просто бензин.

К настоящему времени правительством одобрено 245 проектов, претендовавших на получение финансовой помощи в поддержку развития производства этанола из сахарного тростника.

Китай является третьей в мире страной — производителем сахара после Бразилии и Индии. Он ежегодно производит около 10 млн т сахара и потребляет около 15 млн т. Дефицит в 5 млн т покрывается за счёт импорта. В сахарной промышленности Китая используется 80 % сахарного тростника и 20 % сахарной свёклы. В 2018/19 г. его доля в мировом производстве сахара составила 6,0 %.

В 2018/19 г. производство сахара в Китае достигло 10,7 млн т, что на 3,7 % больше, чем в предыдущем году. При этом производство тростникового сахара выросло на 0,9 % до 9,25 млн т, а производство свекловичного сахара составило 1,43 млн т, увеличившись за год на 3,1 %.

С учётом отмеченных особенностей рынка сахара страна ставит перед собой цель достичь самообеспечения в производстве данной продукции.

Однако развитие национальной отрасли по переработке сахара тормозится вследствие высоких производственных издержек, обусловленных высокими расходами на рабочую силу, а также отсутствием достаточных мер поддержки со стороны государства и высокой конкуренции со стороны импорта.

В целях защиты собственного рынка Китай применяет защитные меры, введённые в 2017 г., срок действия которых истекает 21 мая 2020 г. Средства массовой информации КНР сообщили, что производители и переработчики сахара планируют обратиться к Министерству торговли Китая с просьбой продлить срок их действия¹⁸. По мнению китайских

¹⁴ <https://www.chinimandi.com/keep-imports-out-and-allow-the-indian-sugar-industry-adjust-to-its-own-internal-dynamics-harsh-soni>

¹⁵ <https://www.livemint.com>

¹⁶ <https://mobile.reuters.com/article/amp/idUSKCN1U1A137>

¹⁷ <https://www.reuters.com/article/india-sugar-exports-idUSL4N29X10X>

¹⁸ <https://www.reuters.com/article/us-china-sugar-imports-exclusive/exclusive-china-sugar-industry-to-lobby-government-for-extension-of-hefty-tariffs-on-imports-sources-idUSKCN1VR1N4>



производителей, меры «сыграли эффективную роль в защите интересов отечественной промышленности и содействии здоровому и стабильному развитию сектора».

Производство этанола в Китае не связано со сферой производства и переработки сахара и базируется на кукурузном сырье.

Сахарная промышленность ЮАР, согласно независимым исследованиям, проведённым в отношении более чем 100 стран мира, входит в число 15 наиболее эффективных государств по уровню затрат на производство сахарного тростника и белого сахара. Страна характеризуется развитой экспортной инфраструктурой и эффективной отраслевой организацией производства указанной продукции¹⁹.

В настоящее время производство сахара в ЮАР находится на уровне 2,2–2,3 млн т. В 2018 г. доля страны в мировом производстве сахара составила 1,2 %. По предварительным оценкам, объём производства сахара-сырца в сезоне 2019/20 г. должен увеличиться на 3 % до 2,3 млн т²⁰.

ЮАР экспортирует излишки сахара независимо от мировых цен, иногда и в убыток из-за внутренних нормативных актов, согласно которым уровень цены на сахарный тростник, выплачиваемый производителям, основывается на доходах, полученных с продажи сахара на локальном и экспортном рынках. По итогам 2018 г. объём экспорта ЮАР составил 0,8 млн т (в 2017 г. — 0,4 млн т, в 2016 г. — 0,5 млн т). Около 60 % сахара поставляется в страны Южно-Африканского таможенного союза (SACU). Остальная часть экспортируется на рынки Африки, Азии и Ближнего Востока²¹.

Несмотря на сравнительную эффективность производства, южноафриканская сахарная промышленность сталкивается с трудностями, связанными с растущей конкуренцией как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Развитие внутреннего рынка сдерживается объёмами поступающего импорта, внешнего — субсидиями, выделяемыми в отдельных странах — производителях сахара, включая Бразилию, Индию и Китай. Доступ экспорта сахара-сырца и рафинированного сахара ЮАР к основным мировым рынкам ограничен также высокими тарифами и преференциальными торговыми соглашениями, предусматривающими использование тарифных квот.

В целях поддержки национальных производителей и экспортёров продукции сахарной промышленности правительство ЮАР проводит политику тарифной защиты. В 2018 г. Комиссия по управлению международной торговлей ЮАР повысила базисную цену в долларах (DBRP), взимаемую с поступающего в страну сахара с 566 до 680 долл. США за 1 т²².

Вместе с тем, по мнению правительства страны, протекционизм не является достаточным средством для обеспечения устойчивого развития отрасли. В связи с этим в настоящее время в ЮАР разрабатывается «Генеральный план по дальнейшему развитию национального сахарного сектора», который должен содержать меры по оптимизации национального рынка и его диверсификации за счёт развития сферы производства этанола.

Следует отметить, что ЮАР является бенефициаром ежегодного распределения квот на ввоз сахара-сырца в США (TRQ) в размере 24 220 млн т.

За последние годы **Россия** сделала значительный рывок в области производства сахара. Если в 1990-е гг. страна импортировала сахар-сырец в значительных объёмах, то к 2016 г. стала уже полностью удовлетворять свои потребности в сахаре²³, а затем наращивать экспорт указанной продукции. На сегодняшний день Россия занимает первое место в мире по производству свекловичного сахара. В 2018 г. её доля в мировом производстве сахара составила 3,5 %.

По данным Росстата, в 2019 г. объём производства сахара в России составил 7,3 млн т — на 19,6 % больше, чем в предыдущем году (для сравнения: в 2018 г. произведено сахара 6,1 млн т, в 2017 г. — 6,6, в 2016 г. — 5,7 млн т). Внутреннее потребление оценивается на уровне 6,0 млн т в год.

Исходя из данных ФТС России по итогам 2019 г., в сравнении с предыдущим годом Россия увеличила объём экспорта сахара на 73,5 % до 672,2 тыс. т, в то время как импорт сахара в 2019 г. снизился на 25,4 % до 242,5 тыс. т. Основными рынками сбыта российского сахара являются страны СНГ (Узбекистан, Азербайджан, Казахстан, Таджикистан, Кыргызстан и др.). Объёмы экспортируемого российского сахара незначительны по сравнению Бразилией и Индией, однако потенциал их наращивания представляется высоким.

Современный российский рынок сахара испытывает кризис перепроизводства и, как следствие, демонстрирует более низкие внутренние цены по сравнению со среднемировыми. Таким образом, продиктована необходимость развивать экспорт данной продукции, что является средством, способным оздоровить рынок.

¹⁹ <https://sasa.org.za/the-sugar-industry-at-a-glance>

²⁰ <https://www.fas.usda.gov/data/south-africa-sugar-semi-annual-5>

²¹ Членами SACU являются Южная Африка, Намибия, Ботсвана, Лесото, Эсватини (Свазиленд) и Намибия.

²² <https://www.businesslive.co.za/bd/business-and-economy/2019-09-24-sugar-industry-turns-to-the-government-for-help-in-plotting-rescue-plan>

²³ По данным ИКАП.

К мерам, которые в настоящее время «точно» направлены на поддержку российского экспорта сахара, следует отнести законодательную инициативу о создании объединения производителей сахара, с которой выступил ФАС России²⁴. Работа в рамках такого объединения даст возможность производителям определять, какой объём сахара является излишним на рынке и, соответственно, в каких количествах он может быть рекомендован к экспорту. Кроме того, данный механизм будет способствовать регулированию цен на сахар на российском рынке.

Выводы и предложения по развитию сотрудничества в области поддержки рынка сахара в рамках БРИКС

Сотрудничество стран БРИКС в области развития устойчивого рынка сахара обусловлено объективными предпосылками. В этих странах отрасль по производству сахара имеет схожие черты, главными из которых следует отметить высокую значимость для социально-экономического развития и поддержание продовольственной безопасности. Во всех без исключения странах объединения сахарный комплекс обеспечивает занятость населения, увеличивает его доходы и, соответственно, повышает уровень жизни, способствует развитию инфраструктуры и новых технологий.

На устойчивое развитие рынков сахара БРИКС оказывают влияние схожие факторы, к числу которых следует отнести высокую волатильность цен на мировом рынке, проблему реализации накапливаемых остатков произведённой продукции, высокую конкурентность на международных рынках сахара и действие протекционистских мер на рынках сбыта.

Учитывая сложный характер взаимосвязей, определяющих структуру производства и потребления сахара в мире, взаимодействие стран БРИКС должно способствовать согласованному реагированию на изменение тенденций развития мирового рынка сахара, вызванных геополитическими процессами и структурными изменениями в области развития сельского хозяйства, внедрения цифровых технологий и современных методов ведения аграрного производства.

В рамках означенного сотрудничества страны БРИКС могли бы разработать совместный план по взаимодействию в таких направлениях, как:

- смягчение волатильности цен на рынке;
- обмен лучшими практиками в области развития этанольного производства;
- ослабление негативных последствий изменения климата;
- развитие инфраструктуры на основе механизмов ГЧП;

– повышение социальной ответственности компаний – производителей сахара, в том числе за счёт программ по снижению потребления сахара в пище и напитках;

– внедрение «зелёных» технологий в производство сахара.

Помимо этого, представляется перспективным объединение через механизмы БРИКС совместных усилий стран-участниц в области торговой политики и обеспечении устойчивого развития рынков сахара по линии Международной организации по сахару (МОС), членами которой являются все участники объединения.

Опыт развития производства сахара и связанной экспортной деятельности в странах БРИКС может быть использован российскими хозяйствующими субъектами, регуляторами и отраслевыми ассоциациями в рамках разработки национальных мер и стратегий по углублению интернационализации российской продукции сахарной промышленности.

Список литературы

1. International Sugar Organization. Statistical Bulletin. Vol. 79 No. 01. January 2020
2. <https://www.bangkokpost.com/business/1848454/drought-cuts-thai-sugar-output-to-9-year-low> (дата обращения: 20.02.2020)
3. <https://www.brecorder.com/2020/02/29/575747/brazil-mills-to-allocate-more-cane-to-sugar-production/> (дата обращения: 5.03.2020)
4. <https://ru.reuters.com/article/commodities07News/idAFL8N2AA0XW> (дата обращения: 10.03.2020)
5. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-66322016000401091 (дата обращения: 10.03.2020)
6. <https://www.livemint.com/market/commodities/india-sugar-output-for-2019-20-unlikely-to-see-big-revision-isma-11581415873956.html> (дата обращения: 15.03.2020)
7. <https://mobile.reuters.com/article/amp/idUSKCN1UA137> (дата обращения: 12.02.2020)
8. <https://www.reuters.com/article/india-sugar-exports/idUSL4N29X10X> (дата обращения: 10.03.2020)
9. <https://www.businesswire.com/news/home/20190514005673/en/Global-China-Sugar-Industry-Report-2019-2025--> (дата обращения: 1.03.2020)
10. <https://www.reuters.com/article/us-china-sugar-imports-exclusive/exclusive-china-sugar-industry-to-lobby-government-for-extension-of-hefty-tariffs-on-imports-sources-idUSKCN1VR1N4> (дата обращения: 5.02.2020)
11. <https://sasa.org.za/the-sugar-industry-at-a-glance/> (дата обращения: 25.02.2020)

²⁴ <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e5566ae9a79473cb7c6073e>



12. <https://www.fas.usda.gov/data/south-africa-sugar-semi-annual-5> (дата обращения: 2.03.2020)
13. <https://www.businesslive.co.za/bd/business-and-economy/2019-09-24-sugar-industry-turns-to-the-government-for-help-in-plotting-rescue-plan/> (дата обращения: 25.02.2020)
14. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e5566ae9a79473eb7c6073e> (дата обращения: 10.03.2020)
15. Статистическая система «FAOSTAT»
16. Статистическая система «WTO statistics gateway»

Аннотация. Вследствие перехода России на самообеспечение по производству сахара и накопления значительных запасов продукции на внутреннем рынке производители начали наращивать объёмы реализации его излишков на внешних рынках. Развитие российских поставок сахара является ярким примером применения на практике российской экспортной стратегии и доктрины продовольственной безопасности. Международный рынок сахара характеризуется высокой конкуренцией и волатильностью цен, на которые оказывает влияние ряд внутренних и внешних факторов. Как правило, в странах – продуцентах сахара разрабатываются и применяются различные государственные меры поддержки национальных производителей, ориентированные на достижение баланса внутреннего производства, запасов и развития экспорта.

В статье проанализированы основные тренды развития сахарной отрасли в странах БРИКС, а также меры её поддержки. На основе проведённого анализа предложены направления сотрудничества в формате БРИКС в области устойчивого развития рынка сахара.

Ключевые слова: продовольственная безопасность; международный рынок сахара; БРИКС; международный опыт поддержки производства, экспорта сахара, этанола; многостороннее сотрудничество БРИКС в области сахара; российский экспорт сахара.

Summary. Due to the transition of Russia to self-sufficiency in sugar production and the accumulation of significant stocks of this product in the domestic market, Russian producers have begun to sell its surplus in foreign markets. The development of Russian sugar supplies is a sound example of the implementation of the Russian export strategy and the National doctrine of the food security. The international sugar market is characterized by tense competition and high price volatility, which is influenced by a number of inner and outer factors. As a rule, in the sugar producing countries governments issue measures designed to support national producers in attempt to achieve balanced domestic production, stocks and export supplies. In the article, the author analyzed main trends in the development of the sugar industry in the BRICS countries, as well as measures to support exports. The directions of cooperation in the BRICS format in the field of sustainable development of the sugar market are proposed.

Keywords: food security, international sugar markets, BRICS, international experience in supporting production and export of sugar, ethanol, multilateral cooperation of BRICS in the field of sugar, Russian sugar export.

*Мы знаем о сахаре всё!
А вы?*

