МЫ ВЫИГРЫВАЕМ В ТЕНДЕРАХ ООН ПО ПОСТАВКЕ МУКИ, ПОТОМУ ЧТО НАУЧИЛИСЬ РАБОТАТЬ С ЗЕРНОМ 4-ГО КЛАССА

Интервью с Дмитрием Суховым, руководителем ООО «Донзерноснаб» (Группа компаний «Абакан Эйр»)

Дмитрий Сухов – руководитель проектов в ООО «Донзерноснаб» (группа компаний «Абакан Эйр») по поставкам муки и подсолнечного масла по линии Всемирной Продовольственной Программы ООН (ВПП ООН).

Компания «Абакан Эйр» – один из крупнейших в России поставщиков муки для ВПП ООН и прочих зарубежных получателей. В 2022 г. она отгрузила на экспорт несколько десятков тысяч тонн муки. Несмотря на растущие по всему миру цены на зерно, в этом году бизнес ООО «Донзерноснаб», снова растёт. Мы поговорили с Д. Суховым о том, как «Абакан Эйр» из авиаперевозок пришёл к контрактному производству муки на экспорт. Как компании удается выигрывать в международных тендерах, получая конкурентоспособные цены и высочайшее качество муки по стандартам ООН, которое также соответствует российскому ГОСТ для муки высшего сорта?

Дмитрий Сухов расскажет, как с помощью предварительной подготовки зерна к помолу с добавлением ферментов по технологии компании GRAIN IMPROVERS ООО «Донзерноснаб» научился работать с зерном 4-го класса.

– **Расскажите пожалуйста, как компания «Абакан Эйр» – авиаперевозчик, пришла к экспорту муки из России?**

– Наша компания аккредитована в ООН достаточно давно. Владея одним из крупнейших в России авиапарков средних и тяжёлых вертолетов, а также несколькими тяжёлыми транспортными самолётами, мы на протяжении четверти века занимаемся поставками для ООН. Изначально «Абакан Эйр» оказывала исключительно авиационные услуги по доставке гуманитарной помощи и прочих грузов конечным получателям, но несколько лет назад мы задумались: а почему бы нам не поставлять саму гуманитарную помощь? К тому же, мы прекрасно знали специфику работы с ООН, и столкновение с печально известной международной бюрократией нас не пугало. Сначала мы решили сконцентрироваться на подсолнечном масле и муке – традиционных товарах российского агроэкспорта.

В текущем году мы отгрузили по линии ВПП ООН несколько десятков тысяч тонн муки. Исходя из тенденций мирового рынка продовольствия, снижения уровня жизни на планете, роста населения и прочих неблагоприятных факторов, в следующем году мы ожидаем серьёзный рост экспорта муки из РФ. У нас сложилась прекрасная внешнеторговая конъюнктура. Рекордный в России урожай пшеницы в 105 млн т, засуха во время уборочной в Индии, недовнесение удобрений в Европе и Северной Америке, военно-политическая обстановка в Причерноморье дают основание полагать, что на ближайшие пару лет Россия как минимум может стать фактически безальтернативным поставщиком продовольствия на традиционные рынки Африки и Ближнего Востока, а также открыть новые направления для экспорта.

– У вас большие успехи в экспорте на фоне сложной экономической ситуации в мире. Однако с какими проблемами вы сталкиваетесь?

– Проблем, безусловно, много. Но надо иметь желания их решать. Даже поверхностный анализ маршрутов и объёмов торговли мукой показал, что мировой рынок в 2023 г. в 450 млн т – это далеко не предел. Вы можете справедливо заметить, что перетекающие объёмы мировой торговли пшеницей существенно больше, но необходимо иметь в виду, что мука – это товар с более высокой добавленной стоимостью, и на него нет экспортной пошлины.

Текущая обстановка в мире сильно осложнила логистические проблемы. И дело тут не только в глобальном росте стоимости перевозок, но и в изменении маршрутов, что требует оперативной реакции. Существуют и внутренние проблемы, связанные с самим производством муки в России. Сложно подобрать производителей, которые умеют работать по экспортным стандартам и способны производить необходимые нам объёмы. Международные требования к муке сильно отличаются от российских ГОСТов, поэтому подбор новых партнёров – это каждый раз внедрение новых практик на мельнице. Например, не так много мельниц умеют изготавливать муку с глютен-индексом выше 85, индексом Зелени – не ниже 30 и седиментацией – не ниже показателя индекса Зелени +5. А это то, что нужно зарубежным получателям. Наши специалисты всегда консультируют технологов мельниц и сопровождают запуск помола. Кроме того, ООО «Донзерноснаб» инициировал запуск ГОСТа на муку экспортного помола. Надеемся, что ВНИИЗ при поддержке КубГТУ реализует его и обеспечит зерноперерабатывающую отрасль России современным и актуальным стандартом.

– Как вам удается выигрывать тендеры ООН с нынешними ценами на зерно в России?

– Мы долгое время производили муку из пшеницы 3-го класса или смешанных помольных партий: 80% зерна 3-го класса + 20% зерна 4-го класса. Таким образом нам удавалось делать конкурентные предложения.

Но в 2022 с.-х. году урожай сыграл с нами злую шутку. В связи с погодными условиями отличие в стоимости пшеницы 3-го и 4-го классов стало слишком ощутимым. Используя при помоле преимущественно пшеницу 3-го класса, мы теряли конкурентное преимущество, себестоимость выходила значительно выше по сравнению с данными величинами наших коллег из Казахстана или Турции. В результате мы пришли к выводу, что необходимо менять нашу схему производства муки, но в этом году поняли: нет другого выхода, кроме как снизить стоимость помольной партии.

– Да, существуют способы для удешевления производства муки за счёт увеличения доли зерна 4-го класса в помольной партии. Но, как вы добились соответствия муки стандартам ООН при использовании слабого зерна?

– Стали искать решение. Как вы верно отметили, ООН предъявляет очень жёсткие требования к качеству муки, поэтому было неясно, как им соответствовать, используя более дешёвое зерно. В поисках точек оптимизации производства муки мы обратились к нашим давним партнёрам в сфере ингредиентов – DSM, которые порекомендовали использовать «ферментативную подготовку зерна к помолу» от компании GRAIN IMPROVERS. Мы уже слышали, что в Европе используют натуральные ферменты для зерна, чтобы улучшить качество муки и макаронной крупки, но не знали, применимы ли они в нашей ситуации.

Производитель заявлял, что при отволаживании с ферментными улучшителями зерна оболочки будут легче отделяться от зерновки и уходить в отруби, будет меньше потерь богатого белком субалейронового слоя зерна, мука станет чище, повысится содержание клейковины, значительно увеличится выход муки, которая подходит для стандартов ООН.

После изучения эффективности технологии ферментативной подготовки зерна к помолу, мы согласились на смелое предложение наших давних партнёров: протестировать ферментные улучшители зерна на сложной партии, состоящей из 100%-го зерна 4-го класса, и получить результаты по качеству и выходу муки самим. Итог эксперимента,

Таблица 1. Тест 1. Результаты анализа муки. Односортный помол из 100% зерна 4 класса. Выход 76%.

Оценочные параметры	НД на методы испытаний	Мука пшеничная (односортный помол)
Зольность, %	ГОСТ 27494–2016	0,53
ИДК	ГОСТ 27839–2013	65
Количество сырой клейковины, %	ГОСТ ISO 21415–2–2019	28
Глютен-индекс		95
Массовая доля белка на абс. СВ, %	ГОСТ 10846–91	11,66
Число падения, с	ГОСТ ISO 3093–2016	509
Результаты анализа предоставлены ФГБОУ ВО «КубГТУ» Испытательный центр «Контроль качества и безопасности продуктов питания». Лаборатория мониторинга и оценки качества зерна и продуктов его переработки.		

честно говоря, удивил всю нашу команду.

– То есть вам удалось получить впечатляющий результат по выходу и качеству муки, работая полностью на зерне 4-го класса? В России очень мало кто из мукомолов решается производить муку из такого сложного зерна. Поделитесь, пожалуйста, результатами вашего эксперимента.

– Первый тест проходил на мельнице Южного Федерального Округа производительностью 120 тонн в сутки. Мы сделали односортный помол из 100% зерна 4 класса **с выходом 76%**.

При таком высоком выходе анализ показал (Результаты анализа качества муки в Таблице 1.), что наша мука соответствует всем стандартам для экспорта, некоторые показатели оказались даже лучше требуемых. Более того, полученная мука полностью соответствовала ГОСТу РФ. Ранее мельница, на которой производился помол, не работала с помольными партиями из 100%-го зерна 4-го класса, потому что их технологический процесс не позволял получать муку по ГОСТу при такой работе. Ввод ферментов по технологии компании GRAIN IMPROVERS на стадии увлажнения и отволаживания зерна с ферментами в течение 8+ ч позволил получить более чистую муку и сохранить в ней больше белка.

– Вы достигли таких характеристик муки исключительно с помощью подготовки зерна к помолу с ферментами?

– Да, серьёзных изменений в процессе помола проводить не пришлось. Технолог GRAIN IMPROVERS просто проконсультировала специалистов мельницы по правильному вводу ферментов на стадии увлажнения. Для ввода нужен только микродозатор. Как правило, он есть на любой мельнице, его обычно используют для внесения добавок в муку. Кроме того, технолог сопровождала мельницу в начале помола, давала рекомендации по вальцам, потому что после применения ферментных улучшителей зерно становилось более равномерно увлажнённым и легче поддавалось размолу. Кроме того, поскольку мука без лишних отрубей становилась чище, технолог компании посоветовала, как разредить сита. Из-за того, что в результате такого помола мука получается не чрезмерно измельченной, а равномерной по грансоставу – в ней преобладает средняя фракция при соотносимом количестве мелкой и крупной фракций, – мы называем этот продукт *«мука щадящего помола»*.

– Расскажите, пожалуйста, какова экономика этого эксперимента: сколько дополнительной прибыли вам удалось получить по сравнению с вашим предыдущим опытом работы? И сколько вы потратили на закупку ферментных улучшителей зерна?

– На 1 т зерна необходимо всего около 200 г ферментов. Удорожание составляет около 570 руб. Даже с учётом этих затрат мы смогли получить **почти 50% дополнительной прибыли** по сравнению с работой на стандартной помольной партии: 80% зерна 3-го класса + 20% зерна 4-го класса (Расчёт рентабельности для этого кейса в Таблице 2).

При расчёте рентабельности учитывались: стоимость ферментов, затраты на труд и затраты электроэнергии на помол. Кстати, при применении ферментных улучшителей зерна на помол тратится меньше электроэнергии из-за снижения нагрузки на вальцевый парк.

Но здесь мы сравнили наш прошлый опыт с совершенно новым. Контрольный образец при помоле зерна 3-го класса на этой мельнице не анализировался.

Опять же обращаю ваше внимание на то, что снижение себестоимости – это, безусловно, важно, но для нас как экспортеров, но было ещё важнее получить качественный продукт из слабого зерна.

– Вам удалось проанализировать качество и выход муки из зерна 3-го класса без использования ферментов и из зерна 4-го класса с использованием ферментов в рамках одной мельницы?

– Да, после того как нам удалось повторить успех первого промышленного эксперимента на другой мельнице, уже в Уральском Федеральном Округе (производительность 300 тонн в сутки) при работе на местном зерне 4 класса, к нам обратилась еще одна мельница в Южном Федеральном Округе. Узнав о результатах нашей работы от коллег, специалисты мельницы попросили произвести помол с ферментами

Таблица 2. Рентабельность использования ферментов GRAIN IMPROVERS. Сравнение помольных партий: стандартная партия и партия из 100% зерна 4-го класса

Стоимость 1 т помольной партии, руб.		Прибыль с 1 т зерна, руб.		Выгода от использования ферментных улучшителей зерна, руб./т	
Стандартная помольная партия (80% зерна 3-го класса + 20% зерна 4-го класса)	Помольная партия с ферментными улучшителями зерна (100% зерна 4-го класса)	Стандартная помольная партия (80% зерна 3-го класса + 20% зерна 4-го класса)	Помольная партия с ферментными улучшителями зерна (100% зерна 4-го класса)		
13100	11500	3120	4570	+1450	+46,47%

для своих целей. В результате чего у нас появилась возможность сравнить результаты двух помолов. Один с использованием зерна 3-го класса без ферментов, другой – зерна 4-го класса с добавлением ферментов. Был произведён двухсортный помол. Выход муки из зерна 3-го и 4-го классов получился одинаковый: высшего сорта – 40%, 1-го сорта – 35%, отрубей – 25% (Результаты анализа качества муки в Таблице 3.).

«Мука щадящего помола» из зерна 4-го класса, подготовленного к помолу с ферментами, вновь полностью соответствовала параметрам ГОСТа. Что интересно, эта мука имела лучшие хлебопекарные свойства, чем мука из зерна 3-го класса.

На рис. 1 видно, что тесто из «муки щадящего помола» (образец №2), лучше поднялось, а на Рис. 2 (образец 2) заметна лучшая формоустойчивость хлеба. В муку не добавляли никаких улучшителей. Это результаты, полученные сразу после помола.

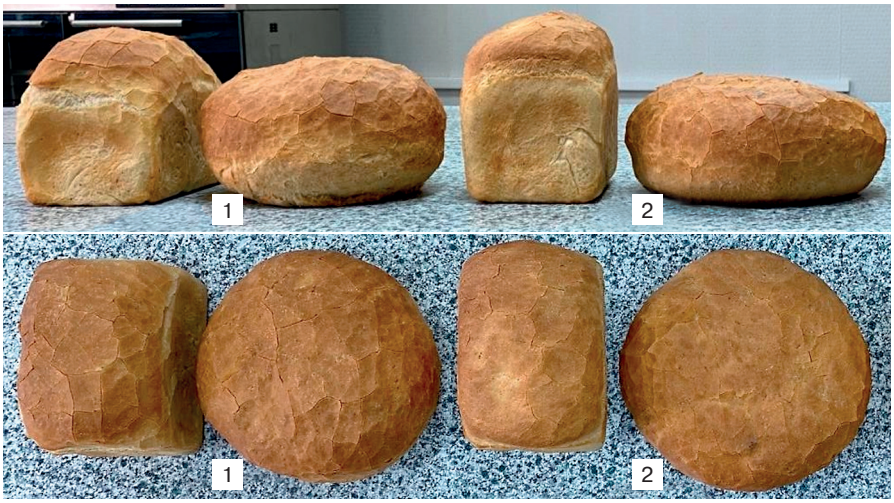
Показатели рентабельности были ещё были еще выше, **мельница получила более 62% дополнительной прибыли**, используя ферментативную подготовку зерна к помолу (Оценка рентабельности в Таблице 4).

– Кстати, остаются ли следы улучшителей зерна в продуктах помола? Насколько они натуральны и влияют ли на хлебопекарные свойства муки?

1

2

Рис. 1. Тестовые заготовки из муки высшего сорта:
Образец №1 – тесто из муки высшего сорта, полученной из зерна 3-го класса;
Образец №2 – тесто из муки высшего сорта, полученной из зерна 4-го класса после подготовки к помолу с ферментами GRAIN IMPROVERS



«Рис. 2. Тестовая выпечка хлеба. Образец №1 – хлеб из муки высшего сорта, полученной из зерна 3-го класса. Образец №2 – хлеб из муки высшего сорта, полученной из зерна 4-го класса после предварительной подготовки к помолу с ферментами GRAIN IMPROVERS

Таблица 3. Тест 2. Результаты анализа муки высшего сорта из зерна 3-го класса и зерна 4-го класса, подготовленного к помолу с ферментами. Выход высшего сорта – 40 %.

Оценочные параметры	НД на методы испытаний	Образец №1. Мука пшеничная высшего сорта из зерна 3-го класса (содержание клейковины: 24–25%, протеина – 13%)	Образец №2. Мука пшеничная высшего сорта из зерна 4-го класса с ферментами (содержание клейковины: 21–22%, протеина – 11–11,5%)
Зольность, %	ГОСТ 27494-2016	0,42	0,48
Белизна, усл. ед. приб.	ГОСТ 26361-2013	53,33	55,87
ИДК	ГОСТ 27839-2013	65	65
Содержание сырой клейковины, %	ГОСТ ISO 21415-2–2019	29,8	28
Глютен-индекс		80	87
Число падения, с	ГОСТ ISO 3093-2016	502	389
Результаты анализа предоставлены ФГБОУ ВО «КубГТУ». Испытательный центр «Контроль качества и безопасности продуктов питания». Лаборатория мониторинга и оценки качества зерна и продуктов его переработки.			

– Улучшители зерна на 100% натуральны. Это комплекс ферментов природного происхождения. Эти ферменты уже содержатся в зерне, только в меньшем количестве, ничего противоестественного. При отволаживании ферменты вступают в контакт с водой и полностью расходуются на гидролиз зерновых оболочек, в продуктах помола следов улучшителей зерна не остаётся.

А что касается хлебопекарных свойств, специалисты GRAIN IMPROVERS поделились с нами своими данными из мирового опыта, сравнив качество муки стандартного помола с «мукой щадящего помола» после подготовки зерна к помолу с добавлением ферментов. Голландская компания проводит подобные тесты по всему миру (Результаты анализа в Таблице 5).

– Сравнивали ли Вы качество муки из 100%-го зерна 4-го класса с ферментными улучшителями зерна и без?

– Да, совсем недавно мы проводили такой тест. Заинтересовавшись опытом мельниц, которые уже использовали ферменты компании GRAIN IMPROVERS, производитель из Приволжского Федерального Округа решил провести опытный помол из зерна 4-го класса. Была подготовлена помольная партия зерна 4-го класса массой 180 т. Из них 30 т производитель перемолол стандартным методом, а 150 т зерна было предварительно подготовлено к помолу с ферментами по технологии компании GRAIN IMPROVERS.

Ещё в начале помола специалисты мельницы увидели разницу между стандартным методом и «щадящим помолом» с ферментными улучшителями зерна. На этапе подготовки поверхности зерна ощутимо отличалось количество отделяемых оболочек (См. Рис. 3). Именно улучшение отделения оболочек от зерна повышает эффективность размола, чистоту муки и обеспечивает попадание в муку богатого белком субалейронового слоя зерна, который обычно теряется с отрубями.

Был произведён односортный помол. В партии зерна без добавления ферментов выход составил 72%, а в партии с использованием фермента – 76%.

В результате анализа муки было выявлено, что «мука щадящего помола» по параметрам качества полностью соответствует как экспортным стандартам ООН, так и российскому ГОСТу. А вот мука, полученная обычным

Таблица 4. Рентабельность использования ферментов GRAIN IMPROVERS. Сравнение помольных партий: 100% зерна 3-го класса и 100% зерна 4-го класса

Стоимость 1 т помольной партии, руб.		Прибыль с 1 т зерна, руб.		Выгода от использования ферментных улучшителей зерна, руб./т	
Стандартная помольная партия (100% зерна 3-го класса)	Помольная партия с ферментными улучшителями зерна (100% зерна 4-го класса)	Стандартная помольная партия (100% зерна 3-го класса)	Помольная партия с ферментными улучшителями зерна (100% зерна 4-го класса)		
13 500	11 500	2 300	3730	+1430	+62,17%

Таблица 5. Влияние использования ферментных улучшителей зерна на качество муки, мировая статистика

Показатели	Изменения с добавлением ферментов компании GRAIN IMPROVERS
Зольность, %	Снижение на 0,05–0,1
Содержание протеина, %	Повышение на 0,5–1
Степень разрушения крахмала, UCD	Снижение на 5–10 / повышение на 3–8 – зависит от задачи
Число падения, с	Повышение на 30–100
Глютен-индекс, %	Повышение на 2–15
По фаринографу	
ВПС (вязкость), % Время тестообразования, мин Стабильность тестообразования, мин Степень разжижения, FE	Повышение на 0,5–4 Повышение на 1–5 Повышение на 1–7 Снижение на 5–15
По альвеографу	
W (сила муки), см^2 *P* (если значения выше 100 mm) *L* (если значения равны 50–70 mm)	Повышение на 20–80 Снижение (при необходимости) на 10–50 Повышение (при необходимости) на 10–50

Таблица 6. Результаты анализа качества пшеничной муки из зерна 4-го класса при односортном помоле с использованием ферментов и без них

Оценочные параметры	НД на методы испытаний	Образец №1 (мука пшеничная односортная из зерна 4-го класса. Помол без ферментов)	Образец №2 (мука пшеничная односортная из зерна 4-го класса. Помол с использованием ферментов)
Зольность, %	ГОСТ 27494–2016	0,52	0,55
Белизна, усл. ед. приб.	ГОСТ 26361–2013	53,3	55,04
ИДК	ГОСТ 27839–2013	74	77
Содержание сырой клейковины, %	ГОСТ ISO 21415–2–2019	26,1	29
Глютен-индекс		90,7	96,3
Число падения, с	ГОСТ ISO 3093–2016	353	364
Результаты анализа предоставлены ФГБОУ ВО «КубГТУ». Испытательный центр «Контроль качества и безопасности продуктов питания». Лаборатория мониторинга и оценки качества зерна и продуктов его переработки			

а *б*

Рис 3. Обработка поверхности зерна перед системой В1: а – без GRAIN IMPROVERS; б – с GRAIN IMPROVERS

стандартным помолом, не соответствует стандартам ГОСТа: низкое содержание клейковины и низкий показатель белизны. Ни на экспорт, ни для продажи на рынке РФ обычная мука из зерна 4 класса не годится (Результаты анализа муки в Таблице 6).

– Получив такие результаты, будете ли вы расширять свой бизнес, производя муку не только для экспорта, но и для внутреннего рынка?

– Да, более того, мы стали партнёром GRAIN IMPROVERS и теперь производим свою марку ферментных улучшителей зерна «Дон Энзим» в строгом соответствии с их технологией. Улучшители зерна повышают рентабельность работы мельницы не только при работе на зерне 4-го класса. Они очень помогают тем мукомолам, которые хотят увеличить выход муки, снизив зольность, а также тем, у кого есть проблемы с хлебопекарными свойствами муки.

Немаловажный момент: используемая нами технология позволяет кастомизировать муку под каждого конкретного клиента благодаря возможности по-разному влиять на помольную партию зерна ферментами.

В России избыток мельничных мощностей. И, на мой взгляд, единственный выход для мукомола сейчас – это налаживание экспорта, особенно с учётом положительной внешнеторговой конъюнктуры. Цена на муку растёт во всём мире, при этом в РФ нет пошлины на её экспорт, а по ряду причин и на фоне рекордного урожая (одной пшеницы около 105 млн т), как я замечал ранее, наши традиционные конкуренты в регионе теряют свои лидирующие позиции. Поэтому сейчас мы помогаем мукомолам расширять бизнес, приводя показатели их муки к экспортным стандартам, используя их мощности для размещения наших заказов.

Кроме того, к нам стали обращаться специалисты не только мельниц, но и предприятий, которые используют муку. Теперь мы работаем с крупными производителями булочек, пельменей, других сложных в производстве замороженных товаров, потому что наша мука имеет отличные показатели по водопоглотительной способности, тесто не залипает, хорошо поднимается, а, благодаря сохранению витаминов и минеральных веществ из субалейронового слоя зерна, хлеб становится полезнее и вкуснее. Сейчас мы находимся в процессе переговоров с ритейлерами, так как их интересует «мука щадящего помола» для сегмента «ЗОЖ» из-за того, что она богата витаминами, а выпечка из неё – правильно усваивается.

Ну и напоследок, возвращаясь к вопросам логистики, – в качестве ответа на цивилизационные вызовы Россия углубляет свою интеграцию в таких международных проектах, как «Один пояс – один путь» и «Коридор Север – Юг». Это происходит не только на двухсторонней основе, например, Россия – Китай или Россия – Иран, но и под эгидой Шанхайской организации сотрудничества, что вселяет оптимизм относительно сроков реализации этих проектов.

В итоге, реализация этих инициатив позволит обеспечить для России более лёгкую транспортную доступность рынков Юго-Восточной Азии и более удобный выход на Африку и Ближний Восток через порты Персидского залива. И на все эти рынки должна хлынуть, в том числе и российская мука. В связи с этим мы должны подготовиться к тому, чтобы не отдать этот рынок конкурентам, когда эти коридоры откроются.

– Большое спасибо Вам за то, что поделились с нами своим опытом! Желаем Вам успехов в популяризации новых успешных технологий.

ООО «Донзерноснаб»
(Группа компаний Abakan Air)

v.khvostunkov@donzernosnab.ru
+7 (965) 231-11-79