

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРОТЕИНЫ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

**ПротеинТек**

Форум и экспо

Широкий спектр вопросов, связанных с обеспеченностью животноводства кормовыми протеинами, в том числе более дешевыми альтернативными источниками, с их производством и использованием, рассмотрели на специализированном форуме «ПротеинТек». Мероприятие ежегодно организует ООО «Центр Новых Технологий», в этом году оно прошло в конце сентября в Москве.

РЫНКИ КОРМОВЫХ ПРОТЕИНОВ

Аналитическую сессию форума открыл президент Российской Биотопливной Ассоциации *Алексей Аблаев*. Он привел, в частности, цифры, позволяющие судить о масштабе мирового рынка протеинов кормового назначения. В денежном выражении его объем в прошлом году составил 332 млрд долл. США. При сохранении нынешней динамики к 2034 г. он может превысить 517 млрд долл. Сегмент растительных протеинов оценивается в 189 млрд долл. В целом в последние 20 лет мировой рынок кормовых протеинов рос в среднем на 5% в год.

Обзор трендов рынка аграрных товаров категории коммодитиз содержался в презентации управляющего партнера Agrotrend.ru *Николая Лычёва*. Основным является увеличение мирового производства практически всех ключевых позиций, некоторые из них достигнут рекордных значений. Это относится к зерновым — по прогнозу ФАО в сезоне 2025/26 их совокупные сборы могут превысить на 2,1% показатель предыдущего сезона и составить 2911,4 млн т. А также к зерновым на кормовые цели — плюс 3,4% и итоговые 1559,8 млн т. К примеру, в 2025 г. предполагается рекордный урожай кукурузы — 1258 млн т, или плюс 3,8%, год к году. Исторический максимум в сезоне 2025/26 ожидается и в производстве масличных. Так, Минсельхоз США ориентируется на уровень 692 млн т. Лидером сектора останется соя — 426,8 млн т. Объемы рапса могут вырасти до 89,6 млн т; подсолнечника — до 56,3 млн т. Другой тренд лежит в плоскости цен на сырье и продовольствие и отражает отрицательную динамику.



Приведенные в презентации данные Всемирного банка допускают, что в 2025 г. соя подешевеет на 17%, растительные масла и шроты — на 7%, зерновые — на 11%.

Развитие отечественного сектора масличных культур соответствует глобальной динамике. В текущем году их производство оценивается в 32,7 млн т (30,2 млн т годом ранее), следует из представленного консенсус-прогноза (сделан на основе данных 15 источников). По объемам доминирует подсолнечник — 18,6 млн т (16,9 млн т в 2024 г.). Сои могут собрать 8 млн т (7 млн т), рапса — 5,1 млн т (4,6 млн т). В то же время было отмечено снижение доли подсолнечника в общем урожае масличных — на 30% с 2020 г. Одновременно с этим увеличивается доля нишевых культур.

Эксперт проанализировал динамику посевных площадей, в 2025 г. они сократились до 79,3 млн га против 82,3 млн га в 2022 г., причем в основном за счет зерновых культур (около 2 млн га). Относительно 2024 г. пшеницы посеяли меньше на 5,6%, ячменя — на 4,4%, кукурузы — на 1,5%. Главная причина связана с низкой доходностью этих культур. В то же время по сравнению с ними высокая маржинальность масличных способствует расширению посевных площадей в последние несколько лет. В этом году они (предварительно) превысили 21 млн га (+11,1% год к году), тогда как в 2023 г. были на уровне 17,7 млн га. Подсолнечник занял площадь в 11 млн га (+8,1%), соя — 4,73 млн га (+9,1%). Площади под рапсом утроились за 10 лет, в 2025 г. могут обновить прошлогодний максимум и приблизиться к 3 млн га (+10%, год к году). Один из стимулов наращивания производства данной культуры — экспортный потенциал рапсового масла.

Помимо экономической привлекательности рекордные показатели общего сева масличных культур Николай Лычёв объяснил растущим глобальным спросом на растительные масла, а также на корма для животных. Кроме того, он обратил внимание на сафлор. Нишевая культура может стать для аграриев альтернативой на фоне низкой доходности зерновых. В этом году отмечен рост цен на сафлор, что может привести к увеличению его посевов и производства.

ПРОТЕИНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Сегодня отечественный АПК работает в условиях, когда экономическая эффективность производства продукции, не роскошь, а необходимость, чтобы иметь возможность наращивать мощности и развиваться. Пути повышения эффективности ищутся на всех этапах производственных цепочек. Свои решения есть в сфере биотехнологий. Как получить дешевые протеины? Один из ответов содержался в совместной презентации *Алексея Аблаева* (в данном случае как генерального директора компании «НаноТайга») и *Эдварда Хэдрика*, генерального директора компании CelloFuel (США). Они представили технологию производства микробного кормового протеина. В основе процесса — твердофазная ферментация. Размещение установки в стандартном 20-футовом транспортном контейнере ведет к сокращению капитальных затрат и эксплуатационных расходов за счет использования низкотемпературных ферментов для извлечения простых сахаров из измельченного зерна пшеницы, кукурузы или риса и одновременного выращивания дрожжей на этих простых сахарах. Готовый продукт — TorulaFeed™ — позиционируется как альтернатива, в частности, соевому белку в кормах для рыб и животных. Он содержит около 50% протеина, отличается более высокой, чем у сои, усвояемостью незаменимых аминокислот, имеет повышенные уровни полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6.

В этой части программы были также представлены комплексные решения по производству ферментированного соевого шрота и горохового протеина от китайской компании Myande Group; от белорусского ООО «БиоТехноКорм» — мука кормовая белковая «Экстра», получаемая из отходов кожевенного производства путем их измельчения и последующего экстрагирования.

ПРОТЕИН ИЗ ГАЗА

Отдельный раздел форума посвятили перспективам кормового белка из природного газа. Рыночные позиции гаприна в сравнении с натуральными кормовыми белками рассмотрел *Дмитрий Штатов*, руководитель проекта

компании ИЭС «Инжиниринг и Консалтинг». Он считает, что выход на промышленные объемы гаприна (10–20 тыс. т в год и более) рационален, если основным направлением его реализации будет экспорт. Потенциальные ниши для российского гаприна находятся на тех же рынках, где сегодня присутствует отечественная рыбная мука. Это прежде всего Китай (обеспечивает до 40% глобального спроса на это сырье), Южная Корея и Япония. Среди крупных потребителей рыбной муки страны ЕС, Таиланд, Турция, США. При этом конкурентоспособность гаприна в значительной мере будет зависеть от затрат на логистику до целевых внешних рынков. Оценив его преимущества по сравнению с рыбной мукой как «относительно умеренные», эксперт подчеркнул, что если гаприн будет дороже, он перестанет быть конкурентным и на адекватный спрос трудно будет рассчитывать.

Эту мысль подтверждает опыт компании «Биопрактика». «В нашей финмодели, на большом заводе, гаприн имеет дисконт относительно рыбной муки — он стоит дешевле, соответственно, проще будет выходить с ним на рынок», — сообщил директор по продукту компании *Яков Бреев*. На конференции он рассказал о том, как развивается проект по производству кормового белка из природного газа на запуске ООО «Биопрактика» в прошлом году опытно-промышленной установке мощностью 250–300 т/год. А также поделился результатами опытов по применению Инноприна (торговое название кормового белка) в рационах рыбы и птицы. Из них следует, что при условии соблюдения обоснованных норм ввода кормовой добавки наблюдается устойчивое снижение стоимости кормления животных. Наличие в гаприне большого количества легкоусвояемых низкомолекулярных пептидов обеспечивает его быстрое усвоение, поэтому наиболее эффективным представляется использование Инноприна в стартовых рецептах комбикормов для рыбы, птицы и животных, когда молодняк находится на стадии быстрого роста. Что делает продукт столь привлекательным? К его достоинствам относятся высокое содержание сырого протеина (73–78%) и аминокислот, более низкий, чем у рыбной муки, уровень золы (6,5%), уровень жира 9,4%. При этом отмечалось, что компания нашла подход к снижению перекисного числа, его высокое значение считается слабым местом гапринов. Касаясь вопроса цены на Инноприн, докладчик не скрывал, что ее сегодняшний уровень (195 тыс. руб./т с НДС при удельной стоимости белка 217 тыс. руб./т.) выше прошлогоднего значения (170 руб./т). Однако рынок ее «принимает», учитывая, что рыбная мука обходится покупателям дороже.

Яков Бреев обратил внимание участников конференции на нестыковки в нормативной базе по микробным белкам кормового назначения. Он призвал профессиональное сообщество объединить усилия, чтобы прийти к единому знаменателю — у всех игроков рынка и у регулятора

должно быть единое понимание процессов, связанных с оборотом на рынке кормовых протеинов микробного происхождения.

Еще один продукт из природного газа представил генеральный директор ООО «Комита Биотехнологии» Вячеслав Крамаренко. Обладая присущими подобным кормовым добавкам показателями (до 80% сырого протеина в сухом веществе, сбалансированный состав аминокислот и др.), «КомитаБио» отличается также низким содержанием жира — до 2% и наличием антиоксидантов (убихиноны Q 7, Q 8, Q 10), что обеспечивает длительное хранение кормового белка без потери качества; высокой доступностью микроэлементов (они представлены в органической форме); наличием витаминов группы B. Создав пилотное производство белковой кормовой добавки, компания, которая располагает собственной коллекцией метанотрофных штаммов и ассоциативных культур, планирует строительство завода в России мощностью 120 тыс. т в год.

Максим Захарцев, главный научный советник проекта сообщества «C1BioEngineering», рассказал о потенциале метанола, который может представлять интерес как сырье для производства кормового протеина. Метанол — основной субстрат для химической промышленности и производства кормового белка (SCP). Около 65% метанола применяется для синтеза пластмасс, формальдегида, уксусной кислоты, 27% в качестве топлива, остальное в нефтегазовой отрасли. Россия, нетто-экспортер метанола, в 2024 г. произвела его в количестве 5,7 млн т, его внутренняя цена составляет 17–19 тыс. руб./т. Производство метанола из метана представляет собой двухстадийный энергоемкий процесс, включающий паро-углекислотную конверсию метана в сингаз, с высокими затратами на тепло и компрессию, что увеличивает углеродный след. Для SCP метанол служит субстратом для метилотрофных микроорганизмов (бактерий, дрожжей, архей),

таких как *Methylophilus*, *Acetobacter*, *Methylobacillus*, которые используют метанол как источник углерода и энергии. Метанол полностью смешивается с водой, что позволяет уменьшить энергозатраты на массоперенос, упростить конструкцию биореакторов и культивировать при атмосферном давлении. Это облегчает контроль концентрации субстрата, избегая ингибирования роста ($> 1\% \text{ v/v}$). Удельный выход биомассы на метаноле составляет 0,5 г/г (против 0,8 г/г на метане), потребление кислорода — 1,46 г/г (против 3,36 г/г), благодаря чему снижаются затраты на биореакторы и масштабирование. Вместе с тем следует отметить, что метанол токсичен и взрывоопасен. Полученный на метаноле кормовой белок по биохимическому составу (протеин, аминокислоты, жиры, зольность) сопоставим с гаприном (на метане) и рыбной мукой, но его цена ограничена рынком рыбной муки. Рентабельность производства на метаноле на 15% ниже, чем на метане, но меньшие капитальные затраты делают проекты сравнимыми по окупаемости. В 1980-х годах кормовой белок на метаноле производили в Великобритании (Pruteen®) и СССР (Меприн Б), но затем проекты закрылись. Сегодня исследования возобновляются («Биофорте-Лаб», Россия). Метанол предпочтителен для малотоннажных производств и лабораторий благодаря технологической простоте и безопасности, в то время как метан эффективнее для крупнотоннажных процессов с доступом к газу.

Форум и выставка «ПротеинТек» из года в год привлекают специалистов, заинтересованных в развитии рынка кормовых протеинов. Их активное участие и вклад организаторов создают на форуме информативную и продуктивную среду для обогащения новыми знаниями, для интенсивного профессионального общения. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Мясокостная мука — один из основных компонентов в цепочке добавленной стоимости. За январь–сентябрь 2025 г. в России ее производство выросло на 3% по сравнению с аналогичным периодом 2024 г. и составило около 548 тыс. т. Предприятия активно инвестируют в новые линии и технологии, позволяющие получать продукт с высоким содержанием протеина (до 60–65%), что непосредственно влияет на конкурен-

тоспособность на внешних рынках. Экспорт вырос на 17% и превысил отметку в 1 тыс. т. Ключевыми потребителями российской мясокостной муки являются Казахстан (78%) и Киргизия (16%). Поставки в Казахстан за 9 месяцев 2025 г. выросли на 24%, в Киргизию — на 59%. Доля импортной продукции в общем объеме рынка составляет 3%, или свыше 15 тыс. т. В текущем году поставки значительно выросли (на 43%) по сравнению

с 2024 г.: из Республики Беларусь — на 34%, из Республики Казахстан — в 6 раз. В списке стран-поставщиков также Бразилия и Армения.

Внутреннее потребление мясокостной муки за январь–сентябрь 2025 г. составило свыше 560 тыс. т, что на 4% выше прошлогоднего уровня. Как предполагают аналитики «Савкина Эксперт Групп», за год оно составит более 750 тыс. т.

#Рынокцифрах