

# «ГЛОБАЛПРОДСЕРВИС»: КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН



**ВИКТОР БОРИСЕВИЧ**, начальник технологического отдела компании «Глобалпродсервис», Республика Беларусь

Компания «Глобалпродсервис» реализует современные технологические решения по комплексной переработке широкого перечня семян масличных культур на прессовом и экструзионном оборудовании. Это делает переработку семян в сельхозпредприятиях более эффективной, позволяет получать высококачественный готовый продукт и активно развивать бизнес.

В настоящее время в масложировом комплексе главным направлением является наращивание сырьевой базы для перерабатывающих мощностей за счет роста урожайности и увеличения посевных площадей основных масличных культур. И уже мало кто сомневается в перспективности и высокой маржинальности производства продуктов переработки семян масличных культур. Это стимулирует создание собственной переработки семян в сельхозпредприятиях, начиная с фермерских хозяйств и заканчивая крупными агрохолдингами. В этой связи большой интерес представляют компании, предлагающие оборудование, технологии и технологические линии полного цикла переработки масличных в масложировом сегменте.

Белорусская компания «Глобалпродсервис» — многофункциональное предприятие: разрабатывает проекты, изготавливает и поставляет оборудование и полнокомплектные линии для переработки семян масличных культур механическим путем и фильтрации растительных масел, оборудование для производства комбикормов, оборудование для производства витаминно-травяных гранул, а также широкий перечень запчастей и комплектующих. Основной упор в своей работе мы делаем на совершенствование прессового и экструзионного оборудования и его компонентов, на инженерные решения, которые в целом направлены на улучшение процессов переработки масличных, на увеличение выхода масла и повышение качества готового продукта. Развивая производство оборудования для переработки семян масличных культур, «Глобалпродсервис» может не только закрыть потребности в нем в Беларуси, но также поставлять его в Россию, что будет способствовать снижению ее зависимости от закупки оборудования иностранного производства.

Как известно, у каждой компании, занимающейся разработкой и изготовлением оборудования для переработки масличного сырья, есть свои технологические особенности. Так, для переработки семян рапса, сои, подсолнечника, сурепицы, горчицы, рыжика и других культур «Глобалпродсервис» предлагает ряд технологий прессования холодным и горячим способами, в том числе современные, каким является одно- и двухступенчатое прессование с экструзией. Переработка практически всех видов масличных семян осуществляется методом двойного прессования с экструзией. Применение данной перспективной технологии позволяет получать не только два вида масла — холодного и горячего отжима, но и ценный кормовой продукт — экструдированный жмых с байпас-протеином, который успешно используется при производстве комбикормов и особенно в кормлении жвачных животных.

В технологии переработки семян масличных культур механическим способом нами учтены современные экологические требования к производству масла и жмыха — в них не использованы химические вещества и растворители.

В технологии однократного и двойного прессования холодным способом семена масличных отжимаются на шнековых прессах без предварительной тепловой обработки. При этом получают высококачественное масло холодного отжима и жмых. Следует отметить, что масло холодного отжима — достаточно маржинальный продукт, широко востребованный на масложировом рынке. Горячий отжим с использованием жаровен и прессов может применяться преимущественно при переработке маслосемян подсолнечника. Отличительная его особенность — высокий выход растительного масла при относительно небольшом расходе электроэнергии. Однако этот способ имеет некоторые недостатки: требуется наличие источника пара; жмых, полученный при горячем отжиме, характеризуется невысокой усвояемостью, что обусловлено воздействием высоких температур и более длительным временем выдержки мякти в жаровнях.

При переработке сои используется одноступенчатое прессование с экструзией по схеме: экструдер → пресс. Несмотря на кажущуюся простоту состава оборудования, данная технология довольно сложная в управлении процессом тепловой обработки соевых бобов в экструдере. Это связано с тем, что в процессе экструзии необходимо инактивировать антипитательные вещества (уреаза и ингибиторы трипсина) до нормативных значений и одновременно с этим избежать негативного влияния высоких температур на качество соевого жмыха, чтобы обеспечить высокий уровень его переваримости птицей, свиньями, КРС и другими животными. Надо сказать, что повышению переваримости компания «Глобалпродсервис» уделяет большое внимание, в частности совершенствует баротермическую обработку сои. С этой же целью в одном из хозяйств республики в ближайшее время будут проводиться производственные испытания по изучению воздействия тепловой обработки на качественные показатели полноожирной сои и соевого жмыха. Вопросы снижения энергозатрат на экструзию и дальнейшую глубокую переработку сои также в планах руководства компании.

На рынок оборудования для масложировой промышленности «Глобалпродсервис» поставляет не только отдельные единицы оборудования, но и высокотехнологичные линии для комплексной переработки масличных. Производительность линий: 12, 18 и 24 т семян в сутки. Предлагаемая нами технологическая линия переработки маслосемян представляет собой комплект оборудования, включающий прессы и экструдеры для отжима масла, вертикальные фильтры, насосы для перекачивания масла, охладители жмыха, транспортное оборудование (нории и шnekовые транспортеры), силовые электрошкафы с автоматической системой управления (АСУ ТП). Технологическая линия начинается с оперативного накопительного бункера, вместимость которого обеспечивает бесперебойную работу оборудования. Весь производственный процесс комплексной переработки масличного сырья с получением на выходе жмыха и отфильтрованного растительного масла разбит на несколько технологических этапов (отделений).

## ПЕРВЫЙ ЭТАП — ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН

В данном отделении осуществляется очистка семян от посторонних примесей (сорной, металлической, песка и камней) на зерноочистительных сепараторах производительностью до 12 т/ч и камнеотборочных машинах — до 6 т/ч. Перед отжимом масла при необходимости семена можно обрушить, для этого линию дополняют рушально-веечным оборудованием. Обычно оно используется при переработке подсолнечника, сафлора, хлопка, сои и ряда других культур. Но в отдельных случаях, когда в жмыхе необходимо повысить содержание протеина и снизить уровень клетчатки, а также улучшить качество масла (марка Extra Virgin с низким содержанием фосфолипидов),



рушально-веечное оборудование применяется при переработке семян рапса, льна или конопли. Для обеспечения работы экструдера в оптимальном режиме и однородности соевого экструдата соевые бобы предварительно измельчают в дробилке. В зимнее время и при температуре семян масличных культур менее 15°C их сначала нагревают в нормализаторе горизонтального типа или в бункер-нагревателе до температуры около 30°C, затем подают на переработку и в форпресс.

## ВТОРОЙ ЭТАП — ОТЖИМ МАСЛА В ПРЕССОВОМ ОТДЕЛЕНИИ

В зависимости от применяемой технологии, в прессовом отделении могут быть установлены: пресс (или прессы) для однократного и окончательного отжима при одноступенчатом холодном прессовании (одна ступень); два пресса для двойного холодного отжима — один пресс работает как форпресс, другой — окончательный (две ступени).

Эти технологические линии просты в исполнении, а потому имеют низкую стоимость и могут быть востребованы небольшими фермерскими хозяйствами и сельхозпредприятиями. Причем при двухступенчатом прессовании холодным способом выход масла будет выше, чем при одноступенчатом. Однако жмых при этом будет иметь высокую остаточную масличность и небольшой срок хранения, поскольку не подвергался тепловой обработке.

**При двухступенчатом прессовании с экструзией** комплект оборудования включает в себя форпресс для предварительного прессования холодным способом, экструдер для баротермической обработки полуожирного жмыха и окончательный пресс второй ступени прессования. Основная цель данной технологии — максимальное извлечение масла из семян и получение экструдированного жмыха с высокой пищевой и кормовой ценностью. Увеличение выхода масла сопровождается низким его содержанием в жмыхе — на уровне 7–9%. Что касается энергозатрат: расход электроэнергии на работу экструдера частично компенсируется ее экономией на второй ступени прессования благодаря предварительному нагреву жмыха в экструдере.



При переработке семян высокомасличных культур (подсолнечник, рапс, сурепица, рыжик и др.), в зависимости от необходимой производительности оборудования, технологические линии могут быть укомплектованы стандартными моделями шнековых прессов и экструдеров.

#### **Рекомендуемые модели и их сочетание:**

*одна ступень прессования холодным отжимом — маслопрессы GL-RP-500, GL-RP-1000, производительность при переработке семян — от 500–1000 кг/ч;*

*две ступени прессования холодным отжимом — маслопрессы GL-RP-500, GL-OP-500, GL-OP-1000, GL-RP-1000, производительность переработки составляет 500 кг/ч, 750 кг/ч и 1000 кг/ч.*

#### *Две ступени прессования с экструзией:*

*маслопресс GL-RP-500 + экструдер GL-E-500 + масло-пресс GL-OP-500. Производительность переработки — до 500 кг/ч;*

*два маслопресса GL-RP-500 + экструдер GL-E-1000 + маслопресс GL-OP-1000. Производительность переработки — до 750 кг/ч;*

*два маслопресса GL-RP-500 + экструдер GL-E-1000 + маслопресс GL-RP-1000. Производительность переработки — до 1000 кг/ч.*

*Для переработки сои одноступенчатым прессованием с экструзией предлагается три схемы компоновки оборудования:*

*экструдер GL-E-500 + маслопресс GL-OP-500. Производительность переработки — до 500 кг/ч;*

*экструдер GL-E-1000 + маслопресс GL-OP-1000. Производительность переработки — до 1000 кг/ч;*

*экструдер GL-E-1000 + маслопресс GL-RP-1000. Производительность переработки — до 1200 кг/ч.*

Для облегчения запуска и повышения эффективности отжима масла все модели прессов оснащены частотными преобразователями, регулирующими скорость вращения вала пресса. Помимо различной производительности и мощности электропривода, предлагаемые модели имеют разную длину ствола (шнека) экструдеров. Благодаря оптимальной геометрии шнеков, изготовленных из легированной стали и закаленных термической обработкой, качественной обработке на современных станках с ЧПУ, повышается их долговечность, надежность и устойчивость к изнашиванию при бесперебойном режиме работы по схеме 24/7, 330 дней в году, при переработке не менее 10 000 т масличного сырья.

Одной из особенностей оборудования «Глобалпродсервис» является его универсальность — на нем возможно перерабатывать любые маслосемена. Удобство в настройке и перенастройке прессов и экструдеров позволяет достаточно быстро адаптировать их к переработке различных масличных культур, что позволяет расширить ассортимент растительных масел и снизить экономические риски при переработке только одной культуры.



#### **ОТДЕЛЕНИЕ (ЛИНИЯ) ФИЛЬТРАЦИИ И ОЧИСТКИ МАСЛА**

В основной состав линии фильтрации входят: накопительная емкость с мешалкой, фильтр вертикальный напорный пластинчатый с различной площадью поверхности фильтрации, компрессор, насосы, вибратор для встряхивания коржа с фильтровальных сетчатых плит. Необходимо отметить, что компания предлагает вертикальные фильтры с площадью поверхности фильтрации от 4,0 м<sup>2</sup> (модель GL-VPLF-4) до 80,0 м<sup>2</sup> (модель GL-VPLF-80); производительность разных моделей фильтров по маслу может составлять от 4 т до 165 т в сутки.

Из прессового отделения неочищенное растительное масло с частичками фуза подается насосом в накопительную емкость, а из нее в фильтр. После фильтрации очищенное масло перекачивается в специальные резервуары, которые изготавливаются только из нержавеющей стали. При переработке семян двукратным прессованием с экструзией рекомендуем осуществлять раздельную фильтрацию масла холодного отжима, полученного после первой ступени прессования, и масла горячего отжима со второй ступени прессования.

#### **ОТДЕЛЕНИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЖМЫХА**

Полученный после прессования жмых имеет достаточно высокую температуру. Для ее снижения до температуры безопасного хранения (не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 10°C) рекомендуем охлаждать жмых в горизонтальных охладителях типа GL-OE-500, GL-OE-1000 производительностью соответственно 500 и 1000 кг в час.

Жмых — это ценный кормовой продукт. Чтобы увеличить стоимость и срок хранения, а также улучшить удобство транспортировки, его можно дополнительно гранулировать. Готовые гранулы необходимо охладить. В некоторых случаях, когда требуется измельчение ракушек жмыха до мелкой сыпучей фракции, на линии устанавливают специальную дробилку.



## УПРАВЛЕНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В производственных условиях для контроля процесса переработки масличного сырья и его регулирования все линии оснащаются АСУ ТП собственной разработки. Для удобства работы все технологические процессы визуализированы на мониторе ПК в операторской. В зависимости от конкретных требований заказчика, мы можем адаптировать автоматическую систему управления к действующей технологической линии переработки масличных или встроить в новую линию.

## КЛИЕНТСКИЙ СЕРВИС

Специалисты инженерной службы компании «Глобал продсервис» осуществляют шефмонтаж оборудования на площадке клиентов, вводят его в эксплуатацию, обучают обслуживающий персонал работе на нем. В настоящее время все актуальнее становится роль сервисного обслуживания клиентов. Без регулярного его проведения оборудование чаще выходит из строя, что влечет за собой простои и снижение производительности. Недополучение продукции предприятием в конечном итоге приводит к финансовым потерям.

Собственное производство оборудования, многолетний опыт и знание масложирового рынка, компетенции и круглосуточный сервис, включающий быстрый выезд специалистов инженерной службы и оперативную поставку запчастей, являются определяющими факторами при выборе «Глобалпродсервис».

Наряду с поставкой перечисленного выше оборудования, компания «Глобалпродсервис» предоставляет полный спектр сервисных услуг: первичные консультации и рекомендации, быстрый выезд специалистов инженерной службы для обслуживания на месте, ремонт или модер-

низация оборудования, оперативная поставка запасных частей. В рамках сервисного обслуживания оборудования технические специалисты не только устраняют неисправности для обеспечения бесперебойной работы оборудования, но и налаживают более тесные связи с клиентами.

Помимо обучения обслуживающего персонала, компания проводит практические семинары, на которых делится своими знаниями и производственным опытом, позволяющими повысить качество технического обслуживания, снизить простои оборудования, улучшить его эксплуатацию и повысить эффективность работы технологических линий в целом.

Мы видим свою миссию в том, чтобы быть надежным партнером фермерских хозяйств, сельхозпредприятий, агрохолдингов, чтобы наше оборудование способствовало увеличению их доходов при переработке масличных культур на пищевые и кормовые цели.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя сказанное в статье, можно выделить три ключевых преимущества компании «Глобалпродсервис»:

- собственная производственная база, на которой изготавливается качественное и, по сравнению с иностранными аналогами, недорогое прессовое и экструзионное оборудование;
- использование передовых технологий и средств автоматизации для оптимального управления процессами переработки масличных семян;
- обеспечение высокого качества готовой продукции при строгом соблюдении основных технологических параметров оборудования — производительности, максимального выхода масла, низкой остаточной масличности жмыха.

Технологические линии, оснащенные оборудованием от «Глобалпродсервис», сочетают в себе механическую и баротермическую обработку семян. В них реализованы современные, экологичные и безотходные технологии комплексной переработки широкого перечня семян масличных культур, способные обеспечить высокое качество масла и питательную ценность жмыха.

Компания «Глобалпродсервис» за более чем тринадцать лет работы на рынке реализовала множество комплексных высокотехнологичных решений «под ключ» в Республике Беларусь, России и в Республике Казахстан. Это были проекты по переработке семян масличных культур и по производству витаминно-травяной муки. Недорогая стоимость оборудования и его быстрая окупаемость привлекательны при покупке как отдельных единиц, так и полнокомплектных технологических линий различной производительности для переработки масличных культур — от традиционных до нишевых. Одной из проблем,

с которой сегодня сталкиваются многие российские сельхозпроизводители, является высокая процентная ставка банков, а также рост стоимости приобретения оборудования в лизинг. В этой связи «Глобалпродсервис» предлагает финансовую услугу, которая заключа-

ется в предоставлении российским клиентам возможности субсидирования покупки этого оборудования как в российских рублях через экспортный кредит в размере 2/3 ключевой ставки ЦБ РФ на 3 и 5 лет (ставка — 14%), так и в **белорусских рублях с выгодной ставкой 6,33%** через экспортный кредит в размере 2/3 ставки НБ РБ на 3–5 лет.

На ближайших международных агропромышленных выставках в Краснодаре и Москве наша компания представит на стенде свою экспозицию — оборудование для переработки семян масличных культур на пищевые и кормовые цели. Мы будем не только демонстрировать и продавать оборудование, но и консультировать заинтересованных клиентов, предлагая индивидуальные решения по переработке имеющихся у них объемов семян масличных культур. ■

На правах рекламы



**Заказ оборудования**  
+375 44 583-98-52  
+375 29 165-60-08  
E-mail: sales@globalprod.by



**Заказ запасных частей**  
+375 29 396-68-71  
+375 44 505-70-66  
E-mail: parts@globalprod.by

Республика Беларусь, г. Минск,  
Партизанский пр., д. 8, корп. 6

[www.globalprod.by](http://www.globalprod.by)



## ИНФОРМАЦИЯ

**Агрохолдинг «КОМОС ГРУПП»** автоматизировал обслуживание корпоративных клиентов, внедрив CRM-систему на базе low-code платформы со встроенными ИИ-инструментами BPMSoft (входит в портфель ИТ-холдинга LANSOFT). Проект реализован экспертами CRM/CX-интегратора «Клиентоматика» при финансовой поддержке Российского фонда развития информационных технологий (РФРИТ). Ранее сотрудники холдинга пользовались разрозненными ИТ-решениями, что осложняло работу с заказчиками и снижало качество сервиса. В новой CRM создано единое рабочее место оператора контакт-центра, настроены омниканальные коммуникации, включая работу через популярные мессенджеры, а информация о клиентах и их обращениях фиксируется в цифровых профилях. Система интегрирована с «1С:Управление производственным предприятием» и «1С:Управление торговлей», что позволяет быстрее размещать и сопровождать заказы, а также оперативно информировать департамент продаж о возможных проблемах. К ней уже подключены 160 сотрудников контакт-центра и отдела качества. В дальнейшем число пользова-

телей можно масштабировать до 700. Автоматизация снизила количество ошибок при приеме заказов, стандартизовав рабочие процессы.

Алексей Мокрушин, руководитель проектного офиса «КОМОС ГРУПП», руководитель проекта: «Внедрение CRM для клиентского сервиса компании на базе платформы BPMSoft было реализовано совместно с РФРИТ в рамках грантового проекта цифровой трансформации бизнеса и перехода на актуальные отечественные программные продукты. Новое решение является элементом комплексной платформы автоматизации бизнес-процессов компании, включающей также электронный документооборот, систему управления поставщиками, системы управления сервисом для сервисных компаний холдинга. Автоматизация работы с B2B-клиентами позволила унифицировать бизнес-процессы и повысить скорость обслуживания. Мы планируем дальнейшее развитие этого продукта для повышения качества сервиса и внедрения новых инструментов». Алексей Шубин, управляющий партнер «Клиентоматика»: «CRM от BPMSoft дает компании возможности для масштабирования и предоставляет аналитические данные, которые могут использоваться при принятии управ-

ленческих решений и разработке стратегических инициатив. Мы видим большие перспективы в дальнейшем развитии и масштабировании, что позволит «КОМОС ГРУПП» оставаться лидерами на рынке и адаптироваться к быстро меняющимся условиям». Вадим Сорокин, директор по развитию бизнеса BPMSoft: «Проект с «КОМОС ГРУПП» показывает, как российские компании переходят от разрозненных продуктов к единой цифровой архитектуре. Внедрение CRM на базе BPMSoft объединило клиентские процессы в одной структуре и повысило прозрачность работы. Мы видим устойчивый спрос на такие проекты: бизнес ожидает от ИТ-инструментов не только автоматизацию, но и возможности быстро масштабироваться и адаптироваться к новым условиям».

«КОМОС ГРУПП» занимает **восьмое место в рейтинге крупнейших компаний АПК и, по данным отраслевых рейтингов, второе место среди производителей ультрапастеризованной молочной продукции в России, третье — по объемам переработки молока, четвертое — среди крупных производителей яйца. Продукция холдинга поставляется в 71 регион страны и 12 зарубежных государств.**

По материалам PR Lead, BPMSoft