



зернопродуктов на основе математического аппарата марковских случайных процессов.

Разработка критериев оценки процесса измельчения, отвечающих его физической сущности и учитывающих особенности ситовоечного и сортировочного процессов.

Разработка принципиально новых способов измельчения, которые бы в большей степени учитывали структурно-механические особенности зернопродуктов по этапам технологического процесса.

Повышение эффективности процесса сортирования на первых размольных системах на основе углубленного изучения аутогезионных свойств тонкодисперсных продуктов и разработка высокоэффективных способов пневматической сепарации.

Сокращение протяженности процесса и удельных затрат электроэнергии.

Создание нового поколения вальцовых станков, способ измельчения в которых в большей мере соответствовал бы особенностям структурно-механических свойств зернопродуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мерко И.Т., Моргун В.А., Нетребский А.А. Технологические испытания экспериментального образца центробежного вальцового станка на размольных системах первого качества. // Хранение и переработка зерна. – 2000. – № 5. – С.19-22.
2. Хусид С.Д. Измельчение зерна. – М.: Хлебиздат, 1958. – 232 с
3. Демидов А.Р., Чирков С.Е. Способы измельчения и методы оценки их эффективности. Серия “Элеваторная, мукомольно-крупяная и комбикормовая промышленность”. М., ЦИНТИ Госкомзага СССР. – 1969. – 52с.
4. Нетребский О.О. Інтенсифікація процесу здрібнення у технології сортового помелу зерна. // Наукові праці ОДАХТ. – Одеса. – 1998. – Вип.18. – С.6-10.

Поступила 12.04.2002.

Адрес для переписки:

г. Одесса, ул. Канатная 112, каф. ТПЗ, 65039, т. 8 048 291-042



УДК 636.085.55.004.12:371.334

И.К.ЧАЙКА, канд. техн. наук, доцент, **А.В.МАКАРИНСКАЯ**, канд. техн. наук, ассистент

Одесская государственная академия пищевых технологий, г.Одесса

ВОЗРОЖДАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ СЕМИНАРОВ

В статье изложено содержание научно-практического семинара по проблемам производства и использования комбикормов, проведенном в апреле 2002г на Новоукраинском комбинате хлебопродуктов. Рассмотрены проблемы возрождения производства комбикормов и пути их решения.

Ключевые слова: комбикорма, качество, энергоёмкость производства, сырье, продуктивность животных.

Ветераны зерноперерабатывающей отрасли хорошо помнят роль, значение и эффективность проведения научно-практических семинаров на промышленных предприятиях. Без обмена опытом, без знакомства с новыми решениями в области техники и технологии хранения и переработки зерна трудно развивать собственное производство. Началу возрождения производства комбикормов на Новоукраинском комбинате хлебопродуктов директор комбината к.т.н. Гулавский В.Т. приурочил проведение научно-практического семинара, посвященного современным проблемам развития технологий производства комбикормовой продукции. Для участия в семинаре были приглашены специалисты кафедры технологии комбикормов Одесской государственной академии пищевых технологий во главе с заведующим кафедрой, д.т.н., профессором, академиком, проректором Егоровым Б.В., заведующим кафедрой генетики, разведения и кормления сельскохозяйственных животных Одесского аграрного университета, д.с.-х.н., профессором

Карунским А.И., а также главные специалисты ОАО «Отрадовское» во главе с генеральным директором Тесаковым А.А., главный специалист научно-производственной фирмы-производителя премиксов «Комбико» Ковтун А.А. В работе семинара приняли участие ведущие специалисты Новоукраинского комбината хлебопродуктов.

Директор Новоукраинского комбината хлебопродуктов к.т.н. В.Т.Гулавский в своем вступительном слове охарактеризовал комбинат, как современное промышленное предприятие с ежегодным производством круп

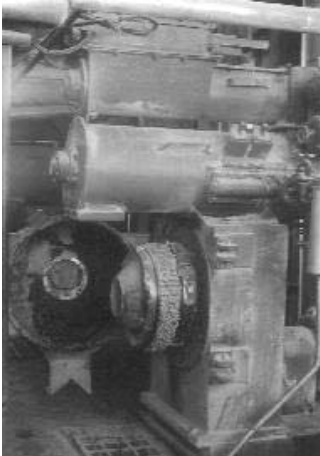
до 15000 тонн, комбикормов до 30000 тонн, объем зерна, поступающего на хранение и подработку, составляет до 100000 тонн в год. Сегодня предприятие работает в новых экономических условиях. В прошлом у Новоукраинского комбината хлебопродуктов было 43 потребителя комбикормовой продукции, а сейчас их свыше 700. Т.е. произошло разукрупнение





потребителей, что потребовало применения новых подходов в организации работы с ними.

Специалисты Новоукраинского комбината хлебопродуктов большое внимание уделяют решению проблем повышения качества выпускаемой продукции. На многие виды крупяной продукции утверждены стандарты в системе ISO 9000, экспортные поставки комбикормов в Республику Беларусь заставили пересмотреть требования к качеству комбикормов, которые в этой стране сегодня намного жестче, чем в Украине. По результатам 2001 года Новоукраинский комбинат хлебопродуктов стал финалистом Всеукраинского конкурса качества, а также вошел в число членов Клуба Лидеров Качества. Все эти достижения в области качества – результат огромных усилий и труда коллектива комбината, а также результат тесного сотрудничества с Одесской государственной академией пищевых технологий, выпускниками которой являются большинство специалистов комбината.



Участники семинара осмотрели комбикормовый завод. Современная технология производства комбикормовой продукции предусматривает подготовку и измельчение зерновых смесей, влаготепловую обработку и плющение зерна, экструдирование зерна и, в первую очередь, зерна сои,

шелушение зерна пленчатых культур, многокомпонентное дозирование и высокоэффективное смешивание, введение жидких компонентов и гранулирование с возможностью получения гранул с диаметром 3,2мм или комбикормовой крупки любого размера. Лаборатория комбината позволяет определить химический состав сырья и комбикормов с использованием самых современных приборов. После этого семинар продолжил свою работу.

В своем выступлении заведующий кафедрой генетики, разведения и кормления сельскохозяйственных животных Одесского аграрного университета, д.с.-х.н., профессор Карунский А.И. отметил, что продуктивность комбикормов на 30-40% выше по сравнению с использованием в кормлении животных фуражного зерна. Тем не менее, многие фермеры и владельцы ферм продолжают скармливать фуражное зерно в переработанном виде. Поэтому нужна большая разъяснительная работа. При производстве комбикормов сегодня уже недостаточно знать вид, пол, возраст и назначение животного. Сегодня, в

первую очередь, нужно руководствоваться требованиями паспорта породы. При оценке питательности комбикормов необходимо учитывать климатические зоны, где произведены сырьевые компоненты, а также те климатические зоны, где будет происходить потребление комбикорма, особенно в составе смешанных рационов на основе местного сырья. Химический состав многих видов растительного сырья существенно изменился из-за изменения состава и плодородия почв. Недоучет особенностей химического состава сырьевых компонентов может привести к выработке комбикормовой продукции не в полной мере отвечающей требованиям полноценного кормления животных.

Заместитель генерального директора по производству ОАО «Отрадовское», ветеринарный врач Павленко Л.А. дала характеристику птицефабрики. Начало производству товарного яйца на птицефабрике ОАО «Отрадовское» было положено в 1963г. За это время уже не один раз сменились породы и кроссы кур, резко возросла их продуктивность. Сейчас на птицефабрике используются куры-несушки высокопродуктивной породы Ну-Line, поголовье которых составляет в среднем около 300тыс. голов. Кроме того, на птицефабрике содержится до 350тыс. голов молодняка. Совершенствование технологии производства обеспечило устойчивый рост объемов производства товарного яйца. Так, если в 1999 году ОАО «Отрадовское» произвело 40млн. шт. яиц, то в 2000 году – уже 4 млн.шт., а в 2001 году – 60млн.шт. Возросла продуктивность кур-несушек. В 1999 году от одной несушки получили в среднем 240 яиц, в 2001 году – этот показатель вырос на 17,9% и составил 283 яйца. В 2001 году на птицефабрике начали выращивать бройлеров кросса Кобб-500.

В период галлопирующей инфляции перешли на производство собственных комбикормов. Это потребовало реконструкции кормоцеха. Собственных запасов сырья хватает для производства комбикормов в течение 2-3-х месяцев. С увеличением объемов производства комбикормов столкнулись с множеством проблем. Однако попытки приобретения готовых комбикормов также не дали желаемых результатов. Так, из 100 проб комбикормов в 30-ти определена слабая токсичность. Из-за высокой обсемененности мясокостной муки пришлось отказаться от ее использования при производстве комбикормов. Сложно обеспечить стабильность состава комбикормов. Производители комбикормовой продукции должны знать, что такая, казалось бы, безобидная на первый взгляд, замена трикальцийфосфата на обесфторенный фосфат в одном и том же рецепте комбикорма для кур-несушек вызывает у них кормовой стресс и снижение продуктивности.

К.т.н., доцент кафедры технологии комбикормов Одесской государственной академии



пищевых технологий Кочетова А.А. рассказала об основных путях борьбы за повышение санитарного качества комбикормов. Так, очистка технологического и транспортного оборудования от остатков сырья и комбикормов один раз в декаду позволяет резко уменьшить обсемененность готовой продукции микроорганизмами. На каждом комбикормовой заводе должен быть график теххимического контроля. Применение бактериального контроля в ходе приема сырья позволит избежать приобретения токсичного и слаботоксичного зерна, шротов и белкового сырья животного происхождения.

В мире известно около 75тыс. различных растений, которые могут быть использованы в кормлении животных. 3000 из них люди пытались использовать, 150 растений выращивают для использования в кормовых целях, в комбикормовой промышленности Украины используется около 20 видов растительного сырья. Т.е. необходим поиск новых видов сырья, но при этом следует соблюдать особую осторожность. Так, например, известен положительный эффект от введения в состав комбикормов цеолитовой муки в количестве 1-2%. Однако следует помнить, что цеолиты отлично сорбируют тяжелые металлы. Поэтому перед использованием их обязательно нужно проверить на содержание тяжелых металлов. Или, например, использование подсолнечного шрота. Этот компонент не вызывал ранее особых тревог. Однако из-за изменения, а порой и несоблюдения технологии выращивания семян подсолнечника возможно существенное увеличение содержания меди в составе подсолнечного шрота, что может привести к интоксикации животных, ведь медь является обязательным компонентом премиксов, и она могла бы быть исключена из их состава, если бы было определено начальное содержание меди в шроте.



Заведующий кафедрой технологии комбикормов Одесской государственной академии пищевых технологий д.т.н. профессор, академик проректор Егоров Б.В. отметил, что сегодня в мире понятия преуспевающего общества и развитой комбикормовой промышленности неразделимы. Однако Украина попыталась опровергнуть этот тезис. Ничего не вышло. Но последствия ошибок прошлого сказываются до сих пор. Мы не научились в прошлом работать как надо. Отсутствие конкуренции, проявлявшееся, прежде всего в

системе нарядов и принудительном выборе партнеров привели к незаинтересованности в повышении качества комбикормов. «Железный занавес» между производителями и потребителями комбикормов стал причиной отсутствия «обратной связи» в оценке результативности комбикормов, недоверия между партнерами и недостаточного уровня осведомленности о взаимных потенциальных возможностях. Гигантомания производства привела к усреднению норм кормления, унификации подходов и, как следствие, к невозможности достижения высокой продуктивности комбикормов. Длительные сроки хранения комбикормов вели к снижению их качества, «мелкими» партиями вообще пренебрегали. Разделение отечественной промышленности на государственную и межхозяйственную, отсутствие единой технической политики развития производства комбикормов привели к дискредитации комбикормов заводами с низким технологическим уровнем. Наконец, сказывается отставание в развитии генетики, пород животных и птиц и норм кормления.

За прошедшие 10-12 лет существенно изменились подходы к использованию комбикормов. Возникла острая конкурентная борьба. Произошло «дробление» объемов производства комбикормов. Сегодня партии в 10-20 тонн уже никого не удивляют. Возросла роль адресности комбикормов. За это время в Украине появились новые высокопродуктивные породы птиц, свиней и коров. При производстве комбикормов все больше необходимо применять индивидуальный подход. Например, использование премикса П 1-2, произведенного по стандартной рецептуре, сегодня уже не может удовлетворять требованиям высокой эффективности комбикормов для кур-несушек. В стандартной рецептуре содержание, например, витамина D₃ предусмотрено в количестве 150млн.МЕ в одной тонне премикса, в то время, как для кур-несушек породы Isa-brown нужно 250млн.МЕ, а для кур-несушек породы Хай-Лайн – все 330млн.МЕ. Не годятся и старые подходы к расчету рецептов комбикормов. Сегодня большинство комбикормовых заводов рассчитывают рецепты комбикормов по 14-15 показателям, в то время, как для кур-несушек современных пород и кроссов нужно учитывать более 40 показателей. Кроме того, устарели подходы по замене сырья в составе одного и того же рецепта комбикорма. К примеру, замена даже части кукурузы на пшеницу в рецепте комбикорма для бройлеров кросса Кобб-500 ведет к снижению показателей их продуктивности. Дело в том, что эти бройлеры выведены с использованием кукурузно-соевых рационов и рассчитаны на их использование. Вообще расчету рецепта комбикорма должен предшествовать зоотехнический и технологический аудит животноводческой или птицеводческой базы потребителя. Чтобы добиться максимального продуктивного действия комбикормов, например,



для свиней, необходимо не только изучить технологию их производства и использования в хозяйстве, но и обязательно учесть питательность кормовой базы, составляющей хотя бы даже незначительную часть рациона.

Обостряется проблема «сопровождения» комбикормов. Кормовое сырье, трансформируясь в нужные нам продукты птицеводства и животноводства, проходит путь от его заготовки, хранения и переработки в комбикорм, хранения и его транспортирования, до использования и оценки результатов. К сожалению, пока только некоторые производители комбикормовой продукции сопровождают полный цикл, в основном «сопровождение» ограничивается заготовкой сырья и производством комбикорма. А ведь именно на стадиях доставки и, особенно, использования возникает масса вопросов, которые нужно решать вместе с птицеводами и животноводами, если мы хотим добиться высоких результатов.

От взаимных обвинений производителей и потребителей комбикормов мы должны перейти к деловому сотрудничеству. По сути, сегодня комбикормовый завод должен стать центром знаний о комбикормах для потребителей. Если в регионе расположения комбикормового завода фермеры или хозяйство желает разводить свиней или птицу, то именно на комбикормовом заводе они должны получить всеобъемлющую информацию об этом виде бизнеса. Тогда можно быть уверенным, что, приобретя поголовье животных, предприятие станет потребителем Вашей комбикормовой продукции.

Сегодня изменились подходы к производству комбикормов. Как основные направления рассматривают: повышение качества комбикормов и снижение удельных затрат, в первую очередь, удельных энергозатрат.

Доля энергозатрат в удельных затратах на производство комбикормовой продукции в последнее время резко возросла по двум основным причинам: во-первых, возросла стоимость энергоресурсов, во-вторых, из-за снижения объемов производства при прежней установленной мощности приводов транспортного, аспирационного и технологического оборудования.

В решении этой проблемы могут помочь энергоаудит и энергоменеджмент, совершенствование организации производства и совершенствование транспортных, аспирационных и технологических систем. В области энергоаудита наша академия уже имеет положительный опыт. Под руководством заведующего кафедрой процессов и аппаратов д.т.н., профессора Бурдо О.Г. создана консалтинговая лаборатория «Тэрма», специалисты которой выполняют мероприятия по энергоаудиту, позволяющие снизить удельные энергозатраты на производство продукции на 30-50%.

Совершенствование транспортно-технологических и аспирационных систем также может привести к существенному снижению

энергозатрат. Так, например, для размещения и хранения комбикормов созданы склады готовой продукции, оборудованные технологическим, транспортным, аспирационным и др. оборудованием. При производстве даже 20-50 тонн комбикорма приходится запускать весь корпус готовой продукции. При этом резко возрастают энергозатраты на одну тонну вырабатываемой продукции. Кроме того, при загрузке небольшого количества рассыпного комбикорма в пустой силос происходит его самосортирование, что в последствии может негативно сказаться на стабильности результатов при скармливании. Одно из решений этой проблемы – вывод транспортера из-под бункера под смесителем главной линии дозирования и смешивания за пределы производственного корпуса для отгрузки небольших количеств комбикормов непосредственно в транспортные средства.

Весьма интересен опыт европейских производителей комбикормов, которые внедрив принцип порционного производства, добились существенного снижения затрат на производство комбикормов.

Проблема повышения качества комбикормов наиболее сложна и затратна. Но это оправдано, если речь идет о завоевании рынка сбыта своей продукции. Прежде всего, внимание специалистов сегодня приковано к проблеме совершенствования контроля качества сырья и комбикормов. Ведущие специалисты комбикормового мира утверждают, что из некачественного сырья нельзя произвести высококачественные комбикорма. Например, если зерновое сырье не вовремя было высушено, произошло бурное развитие микрофлоры и выделились токсины, то использование различных дорогостоящих препаратов для борьбы с плесенью и токсинами оказывается малоэффективным. Поэтому главная задача производителей комбикормов – приобрести высококачественное сырье и обеспечить сохранность его свойств до использования в составе комбикормов.



Среди технологических приемов повышения качества комбикормов на комбикормовых заводах мира прочное место занимают технологии тепловой обработки. По использованию рейтинг тепловых технологий расположился следующим образом: экструзия – 37%, влаготепловая обработка – 23%, экспандирование – 28%. При этом влаготепловая обработка характеризуется наиболее низкими энергозатратами (18-25 кВт*ч/т). И здесь нельзя не отметить инженерное предвидение развития



технологий комбикормовых производств руководством Новоукраинского комбината хлебопродуктов. Дело в том, что на этом комбинате впервые в Украине была внедрена технология влаготепловой обработки зерна, разработанная в нашей академии. Сегодня эта технология широко используется российскими и европейскими производителями при производстве комбикормов для свиней, телят и коров.

Интересен опыт использования нового технологического процесса – экспандирования. К прогрессивным технологическим приемам сегодня также относят применение паровых кондиционеров на линиях гранулирования комбикормов для борьбы с сальмонеллами и другими микроорганизмами, технологии эмульгирования жиров, что повышает их усвояемость на 25-30%, а также напыление жидких форм микрокомпонентов на поверхность крупки и гранул во избежание их потерь при тепловой обработке.



Серьезные западноевропейские производители комбикормов широко практикуют создание пилотных птичников, ферм для оценки продуктивного действия комбикормов собственного производства. Например, французская фирма «Гийомар» (25% от объема производства комбикормов всей Франции) новые рецептуры комбикормов отрабатывает на собственном поголовье птиц, свиней, коров, собак и лошадей. У нас был почти такой же опыт, но он преследовал другие цели. Ранее почти каждый комбикормовый завод или комбинат хлебопродуктов имел подсобное хозяйство. Главная задача заключалась в снабжении собственного персонала продуктами животноводства. Если этот подход возродить на качественно новом уровне, то это может послужить толчком в развитии производства и реализации комбикормов.

Главный специалист научно-производственной фирмы «Комбико» Ковтун А.А. остановился на положительном опыте сопровождения премиксовой продукции. Мы гордимся, что такой системный подход, как с нашей стороны, так и со стороны руководства и ведущих специалистов птицефабрики ОАО «Отрадовское», а также племенного свиноводческого хозяйства АФ «Днестронец» привел к достойным результатам. Кстати, именно эти два предприятия лидируют в Украине по показателям продуктивности птицы и

свиней. Да, это непростая работа. Но совместный поиск причин снижения или недобора продуктивности дает положительные результаты. Поэтому, исходя уже из собственного производственного опыта с уверенностью можно отметить, что тот, кто, отгружая свою продукцию потребителю, считает, что на этом его хлопоты закончились и главное – получить оплату за продукцию, тот глубоко заблуждается. На результат нужно работать до конца. Такой подход потребует введения в состав комбикормовых заводов специалистов по зоотехнии и ветеринарному обеспечению производства и использования комбикормов, а также специалистов по организации и экономике производства животноводческой продукции.

Генеральный директор ОАО «Отрадовское» Тесаков А.А. в своем выступлении подчеркнул, что 70% себестоимости товарного яйца – это стоимость комбикормов. Вот почему так важно обеспечить птицефабрику высококачественными дешевыми комбикормами. Основная причина того, что птицефабрики сегодня вынуждены производить комбикорма самостоятельно, кроется в том, что птицеводы получают прибыль за счет реализации птицеводческой продукции. Т.е. птицеводы заинтересованы в высоком качестве комбикормов. А вот комбикормовые заводы получают прибыль от реализации комбикормовой продукции независимо от ее продуктивного действия. Производитель комбикорма должен участвовать в получении конечного результата. Например, птицефабрика оплачивает 60-70% стоимости комбикорма при его приобретении, а разницу оплачивает после получения соответствующего количества птицеводческой продукции.

К.т.н., доцент кафедры технологии комбикормов Одесской государственной академии пищевых технологий Чайка И.К. подчеркнул важность кадрового обеспечения производства комбикормов. В академии уже более 50 лет готовят специалистов по производству комбикормов. Кафедра технологии комбикормов существует 27 лет. Это была единственная кафедра такого профиля в СССР, остается единственной и сейчас в Украине. Становление, развитие и совершенствование учебных дисциплин, курсового и дипломного проектирования, организация производственной практики позволили подготовить 2159 инженеров-технологов, многие из которых занимают ведущие посты в перерабатывающих отраслях АПК Украины и стран СНГ. Подготовлено 29 кандидатов технических наук и 2 доктора технических наук. Два сотрудника кафедры избраны действительными членами 3-х украинских академий наук.

Подготовке инженерных кадров высокой квалификации способствовала серьезная научно-исследовательская работа, проводимая на кафедре по следующим основным направлениям:



- Совершенствование технологических процессов комбикормовых производств, повышение качества сырья и выпускаемой продукции;
- Поиск новых кормовых средств, изучение их свойств, совершенствование рецептов комбикормовой продукции;
- Разработка технологий повышения кормовой ценности различных кормовых средств и комбикормов;
- Разработка новых ресурсо- и энергосберегающих технологий производства комбикормов и премиксов;
- Разработка технологий производства кормовых смесей из отходов перерабатывающих предприятий и малоценного сельскохозяйственного сырья;
- Системный анализ и технологический аудит комбикормовых предприятий.

Хорошей традицией стало постоянное сотрудничество специалистов кафедры технологии комбикормов с предприятиями отрасли. В результате многие разработки успешно внедрены со значительным экономическим эффектом. Участники семинара обменялись мнениями, специалисты комбината заострили внимание на проблемах производства комбикормов. В заключительном слове директор Новоукраинского комбината хлебопродуктов к.т.н. Гулавский В.Т. отметил, что целевой научно-практический семинар много дал всем специалистам, т.к. все участники процесса будут теперь работать с большим пониманием. Специалисты комбината твердо намерены возродить работу комбикормового производства. А для этого нужны новые, современные знания. Такие семинары должны стать постоянными.

Поступила 25.04.2002.



УДК 635.655.002.35:544.537

Е.Г.ИОРГАЧЕВА, канд. техн. наук, доцент, Л.В.КАПРЕЛЬЯНЦ, д-р техн. наук, профессор
С.И.БАНОВА, аспирант

Одесская государственная академия пищевых технологий, г. Одесса

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ СОПРОДУКТЫ С УЛУЧШЕННЫМИ ПЕНООБРАЗУЮЩИМИ И ЭМУЛЬГИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ

Приведен сравнительный анализ эффективности применения биомодификации соепродуктов для усиления пенообразующих и эмульгирующих свойств белков. Установлены условия ферментативных обработок и направления использования модифицированных соепродуктов.

Ключевые слова: соевые продукты, белки, ферменты, пенообразующие и эмульгирующие свойства.

В настоящее время в Украине и за рубежом проводятся исследования, направленные на расширение ассортимента пищевых продуктов функционального назначения [1].

Совершенствование ассортимента и формирование качественных показателей функциональных кондитерских изделий может быть достигнуто широким использованием растительных ингредиентов в замен компонентов рецептурных составных животного происхождения [2, 3].

Большим резервом в производстве кондитерских изделий со сбивной пенообразной структурой являются соепродукты (соевое молоко, соевые концентраты и изоляты, белково-жировые обогатители), так как наряду со способностью давать пену они содержат биологически активные вещества и являются сравнительно дешевыми [4, 5]. Целесообразность использования соевых белковых продуктов в пищевых системах связано и с повышением биологической ценности и улучшением технологических и вкусовых качеств получаемых продуктов.

Анализ существующих рецептур и технология сбитых изделий свидетельствует о том, что

основным пенообразователем является дорогостоящий яичный белок, не всегда отвечающий требованиям, предъявляемым к пенообразователям. Кроме того, сбивные кондитерские изделия содержат большое количество углеводов и имеют относительно высокую калорийность, исходя из этого большой интерес вызывают такие соевые продукты как соевое молоко (СМ), обогатитель "Самсон" (ОС) и концентрат соевый пищевой "Одиссей" (КО), как вещества имеющие высокую пищевую ценность, позволяющие создавать функциональные изделия для массового диетического и лечебно-профилактического питания [2].

Растительные белки, входящие в состав перечисленных соепродуктов обладают поверхностно-активными свойствами, поэтому они могут использоваться в производстве сбивных кондитерских изделий. Однако, следует отметить, что соевые белки в составе соепродуктов обладают значительно более низкими эмульгирующими и пенообразующими свойствами, чем в выделенных формах – изолятах и концентратах. В то же время, природный биологически активный комплекс соевых продуктов неподвергнутых химическим изменениям в процессе выделения, обладает более высокими количественными и качественными показателями.

Целью настоящей работы является исследование функциональных свойств соепродуктов, исходных и подвергнутых различным видам модификации. Предварительные