

для получения различных пищевых продуктов. Вместе с тем следует заметить, что производство сои в условиях России в силу ее природно-климатических требований не всегда оправдано с хозяйственно-экономической точки зрения. Кроме того, некоторые химические компоненты сои являются ингибиторами ряда пищеварительных ферментов, таких как пепсин и химотрипсин. Углеводная фракция сои богата олигосахаридами, вызывающими кишечный метеоризм. Поэтому актуален вопрос о разработке отечественных белковых препаратов – аналогов соевых, лишенных этих недостатков.

Предварительное исследование состояния вопроса по производству и применению белков растительного происхождения в России позволяет выделить как перспективную зернобобовую культуру – люпин, массовая доля белков в котором составляет 30-32%, отличающихся высоким качеством и перевариваемостью (Ж.И. Богатырева, Л.В. Антипова, 2009). В отличие от сои люпин практически не содержит ингибиторов протеаз. Привлекательность данной культуры для России связана еще и с тем, что ее можно возделывать без ограничений по почвенным и климатическим условиям.

В качестве еще одной альтернативы соевым белкам следует рассматривать белки рапса в составе вторичных продуктов его переработки на предприятиях масложировой промышленности. С целью научного обоснования и реализации биотехнологических процессов комплексного использования вторичных продуктов переработки рапса, максимальной реализации биопотенциала данного вида ресурсов АПК решены задачи:

- сравнительная оценка рапса и других растений как источников пищевого белка, включая аспекты биологической безопасности;

- обоснование рациональных режимов получения белковых препаратов из жмыха рапса и люпина с учётом преимуществ биотехнологических методов;

- оценка показателей качества, пищевой и биологической ценности белковых препаратов в сравнении с аналогами;

- разработка технологических схем производства белковых препаратов и их аппаратного оформления;

- обоснование и оценка прикладных аспектов белковых препаратов в получении комбинированных пищевых систем.

В случае рапсового жмыха предлагается применение ферментного препарата протеолитического действия для изменения растворимости суммарных белковых фракций рапсового жмыха (увеличение содержания водо- и солерастворимой фракций при уменьшении содержания и щелочерастворимой фракции в составе его биополимерной белковой системы), что положительно сказывается на функционально-технологических свойствах и массовом выходе белкового препарата.

Предложена и обоснована рациональная схема переработки рапса в соответствии с материальными потоками. В результате проделанной работы нами обоснована целесообразность использования рапсового шрота как дополнительного источника белка при разработке биологически полноценных обогащённых незаменимыми факторами питания продуктов нового поколения на основе принципов пищевой комбинаторики.

С целью выделения очищенного препарата белка рапса с функциональными свойствами, адаптированными к производству комбинированных продуктов питания с использованием сырья животного происхождения предложено использование новых для этой области применения, ферментных препаратов протеолитического действия: животного происхождения – «Коллагеназа пищевая» (производитель – ЗАО «Биопрогресс», г. Щелково Московской обл.) –

микробиологического происхождения – GC-401 (производитель – «Дженикор интернешенел», США). Обоснованы режимы и условия получения рапсового изолята с применением биотехнологических методов, дана оценка химического состава, функционально-технологических свойств и биологической ценности полученного белкового продукта.

## О ПЕРСПЕКТИВАХ СОЗДАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА КОРМОВ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Зарубин А.В., Сенькина Т.А.

*ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный Университет», Орел, Россия, e-mail: meat2@orelsau.ru*

Промышленное производство кормов для собак и кошек широко практикуется в США, Англии, Германии и других странах. Однако собственных российских производителей кормов для домашних животных с зарегистрированными торговыми марками весьма недостаточно. В связи с отсутствием в России налаженного промышленного производства кормов для домашних животных, рынку кормов для кошек и собак давно требуются продукты с высокой питательной ценностью, хорошими вкусовыми качествами, устойчивостью к бактериальной порче. Ситуация усугубляется известным дефицитом кормового и пищевого белка.

Изыскание нетрадиционных источников белка, например, кератина пера птицы, является объектом пристального внимания ученых и специалистов. Такой подход оправдан открывающимися возможностями создания ряда брендов кормов для домашних животных, направленных на собственную сырьевую базу и российских производителей.

Цель работы заключалась в изучении функционально-технологических свойств белкового препарата из кератинсодержащего сырья птицеперерабатывающей отрасли и исследование возможности его применения в комбикормовой промышленности для создания полноценных гранулированных комбинированных кормов для домашних животных (собак, кошек).

Анализ химического состава полученного гидролизата показал высокую массовую долю белка – 81,09%. Аминокислотный состав препарата включает полный набор аминокислот, в том числе незаменимых. По мнению специалистов, обогащение кормов недостающими аминокислотами позволит снизить затраты кормов в 1,65–2,55 раза, т.к. сбалансированность кормов по аминокислотному составу является важным показателем полноты их утилизации животными, и, следовательно, затрат на единицу животноводческой продукции.

Таким образом, изучение свойств и химического состава кератинсодержащего гидролизата, полученного методом ферментативного гидролиза, дают основания использовать его в качестве дополнительного источника белка при разработке новых рецептур сухих кормов для домашних животных (собак и кошек).

## РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫПЛАВКИ СТАЛИ В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛЕСОПРОКАТНОГО КОМПЛЕКСА ОАО «ВМЗ»

Захаров А.А.

*Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru*

Выплавка стали для производства железнодорожных колес осуществляется в печном пролете мартеновского цеха ОАО «ВМЗ». Сталь выплавляется в основных 250-тонных мартеновских печах скрап-

процессом. Время плавки в мартеновской печи составляет порядка 7,5 часов. Технология производства стали в мартеновских печах состоит из трех стадий: завалка (52,8% от общего времени плавки), плавление (30,7%) и доводка (16,5%).

В процессе работы на рабочих печного пролета СПП КПК воздействуют опасные факторы, а именно:

- высокие температуры в зоне работающих мартеновских печей;
- высокая загазованность на задних площадках печей во время выпуска стали, обработки леток и изготовления спаев;

Эффективным средством борьбы с теплоизбытками является вентиляция. В данном случае, для удаления теплоизбытков применяют аэрацию.

Недостаточная освещенность рабочих мест может вызвать различные профессиональные заболевания, способствует снижению работоспособности и росту уровня производственного травматизма.

Для создания естественного освещения в печном пролете мартеновского цеха используют верхнее освещение – через световые фонари в перекрытии. Световые фонари располагаются над мартеновскими печами. Количество фонарей – 3 шт., размеры фонарей 4,5×3 м. Общая площадь световых фонарей 40,5 м<sup>2</sup>. Зрительный разряд выполняемых работ VIII В.

Для искусственного освещения используются следующие источники света:

- лампы накаливания;
- газоразрядные лампы низкого давления (люминесцентные);
- газоразрядные лампы высокого давления (дуговые ртутные люминесцентные ДРЛ);
- металлогалогенные (лампы высокого давления с иодидами ДРИ);
- дуговые ксеноновые лампы.

Данные меры обеспечат экологическую и производственную безопасность технологического процесса выплавки стали.

#### УТИЛИЗАЦИЯ СНЕГА В МОСКВЕ

Земцова А.М., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, e-mail: diplom\_ef@mail.ru*

Москва принадлежит к числу самых северных мегаполисов, в зимний период здесь в среднем выпадает 150...160 см снега. Снег, собираемый с городских территорий, значительно загрязнен уличным мусором, взвешенными веществами, противогололедными реагентами, нефтепродуктами и пр. В связи с этим он не может быть удален с территорий непосредственным сбросом в поверхностные водоёмы или хранением на необорудованных свалках. При дефиците городских территорий на снегосвалках, оснащенных сооружениями для сбора и очистки талой воды, не может быть переработано свыше 15% выпадающего в столице снега. С 2000 г. в Москве разработаны и эксплуатируются различные виды стационарных снего-сплавных пунктов (ССП) с принудительным таянием снега за счёт использования энергии различных теплоносителей, с последующей очисткой и отводом талых вод в крупные канализационные коллекторы.

Сегодня, в условиях сложной городской дорожно-транспортной обстановки, а также при имеющемся дефиците мощностей для промышленного снеготаяния в Москве наиболее перспективны для утилизации снега мобильные снегосплавные пункты (МСП), широко применяемые наряду со стационарными в странах со сходными для столичного региона климатическими условиями, таких как Канада и США. МСП впервые в Москве начали применять с зимнего сезона 2006-2007 гг. С зимы 2009-2010 гг. введён и действует

комплекс из 146 МСП, что позволило более чем в два раза увеличить объёмы утилизации снега.

Следует отметить, что МСП являются объектами, оказывающими негативное воздействие на среду обитания и здоровье человека. Их применение требует организации санитарно-защитной зоны, размер которой в соответствии с СанПиН 2.2.1/ 2.2.1.1200-03 следует принимать не менее 100 м до жилой территории. Обслуживающий персонал МСП, подвергающийся действию вредных и опасных производственных факторов, обязан своевременно проходить обучение безопасным методам и приёмам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж и проверку знаний по охране труда.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Зубрякова Е.В.

*Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: kitaevakseniyavivi@yandex.ru*

С точки зрения классификации по пожарной опасности, объекты, отнесенные к соответствующим категориям согласно нормам технологического проектирования для определения категорий помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности, должны иметь экономически эффективные системы пожарной безопасности.

При этом эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности объектов является обязательным условием при технико-экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности. Расчеты экономического эффекта могут использоваться при определении цен на научно-техническую продукцию противопожарного назначения, а также для обоснования выбора мероприятий по обеспечению пожарной безопасности при формировании планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, экономического и социального развития объектов.

С точки зрения факторов, влияющих на оценку эффективности затрат на обеспечение пожарной безопасности можно выделить как социальные нормативы, так и некий экономически эквивалент.

Экономический эффект отражает собой превышение стоимостных оценок конечных результатов над совокупными затратами ресурсов (трудовых, материальных, капитальных и др.) за расчетный период. Объекты нуждаются в ремонте, обслуживании, профилактике. Конечным результатом создания и использования мероприятий по обеспечению пожарной безопасности является значение предотвращенных потерь, которые рассчитывают исходя из вероятности возникновения пожара и возможных экономических потерь от него до и после реализации мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на объекте. Численное значение затрат на мероприятия по обеспечению пожарной безопасности определяется на основе бухгалтерской отчетности объекта защиты.

Мероприятия по оценке степени противопожарного состояния должны проходить согласно разработанному графику.

#### МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРАТЧАЙШЕГО ПУТИ МЕЖДУ ВЕРШИНАМИ ГРАФА

Зябиров Э.В., Токарев С.П., Федосеева Л.И.,

*ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: iis@pgta.ru*

Анализ алгоритмов, применяемых в настоящее время для поиска кратчайших путей между вершинами графа, позволил выявить алгоритмы Уоршола, Дейкстры, Форда [1]. Все алгоритмы характеризуются разными вычислительными затратами и позволяют