

Рентабельность затрат предприятия в результате оптимизации составила 20,14 %, т.е. на 11,94 пункта больше, чем в 2014 г. Это значит, что на 1000 рублей затрат приходится 201,4 рубля прибыли, что в 2,45 раза больше, чем в 2014 г. Полученная рентабельность продаж (16,77 %) по сравнению с фактическим значением (7,3 %) повысилась на 9,47 пункта. Следовательно, на 1000 рублей реализованной продукции будет приходиться 167,7 рубля прибыли, что в 2,29 раза больше, чем в 2014 г.

Следует заметить, что такое существенное повышение показателей рентабельности может быть достигнуто только в том случае, если предприятие сможет реализовать разработанные автором предложения по продвижению своей продукции. Однако в любом случае решение оптимизационной задачи показало, что у предприятия имеются значительные резервы повышения экономической эффективности производства и сбыта продукции.

### Список литературы

1. Библиотека электронных ресурсов. Решение оптимизационной задачи линейного программирования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.adiodom.com/dom/articles/view/cbdea3c96799adef7a734d51af188a11>. — Дата доступа: 12.04.2015
2. Сыцко, А.Ф. Экономика организации (предприятия): учеб.-метод. пособие / А. Ф. Сыцко, П. Г. Сыцко; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. — Гомель: БелГУТ, 2013. — 111 с.

*К.М. Ворона*

Научный руководитель — кандидат технических наук М.Л. Зенькова

## **ОБОСНОВАНИЕ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ БИОПРОДУКТОВ НА ФРУКТОВО-ОВОЩНОЙ ОСНОВЕ**

*Подобраны рецептурные компоненты биопродуктов, выбран вид микроорганизмов, определено соотношение фруктово-овощной части. Разработаны модельные образцы двухслойного продукта, в котором первый слой — фруктово-овощная основа, содержащая пророщенные зерна гречихи, второй слой — молочная часть, содержащая пробиотические культуры.*

Здоровое питание — тема актуальная во все времена, а продукты питания — это важная составляющая здоровья человека. В настоящее время наблюдается тенденция к снижению употребления биологически ценных пищевых продуктов (фрукты, овощи, молочные продукты, др.), и увеличивается потребление продуктов быстрого питания, особенно в больших городах и среди молодежи. Это приводит к возникновению таких заболеваний, как дисбактериоз, ожирение, аллергии, сахарный диабет, иммунодефицит,

др. Разработка биопродуктов позволит расширить ассортимент полезных для здоровья человека продуктов, содержащих биологически активные вещества, клетчатку, обогащенных пробиотическими микроорганизмами и пребиотиками.

В качестве основы для производства биопродуктов было использовано фруктовое пюре, овощное пюре, молочная основа для развития микроорганизмов и пророщенные зерна — как источник пищевых волокон. Использование растительных и молочных ингредиентов при разработке биопродуктов позволяет естественным способом обогатить продукт незаменимыми микронутриентами и значительно улучшить органолептические показатели. При подборе состава продукта учитывались следующие факторы:

- обеспечение развития пробиотических культур;
- поступление в организм человека пищевых волокон для улучшения перистальтики кишечника;
- высокие органолептические показатели.

Овощная и фруктовая основа при разработке модельных образцов в большей степени оказывает влияние на формирование органолептических показателей готовых продуктов. В качестве овощной основы использовали пюре из тыквы и пюре из кабачков в связи с их нейтральным вкусом по сравнению с другими овощами. Сырье для изготовления биопродуктов должно быть выращено в экологически чистых зонах, с тщательным контролем их по показателям безопасности. При исследовании пюре из тыквы и кабачков установлено, что пюре содержит от 0,36 % до 0,41 % пектиновых веществ, от 0,16 % до 0,25 % азотистых веществ, от 1,00 % до 1,56 % протеина, от 1,2 % до 3,8 % клетчатки, от 0,35 % до 0,60 % минеральных элементов, тыква является источником  $\beta$ -каротина (3,06 мг/100г). Однако исследованные овощи бедны витамином С (4,1 мг/100г). Содержание растворимых сухих веществ в тыкве составляет 5,4 %, что ниже значений, приводимых в изученных литературных источниках. Содержание органических кислот в пюре из овощей составляет от 0,10 % до 0,12 %, поэтому они могут быть использованы в комплексе с высококислотным сырьем.

В качестве фруктовой основы использовали яблочное пюре, сливовое пюре, облепиховое пюре, пюре из шиповника, пюре их смородины. В исследуемых фруктах и ягодах содержание пектиновых веществ составляет в среднем 1,1 %. По содержанию дубильных и красящих веществ выделяется черная смородина (290–493 мг/100 г). Как известно, все фрукты и ягоды являются источниками витаминов и минеральных элементов. По содержанию витамина С лидирует пюре из шиповника (430 мг/100 г) и пюре из черной смородины (140 мг/100 г). Облепиха является одним из немногих растений, в семенах и плодах которого накапливается масло (3,6–6,2 %). Однако в пюре из облепихи содержание витамина С невысокое (44,70 мг/100г), а содержание  $\beta$ -каротина составляет от 4,4 мг/100г до 13,2 мг/100г в зависимости от сорта.

Смешивание фруктового пюре с овощным заслуживает особого внимания. Этот технологический прием позволяет разрабатывать продукты с

оптимальными органолептическими показателями и естественным образом обогащать их биологически активными веществами. Однако необходимо учитывать высокое содержание органических кислот во фруктовых шпоре, что может препятствовать развитию микроорганизмов. Поэтому для поддержания нормальной кислотности готового продукта процентное соотношение фруктового шпоре составляет 30–40 % в зависимости от вида, овощного шпоре 60–70 % соответственно.

В состав продуктов включено молоко (нормализованное или восстановленное) с кислотностью не выше 20 °Т. Молоко является хорошей средой для развития лактобактерий и бифидобактерий, которые используются в качестве пробиотиков при производстве биопродуктов. Однако прежде чем вносить микроорганизмы для сквашивания, необходимо подобрать не только их род, но и штамм, так как каждый штамм имеет свои особенности развития, свое выраженное действие на организм. При неправильном подборе штаммов микроорганизмы могут дезактивировать друг друга. Для разрабатываемого биопродукта были выбраны такие микроорганизмы, как *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium*, т. к. данные виды пробиотических культур хорошо взаимодействуют и развиваются не только на молочной основе, но и на фруктово-овощной.

Внесение пророщенного зерна гречихи позволяет увеличить содержание пищевых волокон в готовом продукте. Одним из приоритетов выбора гречихи для проращивания является отсутствие в зерне глютена. Также пророщенные зерна имеют в своем составе незаменимые аминокислоты, необходимые организму. Кроме того, во время проращивания зерна вещества, содержащиеся в них, благодаря действию ферментов переходят в легко усваиваемую форму.

При разработке модельных образцов биопродуктов соотношение кисломолочной части и фруктово-овощной основы должно составлять 50:50 соответственно или 40:60. Это двухслойный продукт, нижний слой которого представлен фруктово-овощной основой с добавлением пророщенных зерен гречихи, а верхний слой — кисломолочная часть, содержащая пробиотическую культуру.

В результате разработано несколько модельных образцов биопродуктов с разными рецептурными ингредиентами. Например: кисломолочная часть (молоко, сахар, пробиотические культуры) — 55 %; фруктово-овощная основа (яблочное шпоре, сливовое шпоре, кабачковое шпоре, сахар) — 44 %; пророщенные зерна гречихи — 1 %. Также разработаны образцы с использованием вместо фруктово-овощной основы сухих компонентов, а именно: зерновые хлопья (овсяные, ячменные, ржаные, пшеничные, др.), высушенные пророщенные зерна гречихи, ягоды сублимационной сушки (малина, клубника, черника, вишня). Однако для такого биопродукта необходима отдельная упаковка для кисломолочной части и сухой основы.

В сочетании с пробиотиками применение в рецептуре фруктово-овощной основы значительно повышает пищевую ценность продукта.

## Список литературы

*Артохова, Л. М.* Использование пробиотиков и пребиотиков в биотехнологии производства биопродуктов: монография / Л. М. Артохова. — М., 2010. — 109 с.

*Ден, И. М.* Витамины и минеральные вещества: Полный медицинский справочник. — Санкт-Петербург: Комплект, 1995. — 503с.

*Зенькова, М. Л.* Сравнительная оценка химического состава и технологических свойств сортовой облепихи Беларуси / М.Л. Зенькова, В.Н. Тимофеева, А.В. Акулич // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2007. — №8 — С.24–26.

*Контарева, К. М.* Технология и качественные показатели обогащенных кисломолочных биопродуктов / К. М. Контарева, А. К. Крючкова, В. А. Яценко // Техника и технология пищевых продуктов. — 2012. — № 1. — С. 20–22.

*Пасько, О. В.* Разработка технологии творожного биопродукта / О. В. Пасько, Н. А. Смирнова // Пищевая промышленность. — 2012. — № 1. — С. 42–43.

*Пензина, О. В.* Технология производства творожного биопродукта с пшеничными отрубями / О. В. Пензина, О. В. Пасько // Пищевая промышленность. — 2013. — № 12. — С. 54–56.

*Н.В. Гапанович*

Научный руководитель — доктор экономических наук П.Я. Папковская

## **СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Статья посвящена актуальному на сегодняшний день вопросу о состоянии и поиске возможных путей совершенствования аудита расчетов в области оплаты труда в Республике Беларусь. Зарубежная и отечественная аудиторская практика свидетельствует о важности развития и совершенствования аудиторской деятельности, поскольку укрепление методической базы для качественного проведения аудита — необходимое условие развития института аудита, являющегося неотъемлемым элементом инфраструктуры современной экономики.*

Аудиторская деятельность представляет собой деятельность по независимой проверке (аудиту) бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности и других документов организаций, их обособленных подразделений, хозяйственных групп, а при необходимости и по проверке их деятельности, которая должна отражаться в бухгалтерской отчетности, в целях выражения мнения о достоверности бухгалтерской отчетности и соответствии совершенных хозяйственных операций законодательству [2, ст. 1] Следовательно, аудит необходим организациям для выявления недочетов в бухгалтерской и экономической работе и внесения конкретных предложений по устранению имеющихся недостатков и недопущению их в дальнейшем.

Одним из важных и трудоемких участков аудита является аудит расчетов с персоналом по оплате труда.