

Научная статья

Original article

УДК 338.439.4

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_12_638

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
ОВОЩНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY APPLICATIONS OF
VEGETABLE CROPS IN THE FOOD INDUSTRY**



Мансуров Александр Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения, управления качеством и экономики сферы услуг, ИПТД (Институт пищевых технологий и дизайна) – филиал НГИЭУ, г. Нижний Новгород; 603062, г. Нижний Новгород, Email: a.p.mansurov@yandex.ru

Бугрова Ирина Станиславовна, научный сотрудник, ИПТД (Институт пищевых технологий и дизайна) – филиал НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Email: bugrova.1971@bk.ru

Бочаров Владимир Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры товароведения, управления качеством и экономики сферы услуг, ИПТД (Институт пищевых технологий и дизайна) – филиал НГИЭУ, г. Нижний Новгород, Email: bocharov1960@mail.ru

Николенко Полина Григорьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры товароведения, управления качеством и экономики сферы услуг, ИПТД (Институт пищевых технологий и дизайна) – филиал НГИЭУ, г. Нижний Новгород, E-mail: polinanikolenko59@mail.ru

Mansurov Alexander Petrovich Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Commodity Science, Quality Management and Service Sector Economics IPTD (Institute of Food Technology and Design) – branch of NGIEU, Nizhny Novgorod;603062, Nizhny Novgorod, Email: a.p.mansurov@yandex.ru

Bugrova Irina Stanislavovna Researcher, IPTD (Institute of Food Technology and Design) – branch of NGIEU, Nizhny Novgorod, Email: bugrova.1971@bk.ru

Bocharov Vladimir Aleksandrovich Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Quality Management and Economics of the Service Sector of IPTD (Institute of Food Technology and Design) - Branch of NGIEU, Nizhny Novgorod, Email: bocharov1960@mail.ru

Nikolenko Polina Grigorievna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science, Quality Management and Service Sector Economics IPTD (Institute of Food Technology and Design) – branch of NGIEU, Nizhny Novgorod, E-mail: polinanikolenko59@mail.ru

Аннотация. В научной статье отражен комплексный подход к вопросу создания творога, обогащенного сухим порошком моркови с целью получения нового продукта для специализированного питания детей раннего возраста (с 8 месяцев до 3 лет), что и подтверждено расчетами экономической эффективности их применения.

Авторы статьи раскрывают существующую проблему ограниченного ассортимента специализированных продуктов для питания детей раннего возраста. Предложен новый разработанный специализированный продукт включающий молочную основу – творог и обогащающий овощной компонент – морковь, обладающая уникальными пищевыми свойствами и произрастающая на территории Нижегородской области.

Предложен расчёт алгоритма себестоимости продукта и других ключевых показателей по сравнению с аналогичной продукцией, представленной на рынке. Экспериментальным методом доказана

экономическая и социальная выгода производства и реализации разработанного специализированного продукта комбинированного состава, обладающего уникальными пищевыми свойствами продуктов животного и растительного происхождения.

Abstract. The scientific article reflects an integrated approach to the issue of creating cottage cheese enriched with dry carrot powder in order to obtain a new product for specialized nutrition of young children (from 8 months to 3 years), which is confirmed by calculations of the economic efficiency of their use. The authors of the article reveal the existing problem of a limited range of specialized products for the nutrition of young children. A new developed specialized product is proposed, including a milk base – cottage cheese and an enriching vegetable component – carrots, which have unique nutritional properties and grow in the Nizhny Novgorod region. The calculation of the algorithm for the cost of the product and other key indicators in comparison with similar products on the market is proposed. The economic and social benefits of the production and sale of the developed specialized product of a combined composition, which has a unique

Ключевые слова: детское питание, комбинированный состав, сбалансированный состав продукта, специализированное питание, способы, творог, функциональное питание, экономическая эффективность

Keywords: baby food, combined composition, balanced product composition, specialized nutrition, methods, cottage cheese, functional nutrition, economic efficiency

Введение

В настоящее время в обществе все больше наблюдается востребованность интеграционных подходов к питанию детей раннего возраста со стороны педиатров, диетологов и практиков-производственников. Рациональное питание — главный источник компонентов, обеспечивающих адекватное поступление питательных веществ в организм, необходимых для процессов роста, психического, физического развития детского организма и выработки устойчивости к

инфекциям, неблагоприятным факторам окружающей среды, что определяет здоровье ребенка на всей продолжительности жизни [5, 10].

Несбалансированность рациона питания детей по химическому составу, недостаток потребления продуктов специализированного назначения и невысокие качественные показатели потребительских характеристик продуктов детского питания в розничной торговле, являются одной из основных причин снижения иммунного статуса детей и возникновения алиментарно-зависимых заболеваний [1; 5].

Идеальным продуктом для прикорма детей раннего возраста является творог. Доказано, что своевременное введение творога в питание детей приводит к стимуляции роста физиологической микрофлоры, подавлению роста патогенной и условно-патогенной микрофлоры, регуляции моторной функции кишечника, усилению секреции пищеварительных соков и ферментов, снижению аллергенности.

В предлагаемом направлении следует ориентироваться на экономическую эффективность производства новых специализированных продуктов из творога.

Методы проведения исследования связаны с практическим экспериментом, источниковедческим анализом, нормативно-правовым подходом, общим обобщением, экономической аналогией, моделированием.

Экспериментальная база: инновационная площадка Института пищевых технологий и дизайна и производственные мощности МБУЗ «Молочная кухня» г. Нижний Новгород.

Обсуждение и результаты

Применение специализированных продуктов прикорма для детей раннего возраста, является наиболее целесообразным видом вскармливания при недостатке грудного молока. Данный вид питания обеспечивает оптимальное сочетание качества и количества получаемого специализированного питания и позволяют получить сбалансированный

рацион питания при котором ребенок получает необходимые вещества для нормального физиологического развития организма.

В 8 разделе «Особенности организации общественного питания детей» нормативно-правового документа СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» [6] указывается, что питание детей первого года жизни должно назначаться индивидуально в соответствии с возрастными физиологическими потребностями, учитывающими своевременное введение дополнительно к грудному вскармливанию всех видов прикорма в соответствии с приложением N 7. В документе обозначены примерные схемы питания детей первого года жизни (в нетто г, мл) 1 ребенка в сутки. Учитывая месяц жизни ребенка в рацион питания вводят кисломолочные продукты. Одним из наиболее широко востребованных кисломолочных продуктов является творог как высокоценный, белковый, незаменимый в питании детей.

В РФ действует ГОСТ 32927-2014 Творог для детского питания. Технические условия [3].

Рекомендовано введение в рацион питания детей творога по следующей схеме [6]:

- 6 месяцев жизни – 10-40 г;
- 7 – 8 месяцев жизни – 40 г;
- 9 –12 месяцев 50 г.

Исходя из этого одним из направлений разработки и производства специализированных продуктов, с целью регулирования состава конечного продукта в соответствии с современными требованиями науки о питании, в настоящее время является разработка молочных продуктов комбинированного состава обогащенных компонентами растительного происхождения.

Авторы эксперимента предлагают технологию производства творога обогащенного сухим порошком моркови для специализированного питания детей раннего возраста.

Российскими учеными, практиками доказано, что введение растительных добавок в молочную основу позволяет повысить пищевую ценность конечного продукта и регулировать состав конечного продукта в соответствии с современными требованиями науки о питании [7,9].

Исходя из требований к созданию новых специализированных продуктов, при их разработке руководствовались следующими рекомендациями:

- выбор основного сырья и аргументация направленного воздействия продуктов комбинированного состава;
- разработка нутрициологических требований, предъявляемых к данному продукту;
- выбор и обоснование применяемых растительных добавок;
- выбор и обоснование дозировки применяемых растительных добавок.

В исследованиях по разработке продуктов многокомпонентного состава для специализированного питания детей за основу был взят творог, так как в рационе питания годовалого ребенка предлагается ежедневный прикорм в объеме от 40 до 50 г творога.

Творог является источником микронутриентов, содержит большое количество кальция, фосфора, железа, магния, а также витаминов А, В₂, В₁₂, РР и обладает высокой пищевой и энергетической ценностью. Кроме этого, творог имеет лечебно-профилактическое значение и диетическую ценность, обладает высокой перевариваемостью и усвояемостью. Он не разрушается под действием пищеварительных соков, лучше, чем другие молочнокислые бактерии, приживается в толстом кишечнике [1].

Несмотря на высокую биологическую ценность творога, он не полностью сбалансирован по составу для детского питания. Он не полностью также отвечает рекомендуемым нормам физиологической потребности в

витаминах, не содержит пребиотиков, к которым относится клетчатка, необходимый компонент питания, принимающие участие в регуляции различных процессов, протекающих в органах пищеварения.

В соответствии с принципами пищевой комбинаторики и требованиями предъявляемыми к детскому питанию и исходя из особенностей химического состава и органолептических особенностей растительного сырья в качестве обогащающего ингредиента молочной основы, с учётом исключения его предварительной обработки, определен столовый корнеплод морковь. Применение моркови возможно в качестве обогащающего компонента благодаря его богатому химическому составу и тому, что эта культура традиционно выращивается в Нижегородской области.

Морковь (*Daucus carota* L.) – одна из самых распространенных овощных культур. Морковь обладают высокой питательной и диетической ценностью, повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Согласно ГОСТ 32065— 2013 Овощи сушеные. Общие технические условия [2] пищевая ценность в 100 г сушеной столовой моркови содержит: углеводы – 54,6 г, витамины: -каротин 40мг; В1 – 0.1 мг; В2 – 0.30мг; РР – 2,6 мг, С – 0,0; калорийность 275 ккал.

Сушёная морковь широко применяется при изготовлении сушеных продуктов детского, диетического и лечебного питания и применяется как добавка при производстве макаронных и хлебобулочных изделий, а морковные цукаты – компонент кондитерских изделий. Кроме того, на этой овощной основе производится консервирование продуктов детского питания, и они представляют собой овощи, вкус которых традиционен для жителей России.

При создании нового специализированного продукта, основное внимание уделялось медико-биологическим требованиям, предъявляемым к продуктам детского питания и ставились следующие задачи: улучшить органолептические свойства, добиться улучшения физико-химических

показателей продукта, повысить энергетическую ценность (калорийность) творога.

Немалое значение имеет экономическая и физическая доступность новой продукции населению, поэтому приоритетным показателем в современных условиях становится экономическая категория – себестоимость пищевой продукции, которая служит базой для установления цены. Показатель себестоимости выражается в денежном измерении и отражает текущие затраты предприятий, связанных с использованием в процессе производства продукции (работ, услуг) сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию [4].

В таблице 1 представлен экспериментальный учет и расчет затрат на производство творога с добавлением растительного компонента – сухого порошка столовой моркови.

Таблица 1 – Бюджетирование затрат на производство специализированного питания детей (дата проведения эксперимента 24.11.2023 г на инновационной площадке ИПТД – филиала ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет)

Статьи для бюджетирования	Норма требуемого ресурса на приготовлений 1 кг творога (в кг и руб.)	Цена, руб.	Стоимость ресурсов на 1 кг творога, руб.
<i>Прямые расходы при производстве кисломолочной продукции, в том числе:</i>			<i>504,43</i>
Молоко коровье пастеризованное - сырье. Технические условия (ГОСТ 32922-2014)	7,5 кг	45 за 1 кг/руб.	$7,5 \times 45 = 337,5$
Сахар белый. Технические условия (ГОСТ 33222-2015)	0,0125 кг	55 за 1 кг/руб.	$0,0125 \times 55 = 0,6875$
Закваски бактериальные для производства молочной продукции. Общие технические условия (ГОСТ 34372-2017)	0,030 кг	200 за 1 кг/руб.	$0,030 \times 200 = 6,0$

Порошок моркови столовой ГОСТ 32065-2013 Овощи сушеные. Общие технические условия (Пищевая ценность 100 г продукта: 7.8 белки; 0.6- жиры; 49.2- углеводы, 221 ккал)	0,030 кг	780 за 1 кг/руб	0,030x780= 23,40
Заработная плата и начисления на нее основного персонала, руб.	86,50 руб.	86,50 руб.	86,50 руб.
Расходы на содержание имущества, закрепленного на праве оперативного управления и необходимого для производства и реализации питания детей, руб.	15,20руб.	15,20руб.	15,20руб.
Электроэнергия (молочная кухня), руб.	2,42 руб.	2,42 руб	2,42
Электроэнергия (раздатки), руб.	2,72 руб.	2,72руб.	2,72
Водопотребление (молочная кухня), руб.	3,0 руб.	3,0 руб.	3,0
Упаковка (на 27 порций по 40 г), руб.	27,0 руб.	27,0 руб.	27,0
Накладные расходы при производстве кисломолочной продукции	53,16 руб.	53,16 руб.	53,16
Общепроизводственные затраты счет 25 затраты связанные с обслуживанием основного производства ремонтом внеоборотных активов. Заплату наладчикам амортизацию	1, 26 руб.	1,26 руб.	1,26
Общехозяйственные затраты отражают затраты связанные с управлением молочной кухни раздатком с оплатой консультационных услуг	13,5 руб.	13,5 руб.	13,5
Тепловая энергия (молочная кухня раздаток)	5,10 руб.	5,10 руб.	5,10
Газопотребление	0,04 руб.	0,04 руб.	0,04
Вывоз технических бытовых отходов	0,04 руб.	0,04 руб.	0,04
Ремонт оборудования, услуги, работы для целей капитальных вложений	1,26 руб.	1,26 руб.	1,26
Расходы на содержание имущества	3,70 руб.	3,70руб.	3,70
Услуги связи	0,46 руб.	0,46 руб.	0,46
Прочие расходы (автотранспорт)	1,80 руб.	1,80 руб.	1,80

Налоги	1,9 руб.	1,9 руб.	1,9
Приобретение ГСМ	24,10 руб.	24,10 руб.	24,10
Итого бюджет расходов на производство творожной массы	X	X	557,59

Выход творожной массы обогащенной порошком столовой моркови составляет: 1,085 кг;

– 1 порция детского творога 40 г;

– количество творога для детей первого года жизни $1085:40=27$ штук.

Расчет экономической эффективности специализированного продукта, обогащенного порошком моркови столовой представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет экономической эффективности производства специализированного продукта, обогащенного порошком моркови столовой на основе полученных экспериментальных данных

Наименование ключевого удельного показателя	Значение, руб.
Себестоимость 1 порции (40г), руб.	20,65
Планируемая удельная прибыль 1 порции, руб.	13,45
Оптовая цена 1 порции, руб.	34,10
НДС одной порции, руб.	3,41
Цена с НДС, за 1 порцию, руб.	37,51
Экономическая эффективность за 40 г, руб.	$37,51 - 20,65 = 16,86$

По причине невысокой стоимости компонентов и универсальной технологии производства себестоимость разработанного функционального продукта оказалась равной 20,65 руб за единицу (1 порция 40г), расчетная цена с НДС за 1 порцию (40г) составила 37,51 руб.

Экспериментальными расчетами доказана экономическая эффективность производства разработанного специализированного продукта, которая в абсолютном значении составляет 16,86 руб., от продажи.

Для проведения экономической оценки разработанного специализированного продукта проведены расчёты на базе цены и себестоимости и сравнительного экспресс-анализа предлагаемой в розничных торговых сетях г. Нижнего Новгорода следующей

ассортиментной линейки кисломолочных продуктов для детского питания и имеет диапазон цен за единицу 45, 90 руб – 57, 00 руб., из-за высоких цен данный продукт с низким сроком хранения становится не ликвидной ценностью.

– Пюре яблочное с творогом для детского питания для детей раннего возраста гомогенизированное стерилизованное марки «Непоседа» 85 г. содержащий на 100 г. продукта: белков 1,5 г., жиров 1,2г., углеводов 14,0, где энергетической ценности 75ккал, клетчатки 0,3 г., цена 49,99 руб.

– Пюре яблоко - банан со сливками с творогом для детского питания для детей раннего возраста гомогенизированное стерилизованное марки «Непоседа» 85 г. соответственно содержащий на 100 г. продукта: белков 1,5 г., жиров 3,0 г., углеводов не менее 11,0 г. энергетической ценности 85 ккал, цена 49,99 руб.

Сравнение цены показало экономическую эффективность и доступность разработанного специализированного продукта для потребителей, и более низкий диапазон цен за 185 г продукции.

Область применения результатов

Авторами исследования доказана значимость разработанной специализированной продукции обогащенного порошком столовой моркови для питания детей, представлен алгоритм составления бюджета затрат на разработанную продукцию. Результаты эксперимента могут быть использованы молочными кухнями, домашними хозяйствами, для приготовления продуктов питания для прикорма детей раннего возраста.

Выводы

Для проведения экономической оценки применения овощных культур при разработке специализированных продуктов, проведён расчёт себестоимости и выполнен сравнительный экспресс-анализ ассортимента молочных продуктов для детского питания предлагаемой в розничных торговых сетях г. Нижнего Новгорода

Проведенными исследованиями установлена конкурентоспособность разработанного специализированного продукта, а невысокая стоимость компонентов обеспечивает показатель себестоимости их производства не более себестоимости продуктов для детского питания представленных в торговле. Кроме того проведенными исследованиями показано значительное повышение пищевых и органолептических свойств в разработанном продукте по сравнению с творогом произведённым по традиционной технологии. Это также подтверждено проведенным методом анкетирования опросом родителей получивших произведённые на МБУЗ «Молочная кухня» экспериментальные образцы разработанного продукта, где установлено, что они привлекательны для питания детей и не уступают продукции для детей с прилавков магазинов, в том числе зарубежных производителей.

Список источников

1. Гасилина, Т.В. Коррекции нарушений кишечного микробиоценоза: значение метаболитических пробиотиков / Т.В. Гасилина, С.В. Бельмер // Практика педиатра. – 2016. – С. 53-58.
2. ГОСТ 32065— 2013 Межгосударственный стандарт Овощи сушеные Общие технические условия. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. № 43)
3. ГОСТ 32927-2014 Межгосударственный стандарт. Творог для детского питания. Технические условия. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2014 г. № 1963-ст. (введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.).
4. Николенко, П. Г. Бухгалтерский учет в организациях общественного питания: учебник и практикум для вузов/ П.Г. Николенко, А.М.Терехов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Высшее образование).

5. Питание здорового и больного ребенка. Под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коня, Б. С. Каганова. 4-е изд. М.: Династия. 2010. 319 с.
6. Постановление Главного санитарного врача РФ от 27 октября 2020 года N 32 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения»
7. Решетник Е.И. Использование растительного сырья при производстве кисломолочных продуктов для специализированного питания/ Е.И. Решетник, С.Л. Грибанова, Д.В. Егоров, Н.В. Грицов //Индустрия питания. – 2021. – Т. 6. – №4.– С.. 42.
8. Скурихин, И. М. Химический состав Российских пищевых продуктов: справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
9. Тутельян, В. А. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания: монография / В. А. Тутельян, А. П. Нечаев, О. В. Багрянцева, В. В. Бессонов, В. М. Воробьева, И. С. Воробьева, А. А. Кочеткова. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 520 с.
10. Тутельян, В. А., Конь И. Я. Детское питание. Рук-во для врачей. М.: МИА. 2013. – 774 с.
11. Шендеров, Б. А. Роль питания и симбиотической микробиоты в эпигенетике хронических соматических заболеваний / Б. А. Шендеров // Вопросы диетологии. – 2015. – № 1. – С. 22–23.

References

1. Gasilina, T.V. Correction of intestinal microbiocenosis disorders: the value of metabolic probiotics / T.V. Gasilina, S.V. Belmer // Practice of pediatrics. – 2016. – pp. 53-58.
2. GOST 32065— 2013 State standard dried vegetables General technical conditions. Adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Protocol No. 43 dated June 7, 2013)

3. GOST 32927-2014 Interstate standard. Cottage cheese for baby food. Technical conditions. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated December 10, 2014 No. 1963-art. (Entered into force as a national standard of the Russian Federation from January 1, 2016).

4. Nikolenko, P. G. Accounting in catering organizations: textbook and workshop for universities/ P.G. Nikolenko, A.M.Terekhov. — 3rd ed., ispr. and add. — Moscow: Yurayt Publishing House, 2023. — 426 p. — (Higher education).

5. Nutrition of a healthy and sick child. Edited by V. A. Tutelyan, I. Ya. Konya, B. S. Kaganov. 4th ed. M.: Dynasty. 2010. 319 p.

6. Resolution of the Chief Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 32 dated October 27, 2020 on the approval of sanitary and epidemiological rules and norms of the SanPiN 2.3/2.4.3590-20 "Sanitary and epidemiological requirements for the organization of public catering"

7. Reshetnik E.I. The use of vegetable raw materials in the production of fermented dairy products for specialized nutrition/ E.I. Reshetnik, S.L. Griбанова, D.V. Egorov, N.V. Gritsov //The food industry. - 2021. – Vol. 6. – No. 4. – P. 42.

8. Skurikhin, I. M. Chemical composition of Russian food products: handbook / I. M. Skurikhin, V. A. Tutelyan. – M.: Delhi print, 2002. – 236 p.

9. Tutelyan, V. A. Food ingredients in the creation of modern food products: monograph / V. A. Tutelyan, A. P. Nechaev, O. V. Bagryantseva, V. V. Bessonov, V. M. Vorobyova, I. S. Vorobyova, A. A. Kochetkova. – M.: Delhi plus, 2013. – 520 p.

10. Tutelyan, V. A., Kon I. Ya. Baby food. Hands for doctors. M.: MIA. 2013. – 774 p.

11. Shenderov, B. A. The role of nutrition and symbiotic microbiota in the epigenetics of chronic somatic diseases / B. A. Shenderov // Questions of dietetics. - 2015. – No. 1. – pp. 22-23.

Для цитирования: Мансуров А.П., Бугрова И.С., Бочаров В.А., Николенко П.Г. Оценка экономической эффективности применения овощных сельскохозяйственных культур в пищевой промышленности // Московский

Московский экономический журнал. № 12. 2023

Moscow economic journal. № 12. 2023

экономический журнал. 2023. № 12. URL: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2023-36/>

© Мансуров А.П., Бугрова И.С., Бочаров В.А., Николенко П.Г., 2023.

Московский экономический журнал, 2023, № 12.