



Научная статья  
4.3.3. – Пищевые системы (технические науки)  
УДК 664.144

doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2026.01.015

EDN: GEVWTG

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯНЫХ ЦУКАТОВ ИЗ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ

Валентина Федоровна Жукова<sup>1</sup>, Татьяна Викторовна Карман<sup>2</sup>,  
Марина Николаевна Адонина<sup>3</sup>, Карина Анатольевна Вакасова<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Мелитопольский государственный университет, Мелитополь, Россия

<sup>1</sup> zhuzhuvf@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1963-659X>

<sup>2</sup> t.karman@mgu-mlt.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9313-554X>

<sup>3</sup> marinaadonina558@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-1878-1996>

<sup>4</sup> karina.vakasova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-0257-9350>

**Аннотация.** Разработана инновационная технология производства вишневых и черешневых цукатов с добавлением пряно-ароматических трав: мяты, розмарина, тимьяна. Актуальность проведенной научной работы заключается не только в расширении ассортимента и увеличении объемов переработки плодов, но и играет важную роль в улучшении качества питания и профилактике заболеваний. Для оптимизации процесса производства проведен анализ существующих технологий, выявлены их преимущества и недостатки. Показана целесообразность введения в сахарный сироп пряностей. Анализ их физико-химических показателей подтверждает, что они богаты ценными биологически активными соединениями. Добавление лимона в сироп способствует улучшению вкуса черешневых цукатов и препятствует их ферментативному потемнению в процессе термообработки. Проанализирован химический состав свежих плодов вишни и черешни. Содержание сухих веществ у черешни выше на 11 %, что обуславливает более плотную консистенцию этих плодов. Для переработки на цукаты важно использовать плоды с повышенным уровнем данного показателя. Установлено наличие в плодах антиоксидантов: витамина С, полифенолов, хлорофиллов и каротиноидов, которые обеспечивают лечебно-оздоровительный эффект для организма и указывают на целесообразность переработки данного сырья с функциональными, диетическими и профилактическими свойствами. Оценка показателей качества готовых цукатов показала, что они соответствуют требованиям стандарта, обладают приятным кисло-сладким или сладким с кислинкой вкусом, имеют легкое пряное, сбалансированное послевкусие и гармоничный средней интенсивности запах. Полученная технология производства цукатов позволяет улучшить их дегустационные показатели и является перспективной благодаря наличию богатой сырьевой базы в Запорожской области.

**Ключевые слова:** цукаты, технология, вишня, черешня, производство, оценка качества.

**Благодарности:** Исследования выполнены в рамках государственного задания на проведение научно-исследовательской работы по теме «Инновации в пищевой индустрии и сфере услуг» (FRRS-2023-0010).

**Для цитирования:** Жукова В. Ф., Карман Т. В., Адонина М. В., Вакасова К. А. Разработка технологии производства пряных цукатов из вишни и черешни // Ползуновский вестник. 2026. № 1, С. 92–100. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2026.01.015. EDN: <https://elibrary.ru/GEVWTG>.

Original article

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF SPICY CANDIED FRUITS FROM CHERRIES AND SWEET CHERRIES

Valentina F. Zhukova<sup>1</sup>, Tatiana V. Karman<sup>2</sup>, Marina N. Adonina<sup>3</sup>,  
Karina A. Vakasova<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Melitopol State University, Zaporizhia region, Russia

<sup>1</sup> zhuzhuvf@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1963-659X>

<sup>2</sup> t.karman@mgu-mlt.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9313-554X>

<sup>3</sup> marinaadonina558@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-1878-1996>

<sup>4</sup> karina.vakasova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-0257-9350>

**Abstract.** An innovative technology has been developed for the production of cherry and candied cherry fruits with the addition of aromatic herbs: mint, rosemary, thyme. The relevance of the scientific work carried out lies not only in expanding the range and increasing the volume of fruit processing, but also plays an important role in improving the quality of nutrition and disease prevention. To optimize the production process, an analysis of existing technologies was

© Жукова В. Ф., Карман Т. В., Адонина М. В., Вакасова К. А., 2026

*carried out, their advantages and disadvantages were identified. The expediency of introducing spices into sugar syrup is shown. Analysis of their physico-chemical parameters has shown that they are rich in valuable biologically active compounds. The addition of lemon to the syrup improves the taste of candied cherries and prevents their enzymatic browning during heat treatment. The chemical composition of fresh fruits of cherries and sweet cherries is analyzed. The dry matter content of sweet cherries is 11 % higher, which causes a denser consistency of these fruits. For processing into candied fruits, it is important to use fruits with an increased level of this indicator. The presence of antioxidants in fruits has been established: vitamin C, polyphenols, chlorophylls and carotenoids, which provide a therapeutic and health-improving effect for the body and indicates the expediency of processing this raw material with functional, dietary and preventive properties. Evaluation of the quality indicators of the finished candied fruits showed that they meet the requirements of the standard, have a pleasant sweet and sour or sweet with sour taste, have a light spicy, balanced aftertaste and a harmonious medium-intensity odor. The resulting technology for the production of candied fruits makes it possible to improve their tasting performance and is promising due to the presence of a rich raw material base in Zaporizhia region.*

**Keywords:** *candied fruits, technology, cherry, sweet cherry, production, quality assessment.*

**Acknowledgements:** *The research was carried out within the framework of the state assignment for conducting research work on the topic «Innovations in the food industry and the service sector» (FRRS-2023-0010).*

**For citation:** Zhukova, V. F., Karman, T. V., Adonina, M. N. & Vakasova, K. A. (2026). Development of technology for production of spicy candied fruits from cherries and sweet cherries. *Polzunovskiy vestnik*, (1), 92-100. (In Russ). doi: 10/25712/ASTU.2072-8921.2026.01.015. EDN: <https://elibrary.ru/GEVWTG>.

## ВВЕДЕНИЕ

Анализ данных Росстата за последние два десятилетия подтверждает значительное ухудшение структуры питания населения России и, как следствие, рост заболеваемости, связанной с пищевыми дефицитами [1]. Современный рацион несбалансирован из-за низкого уровня потребления растительной пищи, что приводит к дефициту сложных углеводов и пищевых волокон. Это стало этиологическим фактором в нарушении метаболических процессов и развитии сопутствующих заболеваний, таких как дерматологические и желудочно-кишечные, ожирение, дисбактериоз, дисфункция кишечника, диабет второго типа, ряд онкологических патологий, синдром хронической усталости. Большинство россиян потребляют значительно меньше пищевых волокон, чем рекомендовано, что может приводить к дисбактериозу, нарушениям обмена веществ, снижению иммунитета и развитию воспалительных процессов.

Адекватный пищевой статус является критерием здоровья, поэтому сбалансированное питание стало частью элементом комплексной терапии заболеваний внутренних органов и эффективным инструментом их профилактики [2]. Данная социально-экономическая тенденция оказывает существенное влияние на пищевую индустрию, способствуя динамичному развитию рынка продуктов для здорового питания. Прогнозируется, что в перспективе ближайших 15 лет доля такой продукции в общем объеме потребления продовольствия в России может превысить 30 % [3]. Данный прогноз коррелирует с целями Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года [4].

Проблема алиментарно-зависимых нарушений привела к необходимости оптимизации рецептур и технологий производства традиционных продуктов, а также разработке инновационных продуктов, удовлетворяющих насущным потребностям населения. Перспективным направлением становится использование экологически безопасных, нетрадиционных растительных ресурсов, обогащающих пищевой рацион жизненно важными нутриентами для достижения оптимального физиологического уровня в организме. Особое внимание заслуживает создание продуктов с низкой калорийностью, повышенным содержанием антиоксидантов, клетчатки, с функциональными, диетическими и профилактическими свойствами [5].

Стратегия повышения продовольственной безопасности, реализуемая Министерством сельского хозяйства, приоритетно ориентирована на наращива-

ние объемов производства плодовоовощной продукции. Российский сектор садоводства демонстрирует устойчивый рост объемов производства [6]. На фоне повышенного интереса населения к здоровому питанию возрастает спрос на свежие фрукты. Доминирующее положение в структуре отечественного производства занимают косточковые и семечковые культуры. Основные регионы производства локализованы в центральной и южной частях РФ, которые обеспечивают более 50 % валового сбора косточковых и до 97 % семечковых культур. Среди косточковых активно возделываются абрикосы, персики, сливы, вишня и черешня.

Плодоводство занимает важное место в сельскохозяйственном секторе Запорожской области, которая имеет богатый природно-ресурсный потенциал для возделывания этих культур. Здесь имеется значительное многообразие сортового состава насаждений с повышенными качественными характеристиками, адаптивностью к засушливым агроэкологическим условиям и высокой технологичностью [7]. В категории косточковых культур региона особую ценность представляют раннеспелые виды, такие как черешня и вишня. Эти культуры эффективно дополняют друг друга в секторе пищевых производств, а при рациональном формировании сортового состава промышленных садов обеспечивают возможность стабильного поступления свежей продукции на протяжении двух месяцев.

Черешня – ведущий сельскохозяйственный специалитет Мелитопольского округа. В 2024 г. Роспатент официально присвоил статус географического указания продукту «Мелитопольская черешня». Ценность плодов черешни заключается в раннем созревании, высоких органолептических характеристиках, значительном содержании легкоусвояемых сахаров, пектина, флавоноидов, железа и фолиевой кислоты, низкой кислотности [8–11]. Плоды вишни богаты антоцианами, фенольными соединениями, каротиноидами [12]. Плоды данных культур можно отнести к категории продуктов функционального направления, содержащиеся в них эссенциальные нутриенты, витамины, антиоксиданты способствуют укреплению клеточного иммунитета и оптимизации метаболических процессов организма [13, 14].

Несмотря на высокие показатели валового сбора, потери на стадии хранения составляют выше 25 %. Период употребления вишни и черешни в свежем виде ограничен, поэтому эти плоды используются в качестве сырья для производства замороженных

и консервированных продуктов. На современном этапе актуализируется задача разработки современных технологий переработки этих плодов с целью непрерывного круглогодичного снабжения населения. Существующие способы консервирования не в полной мере обеспечивают необходимое качество и сохранность пищевых и биологически активных веществ.

Для повышения конкурентоспособности продуктов из этого сырья и расширения рынков сбыта необходимо проведение научно-исследовательской работы по разработке инновационных технологий переработки. Инвестиции в науку и технологии являются ключевым фактором в достижении устойчивого развития региональной экономики, опирающейся на уникальные специалитеты и природные ресурсы. Это позволит не только расширить ассортимент и увеличить объемы производства плодов данных культур, но и сыграет важную роль в профилактике заболеваний и улучшении качества питания.

В данной ситуации особую актуальность приобретает разработка и внедрение инновационных технологий переработки плодов вишни и черешни с максимальным сохранением питательной ценности и органолептических свойств конечного продукта. Перспективным направлением является технология осмотического обезвоживания с последующим насыщением мякоти плодов сахаром и получением цукатов. Данный метод обладает преимуществами перед традиционными методами сушки и консервирования, поскольку способствует не только увеличению срока годности и удобству транспортировки, но и качественному изменению состава фруктов с увеличением общего количества сухих веществ.

Сушеная растительная продукция – удобный и доступный способ повысить уровень потребления пищевых волокон и других ценных микронутриентов. В отличие от других высококалорийных кондитерских изделий, цукаты обладают ценными пищевыми свойствами благодаря высокому содержанию эссенциальных нутриентов [15]. Их потребление не ограничивается непосредственным приемом в пищу – цукаты используют в кондитерской промышленности в качестве начинки для мучных изделий, наполнителей для кисломолочных напитков, отделочных полуфабрикатов для декора тортов, пирожных.

В соответствии с ГОСТ 31459-2012 цукаты – продукт, изготовленный из фруктово-ягодного сырья, прошедшего обработку в сладком сиропе и последующую сушку [16].

Производство цукатов осуществляется различными технологическими методами, имеющими существенные отличия [17, 18]. Традиционный метод предполагает варку подготовленного сырья в сахарном сиропе с последующим отделением сиропа и сушкой. Этот процесс может включать предварительное бланширование, которое, несмотря на потенциальное улучшение органолептических характеристик, может привести к потерям биологически активных веществ с антиоксидантной активностью. Хотя сахарный сироп способствует стабилизации цвета после сушки некоторых видов фруктов и овощей, в процессе инфузии возможно вымывание растворимых пигментов в осмотический раствор, что влечет за собой потерю интенсивности окраски. Недостатками традиционной технологии являются высокое содержание сахаров (68–72 %), образование карамелизованного сахара и окисленных полифенолов, негативно влияющих на товарный вид и вкусовые качества, а также снижение

содержания биологически активных веществ [19].

Альтернативой служат «сухие» технологии, при которых сырье засыпается сахаром для выделения собственного сока. Полученный сок подвергается кипячению, после чего в него погружают сырье и варят в течение 3–7 минут [20]. Применение данной технологии позволяет получить продукт с пониженным содержанием сахара (56,2 %) и высоким содержанием β-каротина (20 мг/100 г). При этом выбор сорта играет важную роль, так как химический состав и физические свойства плодов варьируются в зависимости от видовых и сортовых особенностей, агротехнологии и условий хранения.

Для оптимизации вкусоароматического профиля цукатов рекомендуется использовать пряно-ароматические добавки. Ввиду вариабельности технологических свойств сырья, необходима постоянная оптимизация производственных процессов для обеспечения высокого качества готовой продукции.

Цель научных исследований состоит в разработке технологии производства вишневых и черешневых цукатов с добавлением пряно-ароматической фитокомпозиции.

В соответствии с целью решались задачи:

1. Провести анализ физико-химических показателей свежих плодов вишни, черешни, лимона, пряно-ароматических трав.
2. Провести оценку показателей качества готовых цукатов.
3. Проанализировать влияние технологических особенностей приготовления на качество готовых цукатов.

#### МЕТОДЫ

Исследования проводились в период с 2024 по 2025 гг. на базе лаборатории кафедры «Гостиничная и ресторанный деятельность» Мелитопольского государственного университета. Объектом изучения стали вишневые и черешневые цукаты повышенной пищевой ценности. В экспериментальных образцах в цукаты добавляли пряно-ароматическую фитокомпозицию. В работе использовалось сырье, соответствующее требованиям действующей нормативной документации: вишня и черешня свежие (ГОСТ 33801-2016), лимон (ГОСТ 34307-2017), сахар (ГОСТ 33222-2015), мята, тимьян (ГОСТ 32883-2014), розмарин (ГОСТ 31791-2012).

Отбор проб, а также оценку органолептических показателей качества осуществляли по ГОСТ 34130-2017. Содержание сухих веществ в цукатах определяли термogravиметрически по ГОСТ 28561-90. Титруемую кислотность измеряли титрованием с индикатором по ГОСТ ISO 750-2013. Массовую долю общего сахара – по ГОСТ 8756.13-87. Содержание витамина С – по ГОСТ 24556-89. Концентрацию пигментов – спектрофотометрически после экстракции ацетоном в максимумах поглощения каротиноидов и хлорофиллов [21]. Суммарное содержание полифенолов – по ГОСТ 55488-2013.

Полученные данные обрабатывали стандартными методами статистического анализа. Все эксперименты проводились в трехкратной повторности.

В рамках исследования оценивалась пригодность для производства цукатов следующих сортов: черешня – Валерий Чкалов, вишня – Прима.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для создания цукатов повышенной пищевой ценности целесообразно провести анализ растительного сырья, используемого для их производства. На уровень накопления нутриентов в плодах влияют

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯНЫХ ЦУКАТОВ ИЗ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ

погодно-климатические условия, состав почвы, приемы агротехники [22–24]. Результаты анализа питательных веществ в вишне, черешне, лимоне, пряно-ароматических травах представлены в таблице 1.

Показатель содержания сухих веществ (СВ) в плодах является критически значимым параметром, т. к. оказывает непосредственное влияние на качество консервированной продукции после ее переработки. Чем выше данный уровень в исходном сырье, тем большую пищевую ценность будут иметь цукаты.

Это обусловлено тем, что в процессе таких видов обработки, как высушивание или консервирование, происходит удаление влаги, в то время как эссенциальные нутриенты концентрируются. Следовательно, продукты, полученные из сырья с высоким уровнем СВ, будут обладать лучшими потребительскими свойствами, а также демонстрировать более высокое содержание незаменимых элементов, что, в свою очередь, повышает их общую пищевую ценность.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сырья, выращенного на территории Запорожской области

Table 1 – Physico-chemical parameters of raw materials grown in the territory of the Zaporizhia region

№	Наименование показателя	Плоды свежие			Пряно-ароматические травы свежие		
		Вишня	Черешня	Лимон	Тимьян	Розмарин	Мята
1	Массовая доля сухих веществ, %	16,44	18,62	22,08	11,25	11,54	12,06
2	Титруемая кислотность, г ЯК/100 г (вишня, черешня), г ЛК/100 г (лимон)	1,20	0,62	5,92	0,32	0,40	0,28
3	Общее содержание сахаров, %	10,32	17,10	5,04	2,76	1,88	1,71
4	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	11,45	15,34	32,02	38,09	24,50	44,10
5	Фенольные вещества, мг ГКЭ/100 г	122,64	189,16	109,76	86,54	107,08	119,80
6	Каротиноиды, мг/100 г	0,170	0,120	0,025	0,31	0,14	0,23
7	Хлорофиллы, мг/100 г	–	–	–	64,08	72,45	119,16



Рисунок 1 – Пряно-ароматические травы для обогащения цукатов: а) мята перечная, б) розмарин обыкновенный, в) тимьян ползучий

Figure 1 – Aromatic herbs for enriching candied fruits: a) peppermint, b) rosemary ordinary, c) thyme creeping

Исследования показали, что плоды вишни и черешни характеризуются достаточно высоким содержанием СВ, однако у черешни этот показатель выше на 11 %, поэтому консистенция этих плодов более плотная. Для улучшения вкусо-ароматического профиля черешневых цукатов в состав сиропа на начальном этапе вводили лимон, титруемая кислотность которого выше в сравнении с черешней в 9,54 раза.

При производстве вишневых цукатов не было потребности в добавлении лимона, т.к. эти плоды имеют достаточно высокое содержание кислот. Общее содержание сахаров в плодах черешни превышало этот уровень у вишни в 1,66 раза. Сладость вишневых цукатов повышали за счет введения большего количества сахара в соответствии с рецептурой.

Свежие плоды вишни и черешни отличались повышенным уровнем биологически активных веществ, антиоксидантов. Содержание витамина С и фенольных соединений в плодах достаточно высокое, однако в черешне было выше в сравнении с вишней в 1,33 и 1,54 раза соответственно. Эндогенный пул данных антиоксидантов формирует антира-

дикальную емкость плодов и обеспечивает лечебно-оздоровительный эффект для организма при их систематическом потреблении [25].

По результатам анализов вишня имела повышенный в 1,42 раза в сравнении с черешней уровень каротиноидов. Хлорофиллы отсутствовали в плодах всех исследуемых образцов: вишне, черешне, лимоне.

Анализ пряно-ароматических трав показал, что уровень СВ у них – в пределах 11,25...12,06 %. Титруемая кислотность и сахара содержатся в незначительном количестве. По уровню витамина С лидировала мята, его количество было выше, чем в тимьяне и розмарине, на 16,63 и 44,44 % соответственно. В мяте также установлен высокий уровень полифенолов, превышающий этот показатель в розмарине на 1,12, а в тимьяне – на 1,38 %.

Свежие травы содержат небольшое количество каротиноидов, однако уровень хлорофиллов достаточно высокий – в пределах 64...119 мг/100 г. Как известно [26], хлорофиллы обладают выраженными антиоксидантными свойствами и имеют противокан-

церегненную активность, что повышает интерес к их использованию для обогащения продуктов питания.

В ходе исследований для оптимизации процесса производства цукатов был проведен анализ существующих технологий, выявлены их преимущества и недостатки. В основе производства цукатов лежит процесс замещения воды в плодах сахаром путем погружения их в сахарный сироп. Хотя технологии производства цукатов из вишни и черешни могут варьироваться, традиционный процесс включает следующие этапы:

1. Подготовку сырья: сортировку, мойку, очистку от плодоножек и косточек.

2. Бланширование: обработку кипятком (3–10 минут) для инактивации ферментов, предотвращения потемнения и улучшения проницаемости клеток для сиропа.

3. Охлаждение в холодной воде для предотвращения переваривания.

4. Подсушивание: размещение на противнях для удаления лишней влаги.

5. Глазирование: покрытие поверхности плодов сахарной пленкой. Различают откидные цукаты (с прочной подсохшей пленкой из сиропа на поверхности) и глазированные: тиражированные/кандированные цукаты в насыщенном сахарном сиропе (с блестящей корочкой).

Глазирование происходит путем многократного погружения в горячий (90–95 °С) сахарный сироп (80–82 %) с последующим подсушиванием на поверхности плодов до образования корочки. Кандирование обеспечивает более однородную корочку при выдерживании в охлажденном (35–40 °С) пересыщенном сиропе сахарозы 10–12 мин для увеличения уровня сахара в них до 70 %.

6. Сушку: удаление излишков сиропа и сушку при температуре 50–70 °С до достижения влажности 14–17 %. Сироп, стекающий с плодов, может использоваться для производства других продуктов.

Готовые цукаты благодаря высокой концентрации сахара (60–65 %) устойчивы к микробиологической порче. Оптимальные условия хранения – сухое помещение с относительной влажностью (ОВВ) до 75 % и температурой от 0 до 20 °С. Срок годности – до 6 месяцев [27].

В ходе научной работы технологический процесс производства цукатов проводили в соответствии со схемой, указанной на рис. 2.

Для приготовления цукатов плоды вишни и черешни мыли, очищали от несъедобных частей: плодоножек и косточек, насыщали углеводами в концентрированном сахарном сиропе (с содержанием сухих веществ 70 %) путем двухкратной варки с разной продолжительностью термообработки: 6 мин для черешни и 3 мин для вишни. Затем выдерживали плоды в сиропе до полного охлаждения, отделяли жидкую фазу и сушили до остаточной влажности не более 17 % при температуре 55±5 °С. После этого продукт охлаждали. На конечном этапе проводили обсыпку цукатов смесью кукурузного крахмала и сахарной пудры в соотношении 1:1 в количестве 14±1 % от массы плодов. Это улучшает внешний вид готового продукта и предотвращает слипание в процессе хранения. После фасовки цукаты можно хранить в течение 6 мес. при указанных условиях.

Для обогащения вкусоароматического профиля цукатов в сироп вводили лимон и пряности, которые богаты эфирными маслами, полифенолами, витамином С, каротиноидами и другими биологически активными

соединениями, обладают противомикробными, антиоксидантными и консервирующими свойствами [28–31].

Роль лимона не ограничивалась только улучшением вкуса черешневых цукатов. Лимонная кислота в сахарном сиропе эффективно ингибирует ферментативное потемнение плодов в процессе термической обработки. Она обладает стабилизирующим действием на пигменты, предотвращая окислительную деградацию и, следовательно, сохраняя их естественный цвет. Плоды вишни содержат повышенный уровень органических кислот: яблочной, лимонной и пр., которые предотвращают разрушение антоцианов и позволяют сохранить их насыщенный бордовый цвет в процессе теплового воздействия.

Проведенный анализ подтверждает высокие органолептические качества цукатов из вишни и черешни (рис. 3). Вкус цукатов – сладкий с кислинкой или кисло-сладкий, характерный для используемых плодов. Цвет однородный, соответствует высушенным плодам вишни и черешни, а консистенция плотная, без кристалликов сахара. Внешне цукаты представляют собой отдельные плоды одинакового размера. Введение в сахарный сироп мяты, розмарина и тимьяна позволило улучшить ароматический профиль цукатов, придав им приятные пряные нотки.

Оценка показателей качества готовых цукатов приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты оценки показателей качества цукатов из вишни и черешни

Table 2 – Results of evaluation of candied cherry and sweet cherry quality indicators

Показатели	Вишневые цукаты	Черешневые цукаты
<b>Органолептические показатели</b>		
Внешний вид	Сухая поверхность высушенных плодов одинакового размера, без слипания	
Вкус	Кисло-сладкий, полный, сбалансированный, с приятным послевкусием	Сладкий, с легкой кислинкой, полный, сбалансированный, с приятным послевкусием
Цвет	Темно-бордовый, однородный	Коричневый, однородный
Консистенция	Плотная, без выкристаллизовавшегося сахара	
Запах	Гармоничный, приятный, средней интенсивности, натуральный, свойственный сырью, пряный	
<b>Физико-химические показатели</b>		
Массовая доля влаги, %	16,75	15,84
Массовая доля СВ, %	83,25	84,16
Общее содержание сахаров, %	70,34	68,55
Минеральные примеси	отсутствуют	
Посторонние примеси	отсутствуют	

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана технология производства пряных

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯНЫХ ЦУКАТОВ ИЗ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ

вишневых и черешневых цукатов. Для оптимизации процесса производства проведен анализ существующих технологий, выявлены их преимущества и недостатки. Показана целесообразность введения в сахарный сироп пряностей – анализ их физико-химических показателей определил, что они богаты ценными биологически активными соединениями. Добавление лимона в сироп способствует улучшению

вкуса черешневых цукатов и препятствует их ферментативному потемнению в процессе термообработки.

Проанализирован химический состав свежих плодов вишни и черешни. Содержание СВ у черешни выше на 11 %, что отражается на более плотной консистенции этих плодов.

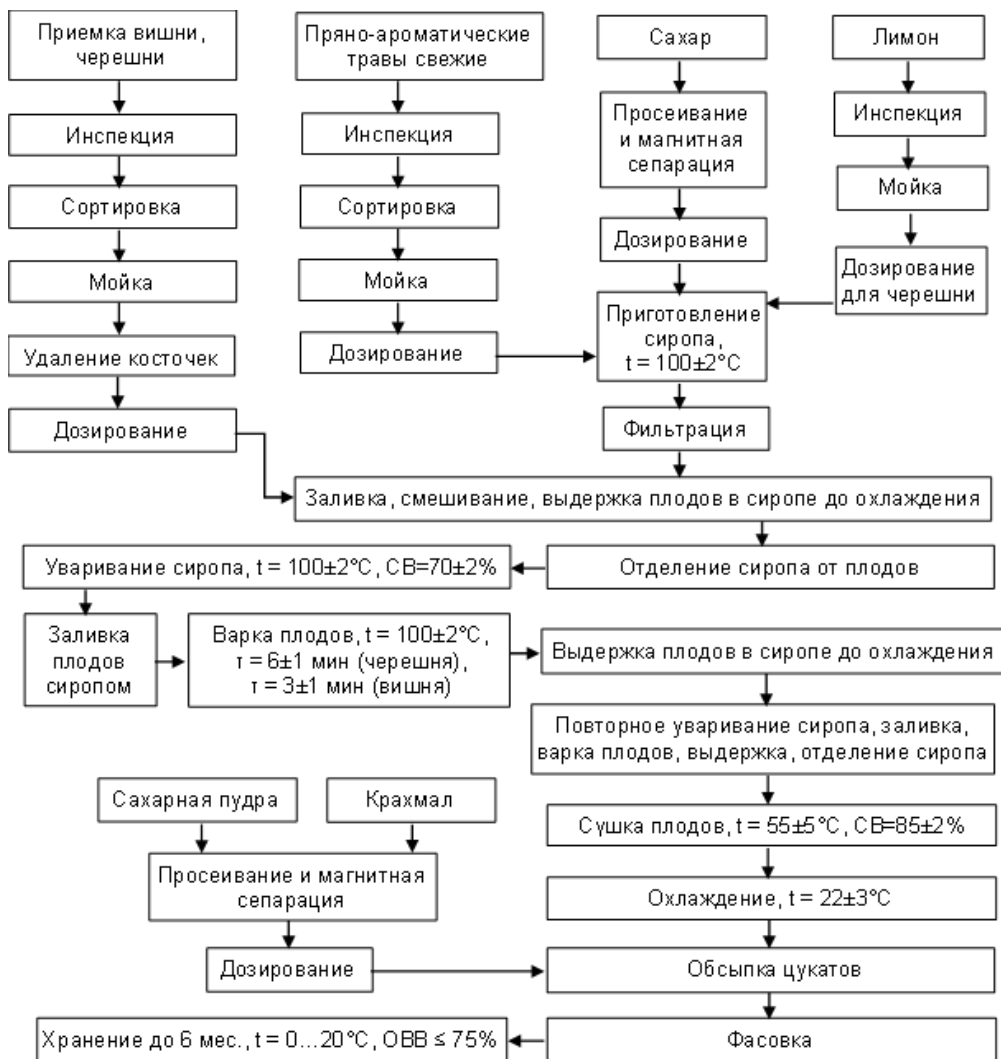


Рисунок 2 – Технологическая схема производства цукатов

Figure 2 – Technological scheme of candied fruit production



а)



б)

Рисунок 3 – Внешний вид цукатов: а) вишневых, б) черешневых

Figure 3 – Appearance of candied fruits: a) cherry, b) sweet cherry

Для переработки на цукаты важно использовать плоды с повышенным уровнем СВ. Наличие в плодах антиоксидантов: витамина С, полифенолов, хлорофиллов и каротиноидов обеспечивает лечебно-оздоровительный эффект для организма и указывает на целесообразность переработки данного сырья для расширения ассортимента консервированных продуктов. Оценка показателей качества готовых цукатов показала, что они соответствуют требованиям стандарта, обладают приятным кисло-сладким или сладким с кислинкой вкусом, имеют легкое пряное, сбалансированное послевкусие и гармоничный средней интенсивности запах.

Полученная технология производства цукатов позволяет улучшить их дегустационные показатели и является перспективной благодаря наличию богатой сырьевой базы в Запорожской области.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Родионова Л.А., Копнова Е.Д. Статистический анализ характеристик рационального питания населения России // Вопросы статистики. 2017. № 7. С. 28–40.
2. Шевкун И.Г., Яновская Г.В., Новикова И.И., Гавриш С.М., Шепелева О.А. Здоровое питание детей – национальная задача государственной политики в сфере образования и основа профилактики нарушений здоровья // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2022. Т. 16. № 3. С. 169–175. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.17.
3. Корогодина Е.А. Рынок здорового питания: перспективы развития // Региональный вестник. 2018. № 5(14). С. 6–8.
4. Хоркина Н.А., Четаева К.Г., Шпеко А.Д. Роль государства в продвижении программ здорового питания: мировой опыт // Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 2. С. 183–210. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-2-183-210.
5. Рогожникова Е.П., Высокос Я.Р., Гашенко В.И., Казакова А.А. Пищевые волокна – ключевой аспект здорового питания // Журнал Поликлиника. 2024. № 4(3). С. 78–80.
6. ФАО. 2023 год. Обзор плодоовощного сектора государств-членов Евразийского экономического союза. Будапешт. <https://doi.org/10.4060/cc4267en>.
7. Алехина Е.М., Доля Ю.А. Селекционное совершенствование сортифта черешни и вишни основа увеличения их производства в Южном регионе. Достижения науки и техники АПК, 2012. № 2. С. 40–42.
8. Туровцева Н.Н., Пюрко О.Е., Васин В.А., Писанец З.Г. Сорта черешни селекции Мелитопольской опытной станции садоводства имени М.Ф. Сидоренко института садоводства НААН. Национальная ассоциация ученых. 2015. № 2–4(7). С. 151–153.
9. Алибеков Р.С., Еркебаева С.У., Габрильянц Э.А., Шингисов А.У. Общее содержание полифенолов и флавоноидов в сортах черешни казахстанской селекции // Аграрная наука. 2022. № (10). С. 128–131. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-363-10-128-131>
10. Basanta M.F., Escalada M.F., Raffo M.D., Stortz, C.A., Rojas A.M. Cherry Fibers Isolated from Harvest Residues as Valuable Dietary Fiber and Functional Food Ingredients // Journal of Food Engineering. 2014. № 126. P. 149–55. DOI: 10.1016/J.JFOODENG.2013.11.010.
11. Golubtsova J. Commodity Characteristics and Quality Assessment of Fruit and Berry Raw Materials and Products of Processing Thereof // J. Pharm. Sci. Res. 2017. № 9(7). С. 1091–1098.
12. Колбас Н.Ю., Колбас А.П., Домась А.С., Првулович Д. Оценка биохимических и дегустационных параметров плодов *Prunus cerasus* L. // Журнал Белорусского государственного университета. Биология. 2020. № 2. С. 49–57. <https://doi.org/10.33581/2521-1722-2020-2-49-57>.
13. Гусейнова Б.М., Абдулгамидов М.Д., Мусаева Р.Т. Пищевая ценность интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в условиях предгорной плодовой зоны Дагестана // Health, Food & Biotechnology. 2022. № 4(1). С. 34–43. <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i1.s130>.
14. Спиричев В.Б., Трихина В.В. Биохимическая характеристика эссенциальных нутриентов как научная основа для определения функциональных свойств специализированных продуктов // Человек. Спорт. Медицина. 2017. № 17(2). С. 5–19.
15. Олтиев А.Т., Хайдарова М.Ф. Совершенствование технологии производства сахарных полуфабрикатов из овощей, выращенных на территории Узбекистана // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. № 3(120).
16. ГОСТ 31459-2012. Цукаты. Технические условия. Минск : Стандартинформ. 2012. 28 с.
17. Прісс О.П., Сердюк М.Є., Жукова В.Ф. Сухаренко О.І., Коляденко В.В. Гарбузові цукати – ласощі з функціональними властивостями // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2020. № 2 (4). С. 119–125. doi:10.20998/2413-4295.2020.02.15.
18. Приманченко Д.П., Лопаева Н.Л. Способы производства цукатов // Молодежь и наука. 2023. № 6.
19. Райхель Н.З., Алексеева Н.В., Джайшибеков Г.З., Кайпова Ж.Н. Способы производства цукатов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 2. С. 168–171.
20. Павлов Л.В., Голубкина Н.А., Шило Л.М., Баранова Е.В., Химич Г.А. Цукаты из тыквы, технология их приготовления и стандарт // Овощи России. 2017. № 1. С. 39–41. doi: 10.18619/2072-9146-2017-1-39-41.
21. Minocha R., Martinez G., Lyons B., Long S. Development of a standardized methodology for quantifying total chlorophyll and carotenoids from foliage of hardwood and conifer tree species // Canadian journal of forest research. 2009. № 39 (4). P. 849–861.
22. Прісс О.П., Євлаш В.В., Жукова В.Ф., Кюрчев С.В. Вплив біотичних факторів на інтенсивність дихання плодів овочів впродовж зберігання // Східно-Європейський журнал передових технологій. 2017. № 6/11(90). С. 27–34.
23. Доля Ю.А. Влияние абиотических факторов весенне-летнего периода на формирование хозяйственно ценных признаков у сортов черешни (CERASUS AVIUM L.) в условиях юга России [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2024. № 88(4). С. 1–9. DOI: 10.30679/2219-5335-2024-4-88-1-9.
24. Роева Т.А. Минеральное питание как фактор продуктивности и качества плодов вишни, черешни // Современное садоводство. 2018. № 2 (26). С. 48–69. doi: 10.24411/2312-6701-2018-10208.

25. Яшин А.Я., Веденин А.Н., Яшин Я.И., Василевич Н.И. Профилактика онкологических заболеваний пищевыми продуктами, содержащими противораковые природные антиоксиданты // Лаб. и производство. 2019. № 6. С. 52–62.

26. Колдаев В.М. Лечебно-профилактические эффекты хлорофиллов при наиболее угрожающих патологических состояниях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2025. № 5. С. 25–29.

27. Отаханов Ш.Ш., Нишанов У.Р., Атаханов Ш.Н., Мамаджанов Л., Муминов У.О., Акрамбоев Р.А. Цукаты из овощей: технология их приготовления и стандарт // Universum: технические науки. 2022. № 11(104). С. 52–56.

28. Bermejo A., Llosá M.J., Cano A. Analysis of bioactive compounds in seven citrus cultivars. *Food Science and Technology International*. 2011. № 17(1). P. 55–62. doi: 10.1177/1082013210368556.

29. Паштецкий В.С., Невкрытая Н. Использование эфирных масел в медицине, ароматерапии, ветеринарии и растениеводстве (обзор) // Таврический вестник аграрной науки. 2018. № 1(13). С. 18–40. DOI: 10.25637/TVAN2018.01.02.

30. Гинс М.С., Харченко В.А., Гинс В.К., Байков А.А., Кононков П.Ф., Ушакова И.Т. Антиоксидантные характеристики зеленых и пряно-ароматических культур // Овощи России. 2014. № (2). С. 42–45. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2014-2-42-45>.

31. Сачивко Т.В. Антиоксидантная активность новых сортов пряно-ароматических и эфирномасличных культур // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. 2023. Т. 61. № 4. С. 282–290. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-4-282-290>.

#### Информация об авторах

**В. Ф. Жукова** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры гостиничной и ресторанной деятельности Мелитопольского государственного университета.

**Т. В. Карман** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой гостиничной и ресторанной деятельности Мелитопольского государственного университета.

**М. Н. Адонина** – ассистент кафедры гостиничной и ресторанной деятельности Мелитопольского государственного университета.

**К. А. Вакасова** – ассистент кафедры гостиничной и ресторанной деятельности Мелитопольского государственного университета.

#### REFERENCES

1. Rodionova, L.A. & Kopnova, E.D. (2017). Statistical analysis of characteristics of balanced nutrition of population in Russia. *Voprosy statistiki*, (7), 28–40. (In Russ.).

2. Shevkun, I.G., Yanovskaya, G.V., Novikova, I.I., Gavrilish, S.M. & Shepeleva, O.A. (2022). Healthy nutrition of children is a national task of state policy in the field of education and the basis for the prevention of health disorders // *Human Science: Humanitarian Research*, (16(3)), 169–175. doi: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.17. (In Russ.).

3. Korogodina, E.A. (2018). The market of healthy nutrition: prospects for development. *Regional Bulletin*, (5(14)), 6–8. (In Russ.).

4. Xorkina, N.A., Chetaeva, K.G. & Shpeko, A.D. (2024). Public policy of healthy eating: Evidence from the world experience. *Public Administration Issues*, (2), 183–210. (In Russ.). doi: 10.17323/1999-5431-2024-0-2-183-210.

5. Rogozhnikova, E.P., Vy'sokos, Ya.R., Gashenko, V.I. & Kazakova, A.A. (2024). Dietary fiber is a key aspect of a healthy diet. *Journal Polyclinic*, (4(3)), 78–80. (In Russ.).

6. FAO. (2023). The year is 2023. Overview of the fruit and vegetable sector of the member States of the Eurasian Economic Union. Budapest. <https://doi.org/10.4060/cc4267en>. Retrieved from [https://eec.eaunion.org/comission/department/dep\\_agro\\_prom/chuvstvrit-tovar/Обзор%20плодоовощного%20сектора%20April%202023%20Рус.pdf](https://eec.eaunion.org/comission/department/dep_agro_prom/chuvstvrit-tovar/Обзор%20плодоовощного%20сектора%20April%202023%20Рус.pdf). (In Russ.).

7. Alexina, E.M. & Dolya, Yu.A. (2012). The selective improvement of the cherry and cherry variety is the basis for increasing their production in the Southern region. *Achievements of science and technology of agriculture*, (2), 40–42. (In Russ.).

8. Turovceva, N.N., Pyurko, O.E., Vasin, V.A. & Pisanecz, Z.G. (2015). Cherry varieties of the Melitopol Experimental Horticulture Station named after M.F. Sidorenko of the Institute of Horticulture of the National Academy of Sciences. *National Association of Scientists*, (2-4(7)), 151–153. (In Russ.).

9. Alibekov, R.S., Yerkebayeva, S.U., Gabrilyants, E.A. & Shingisov, A.U. (2022). The total content of polyphenols and flavonoids in cherry varieties of Kazakhstan selection. *Agrarian science*, (10), 128–131. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-363-10-128-131>.

10. Basanta, M.F., Escalada Pla, M.F., Raffo, M.D., Stortz, C.A. & Rojas, A.M. (2014). Cherry Fibers Isolated from Harvest Residues as Valuable Dietary Fiber and Functional Food Ingredients. *Journal of Food Engineering*, (126), 149–155, doi: 10.1016/J.JFOODENG.2013.11.010.

11. Golubtsova, J. (2017). Commodity Characteristics and Quality Assessment of Fruit and Berry Raw Materials and Products of Processing Thereof. *J. Pharm. Sci. & Res*, (9(7)), 1091–1098.

12. Kolbas, N.Yu., Kolbas, A.P., Domas, A.S. & Prvulovich, D. (2020). Assessment of biochemical and tasting parameters of fruits of *Prunus cerasus* L. *Journal of the Belarusian State University. Biology*, (2), 49–57. (In Russ.). <https://doi.org/10.33581/2521-1722-2020-2-49-57>.

13. Gusejnova, B.M., Abdulgamidov, M.D. & Musaeva, R.T. (2022). Пищевая ценность интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в условиях предгорной плодовой зоны Дагестана. *Health, Food & Biotechnology*, (4(1)), 34–43. (In Russ.). <https://doi.org/10.36107/hfb.2022.i1.s130>.

14. Spirichev, V.B. & Trixina, V.V. (2017). Biochemical characterization of essential nutrients as a scientific basis for determining the functional properties of specialized products and the mechanisms of their action on metabolic processes. *Human. Sport. Medicine*, (17(2)), 5–19. (In Russ.).

15. Oltiev, A.T. & Xajdarova, M.F. (2024). Improving the technology of production of semi-finished sugar products from vegetables grown in Uzbekistan. *Universum: Technical Sciences: an electronic scientific journal*, 3(120). Retrieved from <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17050>.

16. Candied fruits. Technical specifications. (2012). HOST 31459-2012. Minsk : Standards Publishing House, 28. (In Russ.).
17. Priss, O.P., Serdyuk, M.E., Zhukova, V.F., Suxarenko, O.I. & Kolyadenko, V.V. (2020). Candied pumpkin is a treat with functional properties. *Bulletin of the National Technical University «KHPI». Series: new solutions in modern technologies. Kharkiv: NTU «KHPI»,* (2(4)), 119-125. (In Russ.). doi: 10.20998/2413-4295.2020.02.15.
18. Primanchenko, D.P., Lopaeva, N.L. & Primanchenko, D.P. (2023). Methods of candied fruit production. *Youth and science,* (6). (In Russ.).
19. Rajxel', N.Z., Alekseeva, N.V., Dzhajshibekov, G.Z., Kajpova, Zh.N. (2017). Methods of candied fruit production. *International Journal of Applied and Fundamental Research,* (2), 168-171.
20. Pavlov, L.V., Golubkina, N.A., Shilo, L.M., Baranova, E.V., Ximich, G.A. (2017). Candied pumpkin fruits, their cooking technology and standard. *Vegetables of Russia,* (1), 39-41. (In Russ.). doi: 10.18619/2072-9146-2017-1-39-41.
21. Minocha, R., Martinez, G., Lyons, B., Long, S. (2009). Development of a standardized methodology for quantifying total chlorophyll and carotenoids from foliage of hardwood and conifer tree species. *Canadian journal of forest research,* (39(4)), 849-861.
22. Priss, O.P. Evlash, V.V., Zhukova, V.F., Kyurchev, S.V., Verxolanceva, V.O., Kalugina, I.M., Kolesnichenko, S.L., Salavelis, A.D., Zolovska, O.V., Bاندуренко, G.N. (2017). Influence of abiotic factors on the intensity of respiration of fruit vegetables during storage. *East European Journal of Advanced Technologies,* (6(90)), 27-34. (In Russ.).
23. Dolya, Yu.A. (2024). The influence of abiotic factors of the spring-summer period on the formation of economically valuable traits in cherry varieties (CERASUS AVIUM L.) in the conditions of the South of Russia. *Fruit growing and viticulture in the South of Russia,* (88(4)), 1-9. doi: 10.30679/2219-5335-2024-4-88-1-9. (In Russ.).
24. Roeva, T.A. (2018). Mineral nutrition as a factor of productivity and quality of cherry and sweet cherry fruits. *Contemporary horticulture,* (2(26)), 48-69. (In Russ.). doi: 10.24411/2312-6701-2018-10208.
25. Yashin, A.Ya., Vedenin, A.N., Yashin, Ya.I., Vasilevich, N.I. (2019). Prevention of oncological diseases with food products containing anti-carcinogenic natural antioxidants. *Laboratory and production,* (6), 52-62. (In Russ.).
26. Koldaev, V.M. (2025). Therapeutic and prophylactic effects of chlorophylls in the most threatening pathological conditions. *International Journal of Applied and Fundamental Research,* (5), 25-29. (In Russ.).
27. Otaxanov, Sh.Sh., Nishanov, U.R., Ataxanov, Sh.N., Mamadzhanov, L., Muminov, U.O., Akramboev, R.A. (2022). Candied vegetables: technology of their preparation and standard. *Universum: technical sciences,* (11(104)), 52-56. (In Russ.).
28. Bermejo, A., Llosá, M.J., Cano, A. (2011). Analysis of bioactive compounds in seven citrus cultivars. *Food Science and Technology International.* (17(1)), 55-62. doi: 10.1177/1082013210368556.
29. Pashteczkiy, V.S., Nevkry'taya, N. (2018). The use of essential oils in medicine, aromatherapy, veterinary medicine and crop production (review). *Tavrichesky Bulletin of Agrarian Science,* 1(13), 18-40. (In Russ.). DOI: 10.25637/TVAN2018.01.02.
30. Gins, M.S., Xarchenko, V.A., Gins, V.K., Bajkov, A.A., Kononkov, P.F., Ushakova, I.T. (2014). Antioxidant characteristics of green and spicy-aromatic crops. *Vegetables of Russia,* (2), 42-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2014-2-42-45>.
31. Sachivko, T.V. (2023). Antioxidant activity of new varieties of aromatic and essential oil crops. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Belarus. Agricultural Sciences Series.* (61(4)), 282-290. (In Russ.). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-4-282-290>.

#### Information about the authors

V.F. Zhukova - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Hotel and Restaurant Activities of Melitopol State University.

T.V. Karman - Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Hotel and Restaurant Activities of Melitopol State University.

M.N. Adonina - Assistant of the Department of Hotel and Restaurant Activities of Melitopol State University university.

K.A. Vakasova - Assistant of the Department of Hotel and Restaurant Activities of Melitopol State University university.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 07 октября 2025; одобрена после рецензирования 24 февраля 2026; принята к публикации 16 марта 2026.

The article was received by the editorial board on 07 Oct 2025; approved after editing on 24 Feb 2026; accepted for publication on 16 Mart 2026.