

Некоммерческое акционерное общество
«Национальный аграрный научно-
образовательный центр»

Заявка на консультацию

от ТОО «Alma Processing»

Алматинская область, с.Кызылкайрат, ул.Абая 10.

В рамках реализации подпрограммы
100 «Информационное обеспечение субъектов АПК на безвозмездной основе»
бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований»
для включения в перечень получателей консультаций с привлечением эксперта.

1. Описание проблемы (или круга проблем), требующих консультирования (подробно изложить проблему): «Современные технологии переработки плодово-ягодной продукции».

2. Перечень субъектов АПК региона, приглашенных на данную консультацию, имеющих интерес к получению консультации для решения данного вопроса: Товарищество с ограниченной ответственностью "Alma Processing", переработка плодово-ягодной продукции, производство напитков и сухофруктов, Ни Владимир Валерьевич, Алматинская область, с.Кызылкайрат, ул.Абая 10., 87009734888.

*Наименование компаний, вид деятельности, ФИО руководителя,
полный адрес, контактные телефоны, электронный адрес*

3. Привлекаемый эксперт: Велямов Масимжан Турсунович – эксперт КазНИИППП, д.б.н., ассоц. профессор, академик НААН РК, г. Алматы, филиал ТОО «КазНИИППП», заведующий лабораторией «Биотехнологии качества и пищевой безопасности».

(ФИО, место жительства (страна), место работы, должность)

4. Адрес места проведения консультации (производственный объект): Товарищество с ограниченной ответственностью "Alma Processing", Алматинская область, с.Кызылкайрат, ул.Абая 10.

5. Планируемая дата проведения консультации с выездом на предприятие: период посещения – с 10 по 14 ноября 2025 г.

Приложения к заявке:

- 1) Паспорт хозяйства
- 2) Резюме эксперта

Руководитель




Ни В.В.

Паспорт хозяйства для проведения консультации

1.	Наименование площадки (полное наименование)	ТОО «Alma Processing»
2.	ФИО руководителя (полностью)	Ни Владимир Валерьевич
3.	Вид деятельности	Переработка плодово-ягодной продукции, производство напитков и сухофруктов
4.	Адрес базового хозяйства (область, район, город, населенный пункт, улица)	Алматинская область, с.Кызылкайрат, ул.Абая 10.
5.	Контактные данные (тел., эл. адрес и др.)	87009734888 Vladimir.nee@me.com
6.	Ресурсы базового хозяйства	Приемка и сортировка сельхоз продукции, линия упаковки, розлива и сушки.
7.	Примечание	

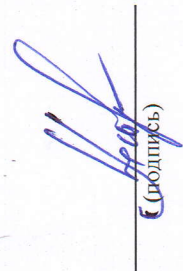
Журнал регистрации консультации

В рамках реализации подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов АПК на безвозмездной основе»
бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований»

№ п.п.	Дата проведения консультации	Вопросы для консультирования (от субъекта АПК и других заинтересованных лиц в сфере АПК)	Ф.И.О., телефон, электронный адрес получателя информации (субъект АПК и других заинтересованных лиц в сфере АПК)	Подпись получателя информации (субъект АПК и других заинтересованных лиц в сфере АПК)	Ф.И.О., телефон, электронный адрес эксперта, проводившего консультацию	Краткое содержание консультации
I	с 10 по 14 ноября 2025 г.	I. Какие современные технологии переработки плодово-ягодной продукции Вы можете предложить?	<p>ТОО «Alma Processing» Ни Владимир Валерьевич Алматинская область, с.Кызылкайрат, ул.Абая 10. 87009734888 Vladimir.nee@me.com</p>		<p>Велямов Масимжан Турсунович +77013818881 vmasim58@mail.ru</p>	<p><i>Современные технологии переработки плодово-ягодной продукции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Мембранные методы (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос) Позволяют получать прозрачные соки, концентраты и шоре без термической обработки. Сохраняются витамины, фенольные соединения, ароматические компоненты. - Криоконцентрация и сублимационная сушка (freeze-drying). Дает высококачественные порошки из ягод и фруктов с сохранением до 90-95 % БАК (антоцианы, флавоноиды, витамин С). Подходит для функциональных и спортивных продуктов. - Высокотемпературная кратковременная обработка (HTST) и ультравысокое давление (HPP): HTST снижает тепловую нагрузку, сохраняя цвет и аромат. HPP (600 МПа) обеспечивает микробную стабильность без нагрева - актуально для «fresh-like» соков и пюре. - Пульсационные поля: электропорация (PEF) и ультразвуковая кавитация: PEF повышает выход сока на 10-25 %, ускоряет диффузию БАК. Ультразвук улучшает экстракцию пектинов, антоцианов, ароматики, сокращает время обработки. - Сверхкритическая CO₂-экстракция.

						<p>Используется для получения натуральных ароматизаторов, биоцентраторов, антиоксидантных экстрактов и масел из косточковых отходов. Позволяет отказаться от органических растворителей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ферментативная модификация (пектолазы, целлюлазы). Увеличивает выход сока, снижает вязкость пюре, улучшает фильтруемость и раскрывает ароматические гликозиды. - Биоконсервация. Применение пробиотических культур и антагонистических микроорганизмов для стабилизации пюре, соков и напитков, снижения потребности в термообработке. - Интеллектуальные сушильные технологии. Инфракрасная импульсная сушка, микроволново-вакуумная сушка и гибридные методы позволяют получать чипсы, порошки и «crisps» с минимальной потерей БАК. - Микрокапсулирование БАК. Пектин, альгинат, мальтодекстрин или модифицированные крахмалы используются для получения устойчивых капсул с витаминами, антоцианами, ароматами. Применимо для функциональных напитков и снежков. - Комплексная переработка отходов. Гидролиз косточек, кожуры и выжимок для получения пищевых волокон, антиоксидантных экстрактов, масел, биополимеров (фурфурол, пектин). Увеличивает экономическую отдачу переработки.
--	--	--	--	--	--	---

Эксперт



Велямов М.Т.

(подпись)

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

ОТЧЕТ

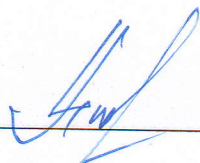
по проведенной консультации
на тему: «Современные технологии переработки
плодово-ягодной продукции»

В рамках реализации подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов АПК на безвозмездной основе» бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», по направлению: переработка растениеводческой и животноводческой продукции

Дата проведения: с 10 по 14 ноября 2025 г.

Место проведения консультации: ТОО «Alma Processing»,
Алматинская область,
с.Кызылкайрат, ул.Абая 10.

Эксперт:



Велямов М.Т.

Астана - 2025

1. Общая характеристика предприятия

ТОО «Alma Processing» является перерабатывающим предприятием, функционирующим в сфере глубокой переработки плодово-ягодного сырья. Производственные мощности предприятия ориентированы на выпуск натуральных соков, нектаров, концентратов, пюре, сушеных фруктов, пастилы и порошкообразных ингредиентов. Используется местное сырье (яблоки, абрикос, виноград, смородина, малина, сезонные ягоды), что создает предпосылки для формирования линейки функциональных продуктов, обладающих высокой биологической ценностью.

Анализ производственного процесса свидетельствует о наличии полного цикла первичной подготовки сырья, однако для получения функциональных продуктов нового поколения требуется расширение технологической базы за счет методов мягкой обработки, направленных на сохранение природных биологически активных компонентов (БАК) - витаминов, фенольных соединений, антоцианов, пектинов, пищевых волокон и органических кислот.

2. Основные производственные и технологические проблемы

Анализ текущей технологической схемы выявил ряд ограничений, препятствующих выпуску функциональных продуктов:

1. Высокие потери термолабильных биологически активных веществ (витамин С, антоцианы, флавоноиды) при традиционных режимах пастеризации.

2. Деструкция ароматических соединений, влияющая на натуральный вкусо-ароматический профиль готовой продукции.

3. Недостаточная степень использования вторичных ресурсов (жилки, кожура, выжимки), содержащих до 30-50 % клетчатки и пектинов.

4. Ограниченная номенклатура мягких сушильных технологий, что приводит к снижению качества сухих функциональных продуктов.

5. Отсутствие технологий мягкой стабилизации типа "fresh-like", необходимых для выпуска функциональных напитков и пюре.

6. Требуется развитие лабораторно-аналитической базы, обеспечивающей контроль полифенольного состава, антиоксидантной активности и содержания пектиновых веществ.

7. Не используется биотехнологический потенциал сырья, позволяющий формировать новые категории функциональных продуктов с доказанными физиологическими эффектами.

3. Оценка технологической оснащенности предприятия

На предприятии присутствует оборудование для мойки, сортировки, дробления, тепловой обработки и традиционной сушки. Однако для выпуска функциональных продуктов высокого уровня требуется внедрение следующих технологий:

- мембранных установок для безнагревного концентрирования;
- оборудования для криоконцентрации;
- лиофильной (сублимационной) сушки;

- ультразвуковых и РЕФ-модулей для мягкой экстракции БАК;
- сверхкритической CO₂-экстракции;
- оборудования для микрокапсулирования;
- модулей биоконсервации и ферментации.

Эти технологии необходимы для значительного увеличения пищевой и функциональной ценности готовой продукции.

4. Современные технологии переработки плодово-ягодного сырья для получения функциональных продуктов

4.1. Мембранные технологии (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос)

Мембранные методы относятся к высокоселективным процессам, позволяющим выделять низкомолекулярные фракции (антоциановые пигменты, органические кислоты) при исключении теплового воздействия.

Научные преимущества:

- предотвращение термического разрушения витаминов и фенольных соединений;
- сохранение нативной ароматики;
- возможность получения функциональных напитков с высокой антиоксидантной активностью;
- улучшение структурного профиля пюре.

4.2. Криоконцентрация и сублимационная сушка (freeze-drying)

Криоконцентрация обеспечивает удаление части воды путем замораживания, что предотвращает разрушение термолабильных компонентов.

Сублимационная сушка позволяет получить сухие продукты, в которых сохраняется до 95 % БАК, включая антоцианы, катехины, аскорбиновую кислоту.

Научно-технические преимущества:

- отсутствие реакции Майяра и темнения продукта;
- сохранение природного цвета и аромата;
- стабильно высокий уровень антиоксидантной активности;
- получение порошков с высокой растворимостью.

Такие продукты могут выступать ингредиентами для функциональных напитков, молочных продуктов, каш, соусов, гелей.

4.3. Высокое давление (HPP) и HTST-технологии

HPP (600 МПа) обеспечивает инактивацию микроорганизмов без нагрева, что делает технологию ключевой при производстве функциональных пюре и напитков категории «fresh-like».

Преимущества:

- минимальные потери витаминов и ароматических веществ;
- продление срока хранения без консервантов;
- возможность производства диетических продуктов для детского и лечебно-профилактического питания.

4.4. Импульсные технологии: электрические поля (PEF) и ультразвук
PEF вызывает электропорацию клеточных мембран, способствуя высвобождению полифенолов и пектинов. Ультразвуковая кавитация увеличивает диффузию, ускоряя экстракцию нутриентов.

Эффект для функциональных продуктов:

- увеличение содержания растворимых пектинов;
- повышение выхода сока на 10-25 %;
- увеличение концентрации антиоксидантов;
- формирование натуральных напитков с высокой биологической активностью.

4.5. Сверхкритическая CO₂-экстракция

Метод обеспечивает получение натуральных ароматических и антиоксидантных экстрактов без применения растворителей.

Преимущества:

- высокая селективность к термолабильным веществам;
- возможность концентрирования антиоксидантных фракций;
- получение экстрактов для обогащения функциональных напитков, пюре и сухих продуктов.

4.6. Ферментативная обработка

Использование пектолаз, целлюлаз и гемицеллюлаз позволяет модифицировать структуру сырья, повышая содержание доступных пищевых волокон и улучшая реологические свойства.

Научный результат:

- повышенное содержание растворимых пектинов;
- улучшенная фильтруемость;
- сохранение натурального вкуса и цвета;
- формирование однородной текстуры функциональных пюре.

4.7. Биоконсервация

Методы биоконсервации обеспечивают стабилизацию продукции без интенсивной термообработки.

Возможности:

- ферментированные ягодные напитки с повышенной биодоступностью нутриентов;
- мягкая стабилизация пюре для диетического питания;
- формирование продуктов категории «clean label».

4.8. Инновационные сушильные технологии (инфракрасная импульсная, микроволново-вакуумная, гибридная)

Они обеспечивают быстрое обезвоживание при низких температурах.

Научное преимущество:

- сохранение полифенольного профиля;
- предотвращение термического разрушения витамина С;
- формирование высококачественной пастилы, чипсов и сухофруктов.

4.9. Микрокапсулирование биологически активных веществ

Используются капсулирующие материалы природного происхождения (пектин, альгинат, инулин).

Результат:

- защита витаминов и антоцианов от окисления;
- повышение стабильности ароматики;
- создание функциональных напитков и добавок с пролонгированным высвобождением БАК.

4.10. Комплексная переработка вторичного сырья

Выжимки и кожура могут стать источником пектинов, пищевых волокон, антиоксидантных экстрактов.

Научно-практический эффект:

- формирование безотходного производства;
- получение функциональных ингредиентов высокой добавленной стоимости;
- повышение рентабельности переработки на 20-40 %.

5. Рекомендации по внедрению

5.1. Краткосрочные меры (6-12 месяцев)

- Внедрить ферментативную модификацию соков и пюре.
- Установить ультразвуковой модуль для повышения содержания антиоксидантов.
- Создать линейку функциональных продуктов: пюре повышенной пищевой ценности, натуральные напитки с высоким уровнем полифенолов, функциональные пастилы и чипсы.

5.2. Среднесрочные меры (1-2 года)

- Оснастить производство мембранной установкой.
- Запустить микроволново-вакуумную сушилку.
- Освоить производство порошков повышенной функциональной ценности.

5.3. Долгосрочные меры (2-4 года)

- Внедрить НРР-технологию.
- Организовать комплекс сверхкритической экстракции.
- Создать производство пектинов и пищевых волокон из отходов.

6. Научный вывод

Применение перечисленных технологий позволит ТОО «Alma Processing» перейти к выпуску высококачественных функциональных продуктов, обладающих доказанной антиоксидантной активностью, высокой пищевой ценностью и натуральностью. Сочетание мембранных, криогенных, экстракционных и биотехнологических методов обеспечит формирование конкурентоспособной линейки функциональных продуктов, соответствующих современным требованиям нутрициологии и принципам экологически ориентированной переработки.



ОТЗЫВ

ТОО «Alma Processing» выражает признательность эксперту Велямову М.Т. за проведенную консультацию по теме «Современные технологии переработки плодово-ягодной продукции».

В ходе работы были детально рассмотрены современные технологические подходы к глубокой переработке плодово-ягодного сырья, повышению его функциональной ценности и оптимизации производственных процессов. Эксперт представил обоснованные рекомендации, которые могут быть внедрены на нашем предприятии для улучшения качества продукции и расширения номенклатуры выпускаемых изделий.

Консультация проведена на профессиональном уровне. Велямов М.Т. продемонстрировал высокую компетентность и практический опыт в области инновационных методов переработки, предложив решения, учитывающие особенности нашего производства и текущие потребности рынка.

Предоставленные материалы и предложения способствовали пересмотру технологических этапов, повышению эффективности использования сырья и укреплению направления по разработке продукции с повышенной пищевой ценностью.

Рекомендуем Велямова М.Т. как над эксперта и квалифицированного специалиста в сфере переработки плодово-ягодной продукции и создания функциональных пищевых продуктов.

**Директор
ТОО «Alma Processing»**



Ни В.В.