



.... **Каталог оборудования и услуг**

Каталог 2025-2026

PROMILK TECHNOLOGY

DAIRY INDUSTRY SOLUTIONS CATALOG 2025-2026



СОДЕРЖАНИЕ

СС О компании

02 Лучшие мировые практики

03 Примеры работ

СС Каталог оборудования

05 Каталог продукции

06 Финансирование

07 Каталог продукции

08 Финансирование

09 Итог

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

1.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1.2. КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАВОДА ПОД «КЛЮЧ»

1.3. МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.4. СЕРВИС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.5. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ

1.6. ПРОКЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

1.7. СОЗДАНИЕ РЕЦЕПТУР И НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ

1.8. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 24/7

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

2.1 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМКИ МОЛОКА

2.2. СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСТВОРЕНИЯ И НОРМАЛИЗАЦИИ

2.3 КОМПЛЕКС ДЛЯ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА ИЛИ СЛИВОК

2.4. ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА СЫПУЧЕГО ТВОРОГА И БРИКЕТА «SOFT CROCODILE»

ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫПУЧЕГО ТВОРОГА И БРИКЕТА «HARD TURTLE»

ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «SMALL BEETLE»

- **ЛИНИЯ ПРОДУКЦИИ ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «COLD BEETLE»**
- **ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «PACKET BEETLE»**
- **ТРАДИЦИОННЫЙ ТВОРОГ В КУБИКАХ**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОЛЛАНДСКОГО СЫРА (ВАРИАНТ 1 и 2)**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКОГО СЫРА (ВАРИАНТ 1 и 2)**
- **СИСТЕМЫ ПРОСОЛКИ**
- **COTTAGE CHEESE**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА РИКОТТА, КАПРЕЗЕ, СЫР АДЫГЕЙСКИЙ И Т.П.**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЦАРЕЛЛА, СУЛУГУНИ, КАШКАВАЛ И Т.П.**
- **ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА ТИПА ФЕТА**
- **КОНТЕЙНЕРНЫЕ МОЙКИ (CIP)**
- **ЕМКОСТНЫЕ МОЙКИ (CIP)**
- **ТОННельНЫЕ МОЙКИ (COP)**
- **МОЙКИ ПОГРУЖАЮЩИЕ (COP)**
- **СИСТЕМЫ МЫТЬЯ ПЕНОЙ И ПОД ДАВЛЕНИЕМ**
- **СКЛАД ХИМИИ**
- **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАДКОЙ СЫВОРОТКИ**
- **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ**
- **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА НА СУХОЕ МОЛОКО**

СОДЕРЖАНИЕ:

ВАКУУМ-ВЫПАРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА НА СУХОЕ МОЛОКО

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА НА СУХОЕ МОЛОКО

ВАКУУМ-ВЫПАРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ РОЗЛИВА

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ФАСОВКИ, УПАКОВКИ, ЭТИКИРОВКИ, ПАЛЛЕТИЗАЦИИ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ РОЗЛИВА В ПАКЕТЫ ТИПА BAG IN BOX И АСЕПТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ

ОБОРУДОВАНИЕ ВЗВЕШИВАНИЯ

СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНСЕРВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ И НАПИТКОВ

ЛИНИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ, ЯГОД

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНДИТЕРСКОЙ ОТРАСЛИ

СЫРЬЁ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОРМОВ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМА

- **ГРАНУЛЯТОРЫ, ЛИНИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ**
- **КОНДИЦИОНЕРЫ**
- **ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ГРАНУЛЯТОРОВ**
- **ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ЭКСТРУДЕРА, ЭКСПАНДЕРА**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НЕСТЕРИЛЬНЫХ РАСТВОРОВ (РЕАКТОРЫ, МИКСЕРЫ, ЕМКОСТИ);

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТЕРИЛЬНЫХ РАСТВОРОВ;

- **ГЕНЕРАТОРЫ ЧИСТОГО И СТЕРИЛЬНОГО ПАРА;**
- **СТЕРИЛИЗАТОРЫ;**
- **РЕАКТОРЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МАЗЕЙ И СУППОЗИТОРИЕВ;**
- **ЛИНИИ ГРАНУЛЯЦИИ ТВЕРДЫХ ТАБЛЕТОЧНЫХ ФОРМ;**
- **МАШИНЫ ДЛЯ СОРТИРОВКИ ТАБЛЕТОК И КАПСУЛ;**
- **МЕТАЛЛОДЕТЕКТОРЫ;**

СОДЕРЖАНИЕ:

*РОТОРНЫЕ ТАБЛЕТОЧНЫЕ ПРЕССЫ;
ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛАТИНОВЫХ КАПСУЛ;
ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛАТИНА И МЯГКИХ ЖЕЛАТИНОВЫХ
ФОРМ;
БЛИСТЕРНЫЕ МАШИНЫ
КАРТОНАЖНЫЕ МАШИНЫ
ПОДЪЕМНИКИ И СМЕСИТЕЛИ ДЛЯ БИНОВ
МАШИНЫ СТЕРИЛЬНОЙ И НЕСТЕРИЛЬНОЙ ФАСОВКИ В
АМПУЛЫ, БАНОЧКИ, ФЛАКОНЫ И ПР.
ПРОИЗВОДСТВО МЕЛАНЖА
ФИЛЬТРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗКИ
НАПОЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ "ПОД КЛЮЧ"
СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ*



FoodTech
PROFESSIONAL

О компании

2011

Основание
ООО «Промилк
Технология».

2013

Внедрение
комплексных
решений
«под ключ».

2016

Достигнут
рубеж в 50
реализованных
проектов.

2019

География
поставок:
8 стран СНГ.

2021

Реализовано
более 150
проектов.

2023

Официальный
дистрибьютор
Tamarack Biotics
(Канада).



Фандеев Денис Александрович

Учредитель ООО «Промилк Технологии»

Директор, управляющий партнер

Аккредитованный международный эксперт, аналитик и бизнес консультант по программе деловых консультационных услуг в Европейском банке реконструкции и развития, аккредитованный международный эксперт, аналитик и бизнес консультант по сельскому хозяйству всемирного банка.

Информация о компании:

Название: ООО «Промилк Технологии»

Тип компании: Производитель, Компания, предоставляющая услуги, Торговая компания, Представительство, Дистрибьютор / Реселлер

Год основания: 2011

Сертификаты соответствия:

ISO 9000/9001/9004/19011: 2000, ISO 14000/14001/22000

ООО «Промилк Технологии»

Созданное в 2011 году, основные усилия в своей деятельности направляет на применении ИТ технологии в сфере продовольствия, экологии и финансов. В компании работают высококвалифицированные сотрудники - экономисты, инженеры, разработчики по, в том числе 2 MBA (международный диплом по бизнес администрированию).

Наши партнеры - лидирующие мировые компании. Наша команда состоит только из профильных специалистов и экспертов.

ООО «Промилк Технологии» - профессиональная группа инженеров и технологов. Команда имеет многолетний опыт поставки оборудования, технологий, рецептур в пищевой промышленности.

Наша компания стабильная, быстро развивающаяся в сфере пищевой промышленности. Основным принципом, которым руководствуются все без исключения сотрудники нашей компании - четкость, качество исполнения поставленных задач.

Мы понимаем задачи наших заказчиков и профессионально включаемся в работу, подбирая оптимальное решение.

Ключевыми направлениями нашей деятельности являются: поставка оборудования и технологий, упаковочные линии, сервисное обслуживание 24/7, пусконаладка и монтаж оборудования, создание рецептур и новых видов продукции, все проекты под «ключ».

Воплощая в жизнь новый проект, необходимо позаботиться о рентабельности и прибыли проекта. Наши специалисты готовы оказать услуги по созданию бизнес-плана, разработки технологии производства, подбора технологического оборудования, составление технического и экономического задания.

О компании

ООО «Грамотное дело» / Promilk Technology – профессиональная группа инженеров и технологов. Многолетний опыт поставок оборудования для пищевой промышленности.



ОСНОВАНА В 2011

Применение ИТ-технологий в продовольствии, экологии и финансах.



КОМАНДА ЭКСПЕРТОВ

Высококвалифицированные специалисты: экономисты, инженеры, разработчики, включая 2 MBA.



ГЛОБАЛЬНОЕ ДИЛЕРСТВО

Официальный дилер и сервис-центр крупнейших мировых производителей оборудования.



ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И R&D

- Разработка производств
- Создание новых рецептов
- Научные исследования



ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ и инновационные решения



ПОСТАВКА И МОНТАЖ

- Комплексная поставка оборудования
- Монтаж трубопроводов
- Сварочные работы любой сложности



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОНТАЖА с точностью до мм



СЕРВИС И ЗАПУСК

- Пусконаладочные работы
- Сервисное обслуживание 24/7
- Обучение персонала



ОПЕРАТИВНАЯ РЕАКЦИЯ и удаленная диагностика



КОНСАЛТИНГ И АНАЛИТИКА

- Создание бизнес-плана
- Разработка технологий
- Разработка технологий
- Технико-экономическое задание



ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ и прогнозирование прибыли

Оборудование для переработки молока

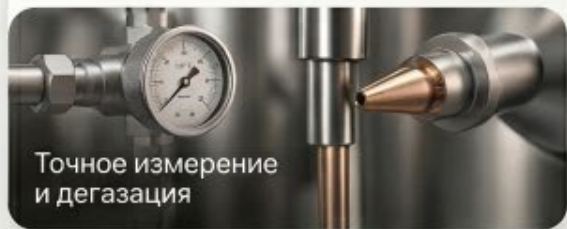
Полный спектр оборудования для молочной промышленности.



Приемка и Измерение



Точность измерения
+14,96 %



Точное измерение и дегазация

Пастеризация

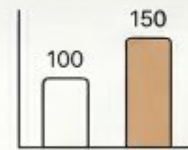


● Молоко 70%
● Сливки 30%
○ Сливки 3%



Соответствие директиве 92/46/ЕЕС

Гомогенизация



Повышение стабильности и чистоты

Линии Напитков

Ingredients



Растворение и нормализация



Гомогенизаторы и сепараторы

Ключевые показатели
эффективности

Гомогенизация Г-500

500 л/ч

Способь

200 бар

Passsure



Стабилизация эмульсий
и улучшение текстуры

Гомогенизация Г-1000

1000 л/ч

Способь

Двухступенчатая



Максимальная стабильность,
превосходное качество

Сепарация СО-3

3000 л/ч

Способь

28-42% жирность



Очистка молока
и разделение на сливки

Ключевые показатели производительности

Эволюция текущей линии



Сепарация СО-5

5000 л/ч

Способь

Регулируемая
жирность



Регулируемая жирность
сливков 28-42%

УФ-пастеризация — революционная технология

Эксклюзивные решения от Tamarack Biotics (Канада)



**ЭКСКЛЮЗИВНАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ**

**РАЗРАБОТКА
И ПРОИЗВОДСТВО**

Tamarack Biotics (Канада)



**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
И КОНТРОЛЬ МОДЕЛЕЙ**

- Модели TB-UV 500 (500 л/ч), TB-UV 5000 (5000 л/ч)
- Онлайн-мониторинг



**МАКСИМАЛЬНОЕ
СОХРАНЕНИЕ
ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

- **95%** Иммуноглобулинов (IgG, IgA, IgM)
- **90%** Лактоферрина



**СВЕЖИЙ ВКУС
И ВИТАМИНЫ**

- Отсутствие «вареного» привкуса
- Сохранение Витамина С

Пастеризаторы

Ключевое оборудование для термической обработки молока



● **ПП-500** (500 л/ч)



● **ПП-1000** (1000 л/ч)



● **ПП-2000** (2000 л/ч, УНТ режим)



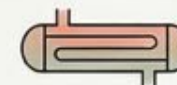
Автоматическая система управления
с сенсорным экраном



Рекуперация тепла
до **90%** эффективности



CIP-мойка
встроенная система



Трубчатый пастеризатор
ТП-1000 для вязких
продуктов, 1000 л/ч

ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ

Многофункциональное решение для широкого ассортимента



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Автоматическое формование «COLD BEETLE»



PACKET BEETLE
SMALL BEETLE



Температура упаковки



Рассыпчатый



Брикет



Брикет



Сладкая масса



Функциональный и йогурт

АССОРТИМЕНТ

ПО ГЕОМЕТРИИ

Рассыпчатый в мешках

Брикеты

Измельченный в стаканчиках

ПО СОСТАВУ

Сладкие массы с сухофруктами

Творог с приправами

Десерты с фруктами

Линии производства сыра

Полный цикл автоматизированного производства сыра:
от формования до просолки.



ПРИНЦИПЫ КОНСТРУКЦИИ

Сверхточная гигиеническая
обработка материалов

КЛЮЧЕВЫЕ ТИПЫ ПРОИЗВОДСТВА

ТИП СЫРА	ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИНИИ
Дозревающие сыры:	Автоматические линии для голландского и российского сыров (различные системы формовки).
Сыры «Pasta Filata»:	Моцарелла, сулугуни, кашкавал.
Рассольные и мягкие сыры:	Типа фета (замкнутый цикл), рикотта, капрезе, адыгейский.
Спецлинии:	Линии для творога и Cottage Cheese (полная автоматика).
Системы просолки:	Специализированные системы типа «река».

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

До 40 000 л молока в день

Переработка сыворотки и сухое молоко



ПЕРЕРАБОТКА СЫВОРОТКИ

Оборудование для сладкой и кислой сыворотки

Мембранная фильтрация (МФ, УФ, НФ, ОО)

Выпарные установки и кристаллизаторы

Распылительные сушильные башни

ПРОИЗВОДСТВО СУХОГО МОЛОКА

Оборудование для молока на сухое молоко

Вакуум-выпарные установки

Распылительные сушилки (дисковые/форсуночные)

Двухстадийные и многостадийные системы сушки



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | МЕМБРАННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

Technics in-art pactions data with preciss visualizations



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ

WPC-80

WPI-90+

WPH

Лактоза-моногидрат

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ СУШКА

Technics in-art pactions data with preciss visualizations



МЕМБРАННЫЕ СИСТЕМЫ И ТАНКИ

КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ

МЕМБРАННЫЕ СИСТЕМЫ

Установка ультрафильтрации УФ-100

- Производительность: 1000 л/ч
- Концентрация: до 3:1

Установка нанофильтрации НФ-50

- Производительность: 500 л/ч
- Удаление минер. солей: до 70%

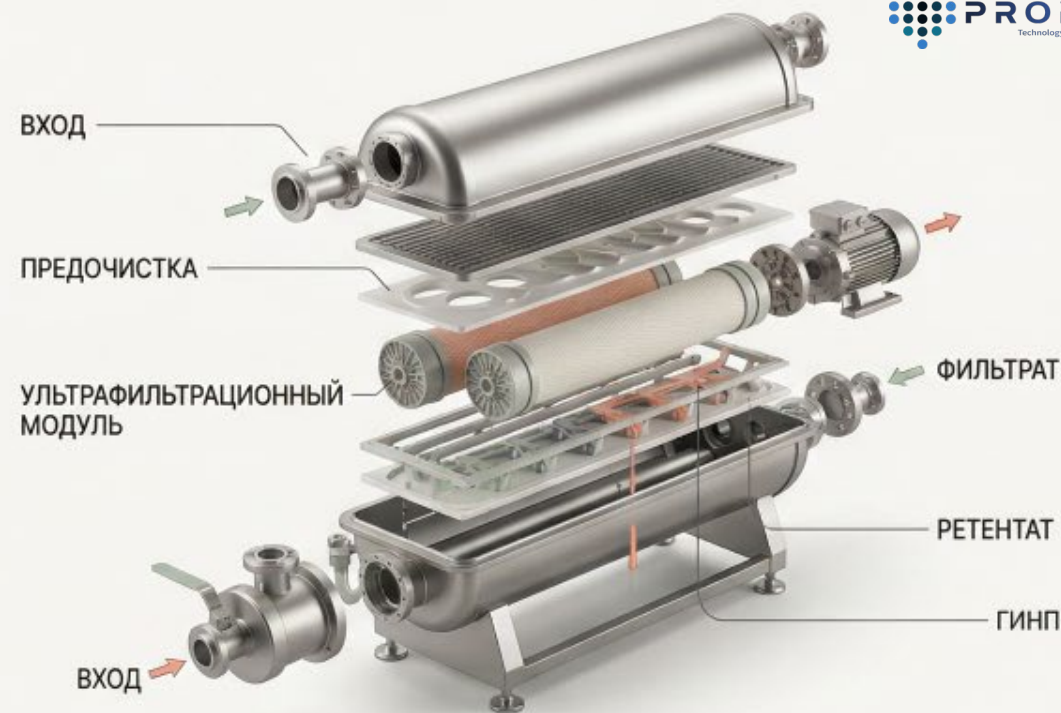
ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Танк охлаждения ТО-1000

- Объем: 1000 л

Танк созревания ТС-2000

- Объем: 2000 л
- Применение: Сметана и йогурт



ТО-1000
(1000 л)








ТС-2000
(2000 л)






Упаковочное оборудование и сервис



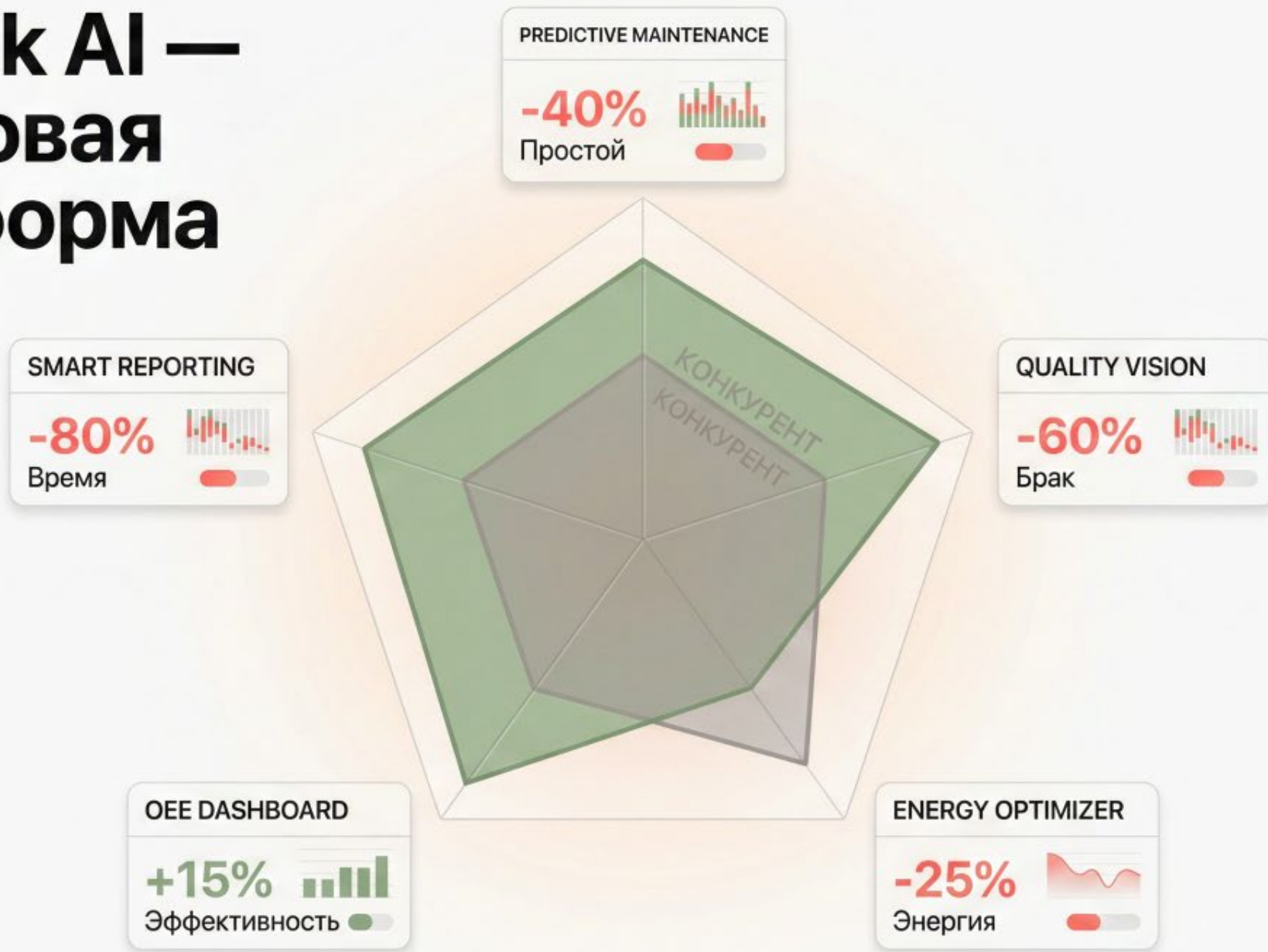
Оборудование для упаковки

-  Полный спектр фасовочно-упаковочных решений
-  Горизонтальное и ротационное оборудование
-  Упаковка: флоу-пак, х-фолд, термоусадка
-  Этикеточное и картонажное оборудование
-  Динамическое взвешивание и металлодетекторы

Сервис 24/7

-  Круглосуточное обслуживание
-  Доставка оригинальных запчастей (Alfa Laval, GEA, Tetra Pak)
-  Регулярные осмотры и планово-предупредительные работы
-  Постгарантийный и аварийный ремонт
-  Валидация оборудования и обучение персонала

Promilk AI — цифровая платформа



Линии сывороточных напитков

Готовое инвестиционное решение для производства функциональных напитков из молочной сыворотки с высокой маржинальностью.



ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

NPV (5 years):

€32.7M

PAYBACK PERIOD:

4.2 YEARS

IRR:

41%

ROI:

285%

АССОРТИМЕНТ И СЕГМЕНТЫ



Probiotic
Пробиотические



Phyto
Фито-



Sports
Спорт-



Kids
Детские



Diet
Диетические

Сервис и контакты

Полный спектр сервисных услуг:

- Плановое ТО
- Срочный выезд
- Удаленный мониторинг
- Обучение персонала

Базовый Расширенный **Премиум**

Гарантийный срок: **12-24 МЕСЯЦА**

г. Минск, ул. Прилуцкая, 52
тел. +375 (29) 827-00-00

email: info@promilk.by
сайт: www.promilk.by

Связаться с нами



Наши заказчики и партнеры

Оборудование Promilk Technology успешно работает на более чем 40 предприятиях в 6 странах Восточной Европы.

BELARUS	ОАО «Минский молочный завод №1»
BELARUS	ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат»
RUSSIA	Саратовский молочный комбинат
LITHUANIA	АВ «Pieno Žvaigždes»
POLAND	POLSER

Компания является официальным дилером и сервисным центром.

Промилк Технолоджи — ваш надежный партнер.



СПИСОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование предприятия	Название	Страна	Год
1	ОАО "Минский молочный завод №1"	Линия по производству творога	Беларусь	2016
2	AB „Pieno Žvaigždes”, filia Mozejkiaj	Линия по производству творога	Литва	2004
3	Covalact Sa, г. Santu Gheorghe	Линия по производству творога	Румыния	2008
4	KAMOS Spółdzielnia Mleczarska, г. Kamienna Gora	Линия по производству творога	Польша	2016
5	KESEM, г. Włocławek	Линия по производству творога	Польша	2011
6	Luksiu pienine, Jurbarkas	Линия по производству творога	Литва	2009
7	ОАО МОЛОКО, Городец	Линия по производству творога	Россия	2013
8	ОАО Молочный комбинат „Воронежский”	Линия по производству творога	Россия	2006-2015
9	ОАО Чебаркульский молочный завод	Линия по производству творога	Россия	2012
10	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, г. Ostrołęka	Линия по производству творога	Польша	2012
11	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, г. Sokołów Podlaski	Линия по производству творога	Польша	2003
12	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, г. Żuromin	Линия по производству творога	Польша	2011
13	ООО «БМ Джей Процессинг», Ядрин - Чувашская Республика	Линия по производству творога	Россия	2018

СПИСОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование предприятия	Название	Страна	Год
14	POLSER Sp. Z o. o. г. Siemiatycze	Линия по производству творога	Польша	2005
15	S.C. Rarau Jud.Suceava	Линия по производству творога	Румыния	2011
16	TREDOZIA INVESTMENTS LTD Рязань	Линия по производству творога	Россия	2012
17	UAB Rivona, Alytus	Линия по производству творога	Литва	2008
18	Берёзовский молочный комбинат	Линия по производству творога	Беларусь	2009
19	ЗАО «Кореновский молочно – консервный комбинат» (Ренна)	Линия по производству творога	Россия	2005
20	ЗАО Лизинговая компания “Моливест”, завод в Ульяновске	Линия по производству творога	Россия	2012
21	ЗАО Маслозавод, Прилуки	Линия по производству творога	Украина	2004
22	Казанкий молочный комбинат	Линия по производству творога	Россия	2005
23	ОАО "Слущкий сыродельный комбинат"	Линия по производству творога	Беларусь	2008
24	ООО Ярмолпрод	Линия по производству творога	Россия	2009
25	Саратовский Молочный Комбинат	Линия по производству творога	Россия	2013
26	ООО Агромолкомбинат «Рязанский»	Линия по производству творога	Россия	2012

СПИСОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование предприятия	Название	Страна	Год
27	Smitene	Линия по производству творога	Латвия	2005
28	Сморгоньский молочный завод	Линия по производству творога	Беларусь	2006
29	ОАО «Смолевичи-бройлер», ф-л «Молоко»	Линия по производству творога	Беларусь	2018
30	ОАО «Милкавита»	Линия по производству творога	Беларусь	2008
31	Polmlek Raciąż	Линия по производству творога	Польша	2008
32	ОАО «Молочные горки»	Линия по производству творога	Беларусь	2017
33	ОАО «Тульский молочный комбинат»	Линия по производству творога	Россия	2008
34	Bogoduchov	Линия по производству творога	Украина	2018
35	Lubymyj Gorod	Линия по производству творога	Россия	2018
36	Клецкий филиал ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат»	Линия по производству творога	Беларусь	2016
37	ООО «Молочная Благодать»	Линия по производству творога	Россия	2011
38	ОАО «Криворожский гормолокозавод №1»	Линия по производству творога	Украина	2010
39	ЗАО Маслозавод	Линия по производству творога	Украина	2004

СПИСОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

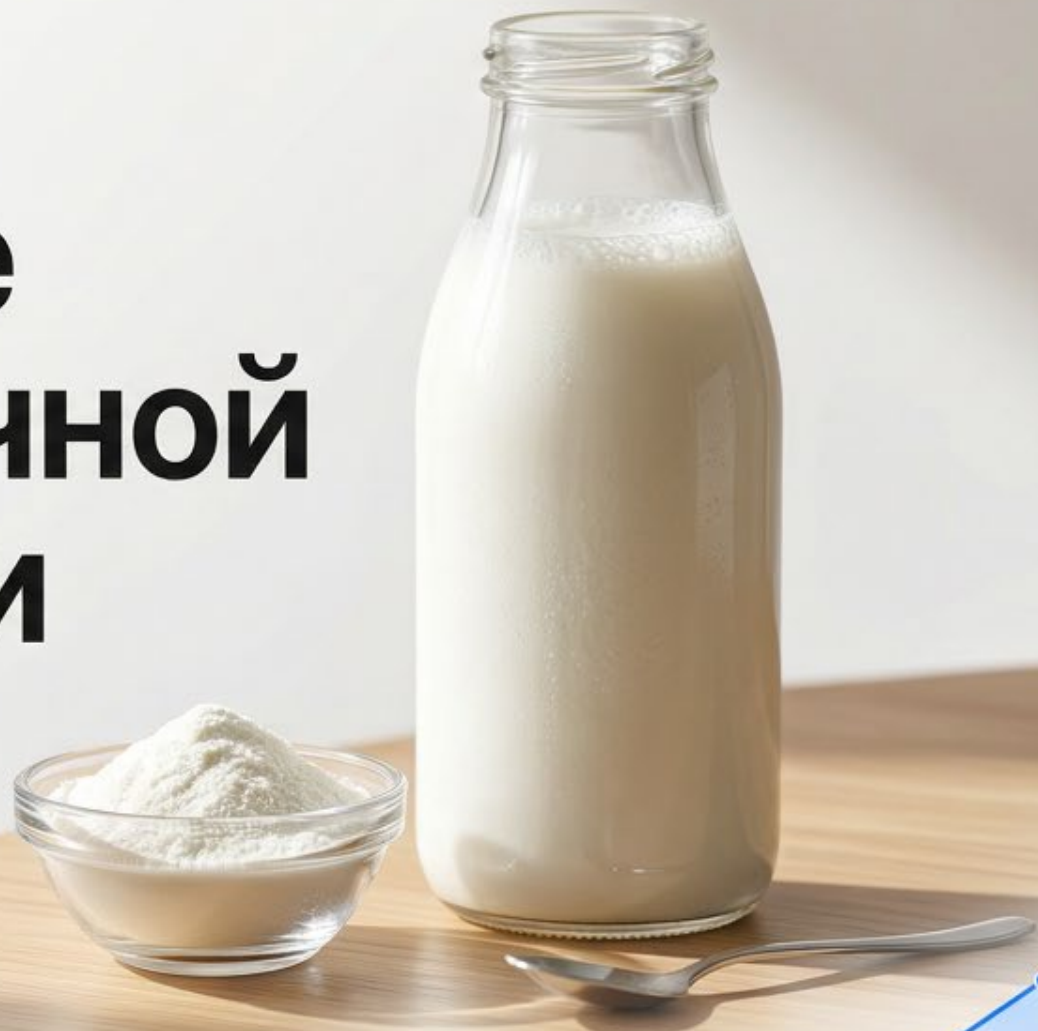
	Наименование предприятия	Название	Страна	Год
40	Ирбитский молочный завод	Линия по производству творога	Россия	2014
41	AB „Kelmes pienine”	Линия по производству творога	Литва	2006
42	AB „Žemaitijos pienas”, г. Telsai	Линия по производству творога	Литва	2007
43	Dniepr Złagoda	Линия по производству творога	Украина	2017
44	ООО «Балтком-Юни»	Линия по производству творога	Россия	2016
45	Кстовский молзавод	Линия по производству творога	Россия	2017
46	«Серебряные пруды»	Линия по производству творога	Россия	2019
47	Комсомольский молочный завод	Линия по производству творога	Россия	2019
48	FigAnd	Линия по производству творога	Польша	2011

СПИСОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование предприятия	Страна	Год
1	Молочный завод Giżycko	Польша	2019
2	Молочный завод «Mlepol»	Польша	2018/2019
3	JMP Flowers	Польша	2019
4	Молочный завод SPONLEK	Польша	2019
5	Куявский молочный кооператив, Влоцлавек	Польша	2018
6	Завод по производству творога Велюнь	Польша	2017
7	Sery ICC Pasłek Sp. Z O.O.	Польша	2017
8	Молочный завод Lumiko Sp. z o.o.,	Польша	2016
9	Кооператив Молочный Polmlek Maćkowy,	Польша	2016
10	БИОЭЛЕКТРА Group	Польша	2014
11	Молочный завод «ЛАКТОПОЛ-А» Sp. o.o.,	Польша	2014
12	Гостиница «Лазурь»	Польша	2014
13	Супермаркет «Biedronka»	Польша	2013

Лучшие мировые практики в молочной промышленности

Цифровая Трансформация, Устойчивое Развитие, Инновационные Технологии



+7.5%
CAGR

ROI 548%
(2 months payback)

Глобальные тренды молочной отрасли 2025

РОСТ РЫНКА СЫВОРОТОЧНОГО БЕЛКА (\$МЛРД)

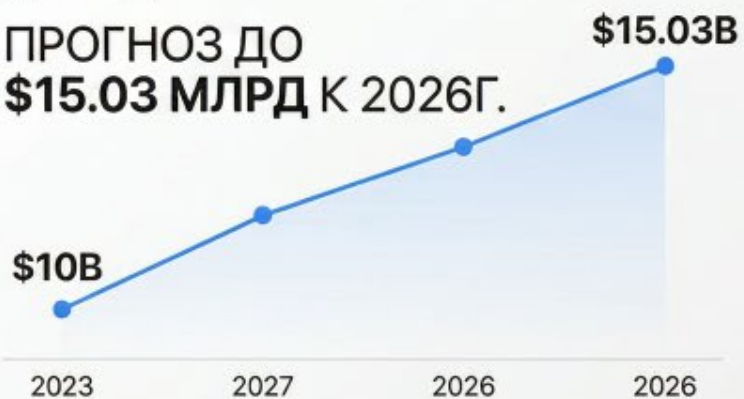


ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОЛОЧНЫЕ НАПИТКИ (55% ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРЕДПОЧИТАЮТ)

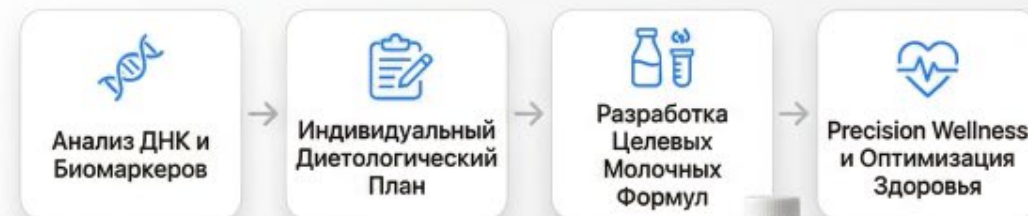


РОСТ БЕЗЛАКТОЗНОГО РЫНКА (\$МЛРД)

ПРОГНОЗ ДО \$15.03 МЛРД К 2026Г.



ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ ПИТАНИЕ & PRECISION WELLNESS



КЛЮЧЕВОЙ ТРЕНД:
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ & PRECISION WELLNESS



Industry 4.0: Цифровые двойники в производстве

Архитектура Dairy 4.0



Кейс: Эффективность внедрения

Время реакции на отклонения 

45 мин **3 мин** ↓

Ранее

Сейчас

Точность баланса 

±5% **±0.3%** ↑

Ранее

Сейчас

IoT и Edge Computing: Мониторинг в реальном времени

Интеллектуальный Контроль Приёмки



Расходомеры, Температура, Жир/Белок

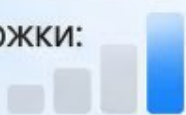
Контроль Пастеризации и Сепарации



Анализаторы Жира, AI-контроль, F-значение, Температура/Время

Преимущества Edge Computing

Снижение задержки:
-70%



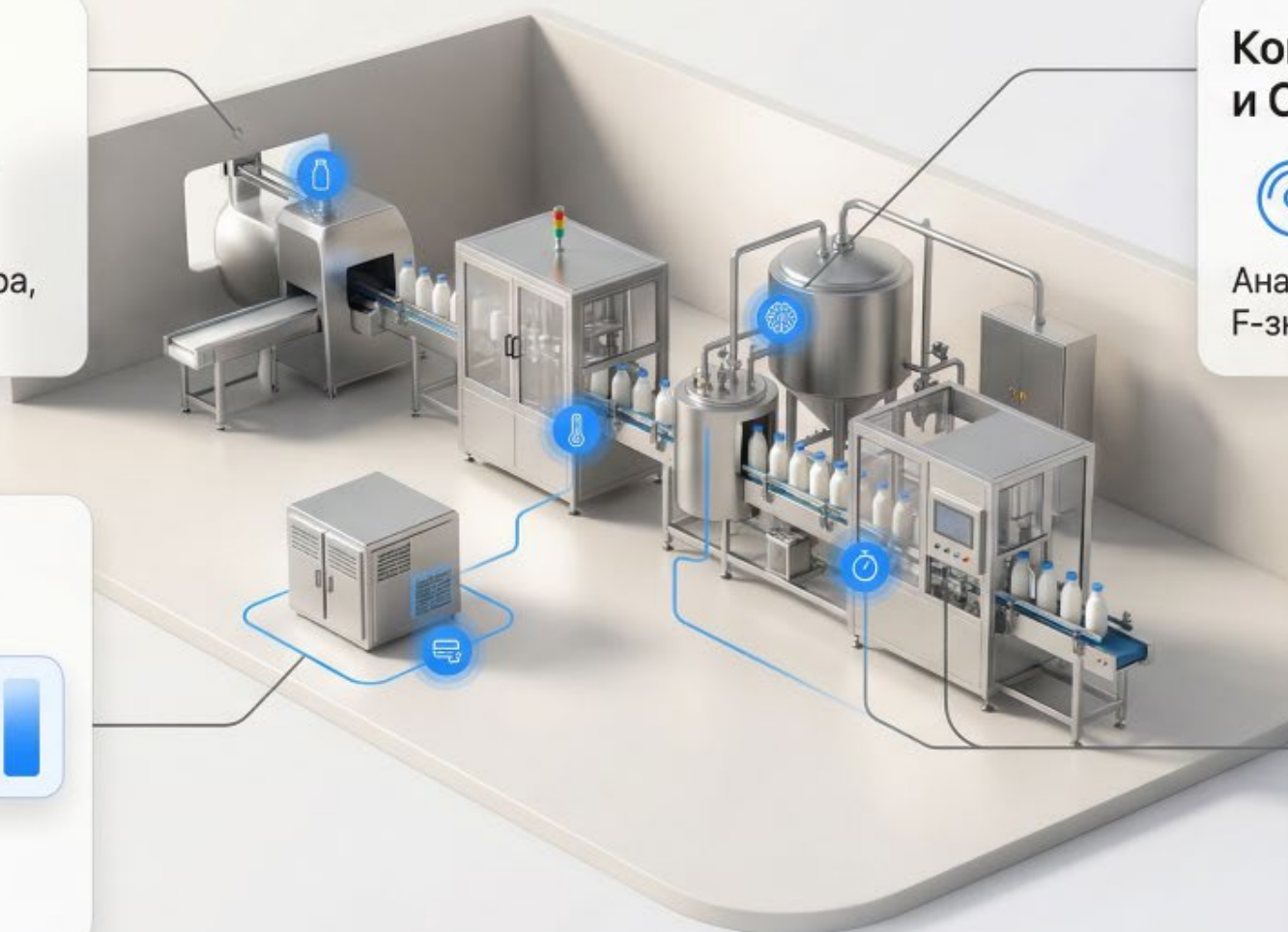
Сокращение сетевого трафика: **-99.9%**

Результаты Milk Loss Tracker

Снижение Потерь:
-60%



Годовая Экономия:
\$300,000



AI и предиктивное обслуживание оборудования

Основы Предиктивного Обслуживания



1-3 нед

Оценка критичности активов

4-8 нед

Интеграция данных и обучение моделей

Данных и обучение моделей

6-10 нед

Автоматизация рабочих заказов

3-6 мес.
Полное покрытие линии

AI-алгоритмы анализируют данные с датчиков для прогнозирования отказов за 2-4 недели до поломки.

Кейс: Молочный завод США

- Предотвращение поломки сепаратора
- Сэкономлено \$120,000
- Достигнуто ноль инцидентов безопасности (18 месяцев)

Результаты Внедрения

ROI: 548%

Окупаемость: 2 месяца

Технологии переработки сыворотки: мембранные методы

Современная прецизионная платформа ингредиентов.




Микрофльтрация (MF)

- 0.1-10 мкм 
- Удаление жира и бактерий
- Сохранение нативной структуры белка




Ультрафльтрация (UF)

- 0.001-0.1 мкм 
- Концентрация белков
- Настройка соотношения белок/лактоза



Нанофльтрация (NF) & Обратный осмос

- 1-10 kDa 
- Обеспечивает деминерализацию



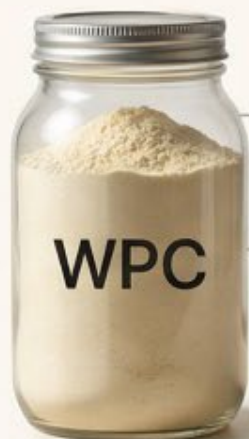
Инновация

Селективная термическая агрегация

Разделяет α-лактальбумин и β-лактоглобулин
Чистота: **>99%**
Выход: **75-83%**

Фракционирование белков: WPC, WPI, WPH

Ключевые продукты сывороточного белка



34-80%
Белка



Маржинальность
60-70%



90-95%
Белка



<1%
Лактозы



Маржинальность
70-80%



Усвояемость
за **15-30 мин**



Маржинальность
80-90%

ЦЕНА/кг

\$5-6

\$8.5-9.8

\$20-60

ПРИМЕНЕНИЕ

- Массо-рынокет
- Спортивное питание

- Премиум/ медицинское питание

- Клинические/ гипоаллергенные формулы

**ТЕНДЕНЦИЯ:
ПРОЗРАЧНЫЕ
WHEY-НАПИТКИ**

Ферментативный гидролиз
открывает новые возможности.



Рынок функциональных молочных напитков



72%

Ищут пробиотики



54%

Бьюти-фуд (протеин)



49%

Витамины и минералы



Глобальный рынок (\$ млрд)



Ключевые тренды:

- Персонализированное питание
- Поддержка психического здоровья
- Beauty-from-within

Растущий спрос:

- Сниженный сахар и лактоза
- Обогащение клетчаткой

Устойчивое развитие и циркулярная экономика

Молочная отрасль на пути к углеродной нейтральности к 2050 году.

Ежегодное производство сыворотки

80-190 млн
ТОНН



Ресурс циркулярной экономики

9 л сыворотки
на 1 кг сыра

Пути валоризации сыворотки



Упаковка: sustainability и инновации

Тренды упаковки 2025: от материалов до умных функций.

Новые материалы

81%
СОДЕРЖАНИЕ
БУМАГИ



Папер-базей
бумаги



Лигнт-протектий
PET бутылки



Биоразлагаемые
материалы (PLA, PHA)

БЛОКИРУЕТ
99%
СВЕТА
400-700 нм

Запрос на прозрачность

Рост важности прозрачности:
2018 (69%) → 2025 (76%)



80%
ГОТОВЫ
ИСПОЛЬЗОВАТЬ
QR-КОДЫ

Активная упаковка



Индикаторы
свежести



Time-temperature
индикаторы

-40%
СОКРАЩЕНИЕ
ОТХОДОВ

Ключевые приоритеты

Минималистичный
дизайн



Минималистичный
дизайн



Перерабатываемые
материалы



Лёгкие
конструкции

Блокчейн и трассируемость цепочки поставок

Поток трассируемого производства ГХИ



Пилотный проект: GS1 & Maahi Milk (Индия)

- Полная трассируемость от фермы до потребителя



Преимущества:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| Неизменяемые записи транзакций | Прозрачность цепочки поставок |
| Контроль качества и безопасности | Повышение доверия потребителей |

Финансовая эффективность инвестиций



ROI Цифровых Технологий

- Мониторинг потерь: Снижение себестоимости.
- Годовая экономия: **\$324,000** (на завод 100 т/сутки).
- ROI **548%**, окупаемость **2 месяца**



Предиктивное ТО

- Сокращение простоев: **40-60%**
- Предотвращение поломок: Экономия **\$120,000+**



Инвестиции в Сыворотку

CapEx: **20-25M EUR**

IRR: **38.5%**

NPV: **32.7M EUR**

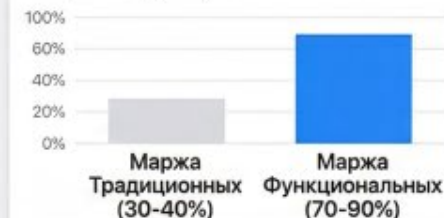
Срок окупаемости: **<3 лет**



Тенденции Рынка и Маржинальность



Маржа Функциональных



Рынок безлактозной продукции



План внедрения: 12-недельный roadmap



1 Weeks 1-2

ПОДГОТОВКА

- Инвентаризация датчиков
- Выбор пилотного участка
- Сбор baseline-данных



2 Weeks 3-4

EDGE-СБОР

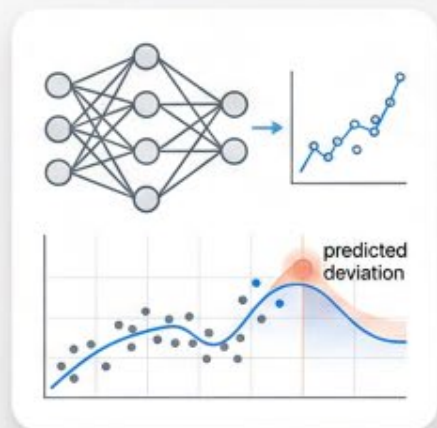
- Установка Edge Gateway
- Интеграция с датчиками
- Локальное хранение



3 Weeks 5-7

ОБЛАКО

- Развёртывание backend
- Real-time дашборд
- Алерты и мобильный доступ



4 Weeks 8-10

AI-МОДУЛЬ

- Обучение моделей
- Прогнозирование отклонений
- Автокорректировка рецептов



5 Weeks 11-12

ЗАПУСК

- Полная интеграция
- Обучение персонала
- Первая экономия



“Критический успех”: Последовательное развитие, команда, KPI

Ключевые рекомендации для внедрения

Стратегия для успешной цифровой трансформации
и устойчивого роста



1. Пилотный проект.

Начните с ограниченного, контролируемого участка перед полным масштабированием.



2. Обучение персонала.

Инвестируйте в развитие цифровой культуры; это критически важно.



3. Системная интеграция.

Обеспечьте бесшовное подключение к ERP и MES через API.



4. Фокус на KPI.

Нацельтесь на снижение потерь, простоев и повышение качества.



5. Масштабируемые решения.

Выбирайте платформы с возможностью модульного расширения.



6. Соблюдение требований.

Учитывайте стандарты HACCP, ISO и BRC.



7. Партнёрства.

Стройте долгосрочные отношения с технологическими провайдерами.



8. Коммуникация.

Делитесь результатами со всеми стейкхолдерами для поддержанияmomentума.

Будущее молочной отрасли: горизонт 2030



PRECISION FERMENTATION

Производство белков без животных.
Масштабируемые биотехнологии.



АВТОМАТИЗАЦИЯ & АВТОНОМНОСТЬ

ИИ управляет всей цепочкой поставок.

Полностью автономное производство.



УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Углеродно-нейтральное производство.

Потребитель требует прозрачности.

Рост доли гибридных продуктов.



PROMILK

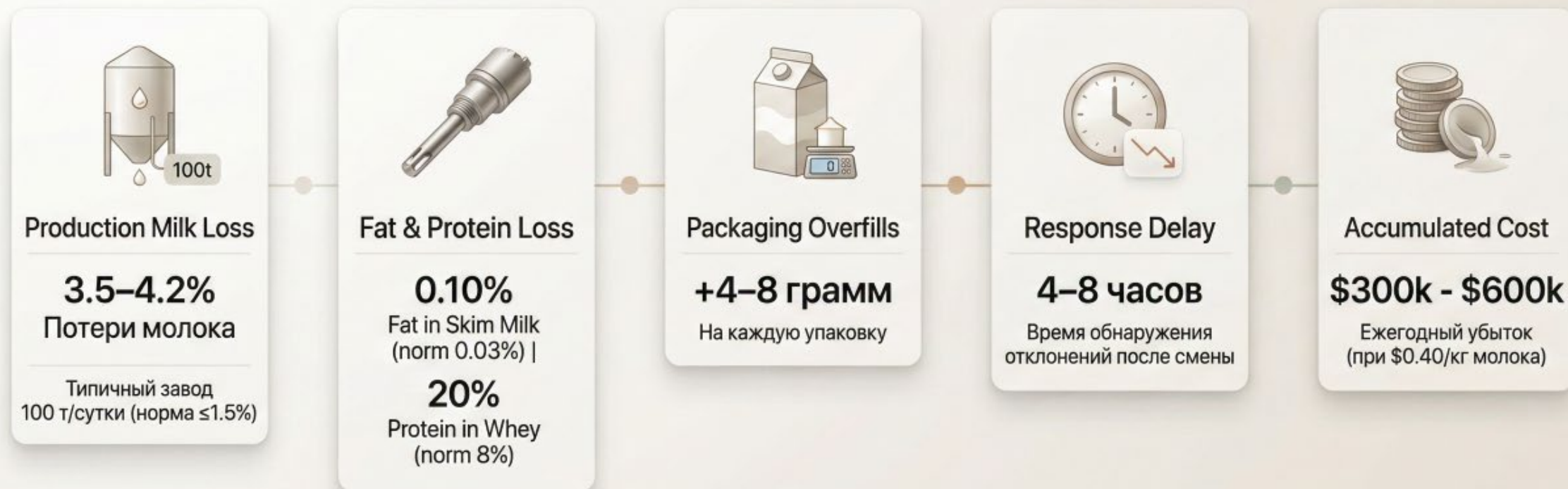
Technology & Research

Promilk AI

Digital Loss Control 24/7. Online monitoring for dairy plants.



Проблема: где утекают миллионы



Решение: три уровня контроля

L2 Edge-Контроллер:
Промышленный ПК/ПЛК
(OPC-UA/Modbus, Буфер
72 часа, Валидация).

L3 Облако и ИИ: ML-модели,
Детектор аномалий,
Telegram-алерты (<5 мин),
TimescaleDB, Grafana,
Node-RED, REST API.



L1 Полевые Устройства:
Расходомеры, Анализаторы (жира/белка),
Весы, pH-электроды (Endress+Hauser,
Yokogawa, Bentley, Foss).

Финансовые Показатели

Общий CAPEX: \$37–87 тыс.
MVP от \$15 тыс.

Как это работает: материальный баланс в реальном времени



ДАННЫЕ ПОТОКОВ



Автоматический сбор:
Масса и Состав: Сырьё,
Готовая Продукция, Отходы

АВТО-РАСЧЕТ ΔСВ

Система рассчитывает:



$$\Delta СВ = [\text{Входные вещества}] - [\text{Выходные вещества}] - [\text{Отходы}]$$

Позволяет точно определить потери сухих веществ

КЛЮЧЕВЫЕ МЕТРИКИ

КИЖ: Коэффициент использования жира



Целевое использование КИЖ:
Норматив КИЖ $\geq 99.2\%$



Алерт $< 98.5\%$
→ Регулировка Сепаратора

Потери Белка (Сыворотка)

Рассчитываются как процентное соотношение

Алерт: Мониторинг потерь белка (Сыворотка)

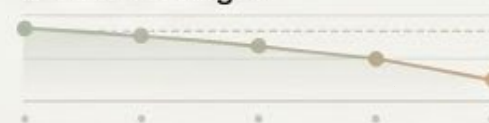
ДЕНЕЖНОЕ ВЫРАЖЕНИЕ ПОТЕРЬ

Преобразование физических потерь в финансовые:

Убыток = (Фактические потери - Норматив) × Суточный Объём × Цена молока

-\$300,000 / год

Losses vs. Target



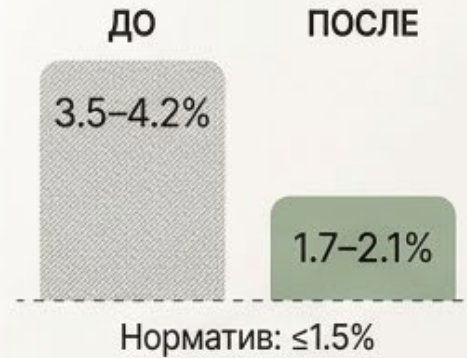
Результаты внедрения: до и после

Реальные данные завода 100 т/суток за 6 месяцев эксплуатации.



СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ПОТЕРИ МОЛОКА (%)



ВРЕМЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ



Метрика	ДО	ПОСЛЕ	Цель/Норма
Жир в обрате (%)	0.07–0.10	0.03–0.05	Норма: ≤0.03
Белок в сыворотке (%)	16–20	9–12	Норма: ≤8
Переналив розлива (г/уп)	+4–8	+1–2	—
Выход продукта (кг/т)	-18–25	-5–8	—

Экономика проекта



Снижение потерь



\$336k / год
(завод 100 т/суток)

Экономия на переналивах



\$365k / год
(500 тыс. упаковок/сут)

Эффективность инвестиций

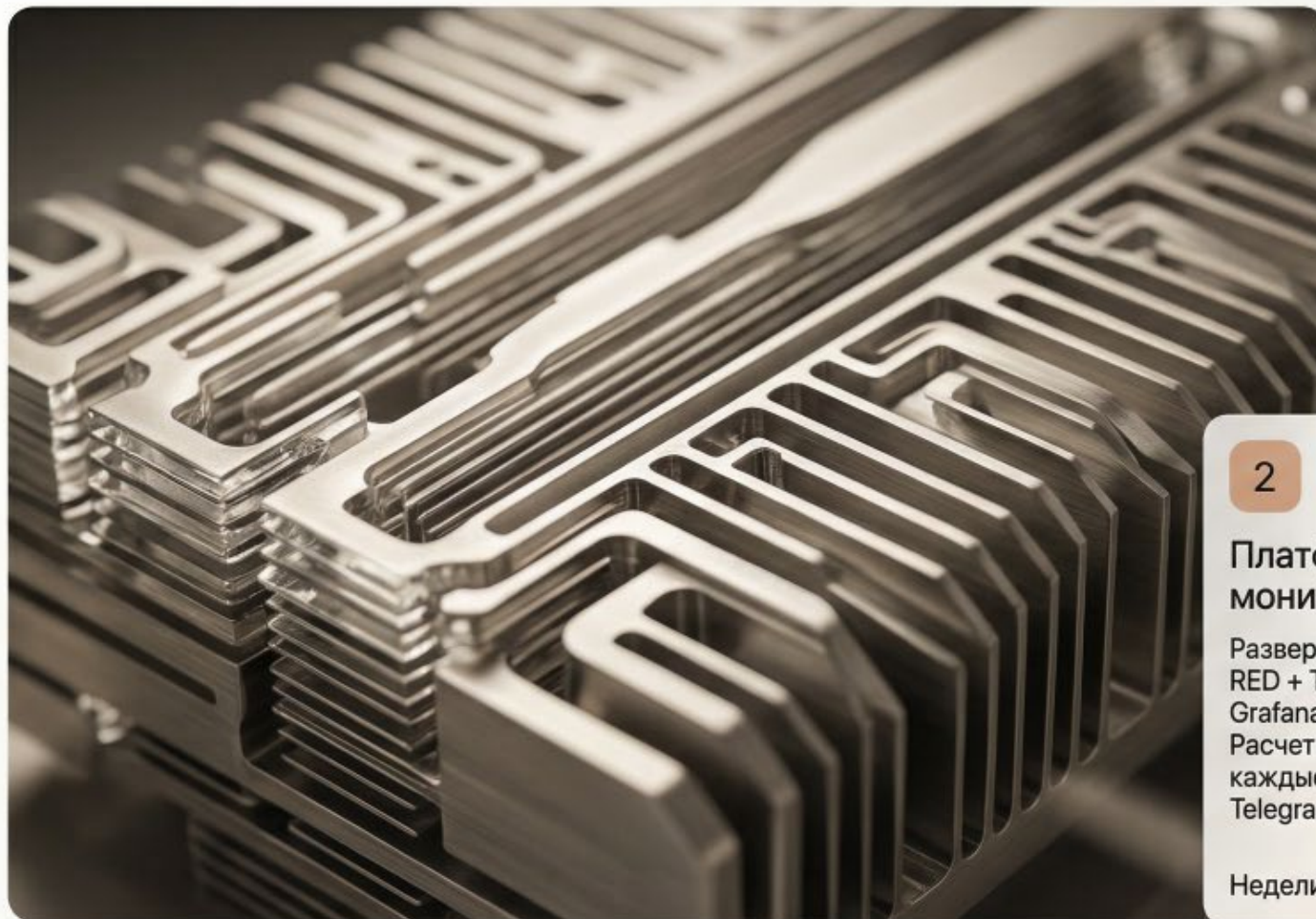


400-700% ROI
Окупаемость 1.5-2 месяца

Бюджет проекта



Путь внедрения: от диагностики до ИИ



0



Фундаментальный аудит

Сбор данных через ручной материальный баланс, аудит КИП и анализ Парето.

Недели 1-3

1



Оснащение датчиками

Монтаж расходомеров, онлайн-жиромеров и датчиков без остановки производства. Edge-контроллер.

Недели 4-10

2



Платформа мониторинга

Развертывание Node-RED + TimescaleDB + Grafana.
Расчет баланса каждые 15 минут.
Telegram-алерты.

Недели 8-16

3

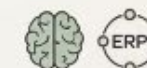


Комиссия и обучение

Настройка нормативов и уровней алертов. Тонкая калибровка системы.
Подготовка персонала.

Недели 14-20

4



ИИ и масштабирование

Обучение регрессионной модели на 130,000
Автокорректор рецептур.
ERP-интеграция.

Месяцы 5-12

MVP: старт с минимальными вложениями

MVP Сводка



\$15k – \$25k

Бюджет старта

2 – 4 месяца

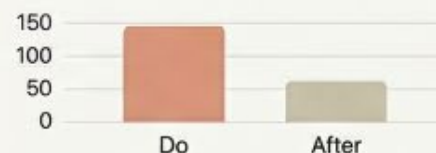
Срок окупаемости

60% – 70%

Охват потерь

Архитектура Минимального Пакета

Расходомеры
\$4k–\$6k



Онлайн-контроль КИЖ.

Онлайн-жиромер
\$3k–\$5k



Сигнал при жире >0.05%.

Edge-ПК и Дашборд

Edge-ПК
\$2k–\$3k

Grafana / Node-RED
в браузере.

Telegram-алерты

Telegram-алерты

КИЖ <98.5%,
<5 мин. реакция.

Веб-форма

Веб-форма
\$1.5k

Ручной ввод,
единая база данных.

Следующий шаг

1

Назначить
ответственного

За ручной
материальный баланс

2

Провести
аудит КИП

Расходомеры, Весы,
Анализаторы

3

Ранжировать
участки

Парето-анализ
потерь

4

Согласовать
Бюджет & ТЗ

Выбрать MVP или
Полный стек

Promilk AI: Система онлайн-мониторинга
для молочной промышленности.

ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ →

Promilk AI

Real-time Production Loss Monitoring
for the Dairy Industry.



Real-time Мониторинг
& Сбор Данных

AI Анализ &
Прогнозирование

Проблема: Скрытые потери стоят миллионов

Типовые молочные заводы теряют 2-4% продукции ежегодно. Это €750,000–900,000 убытков для завода мощностью 50 млн л/год.

Обнаружение потерь через дни — уже поздно. Мировая практика требует real-time контроля.



Мобильные
Оповещения
& Контроль

Решение: Promilk AI

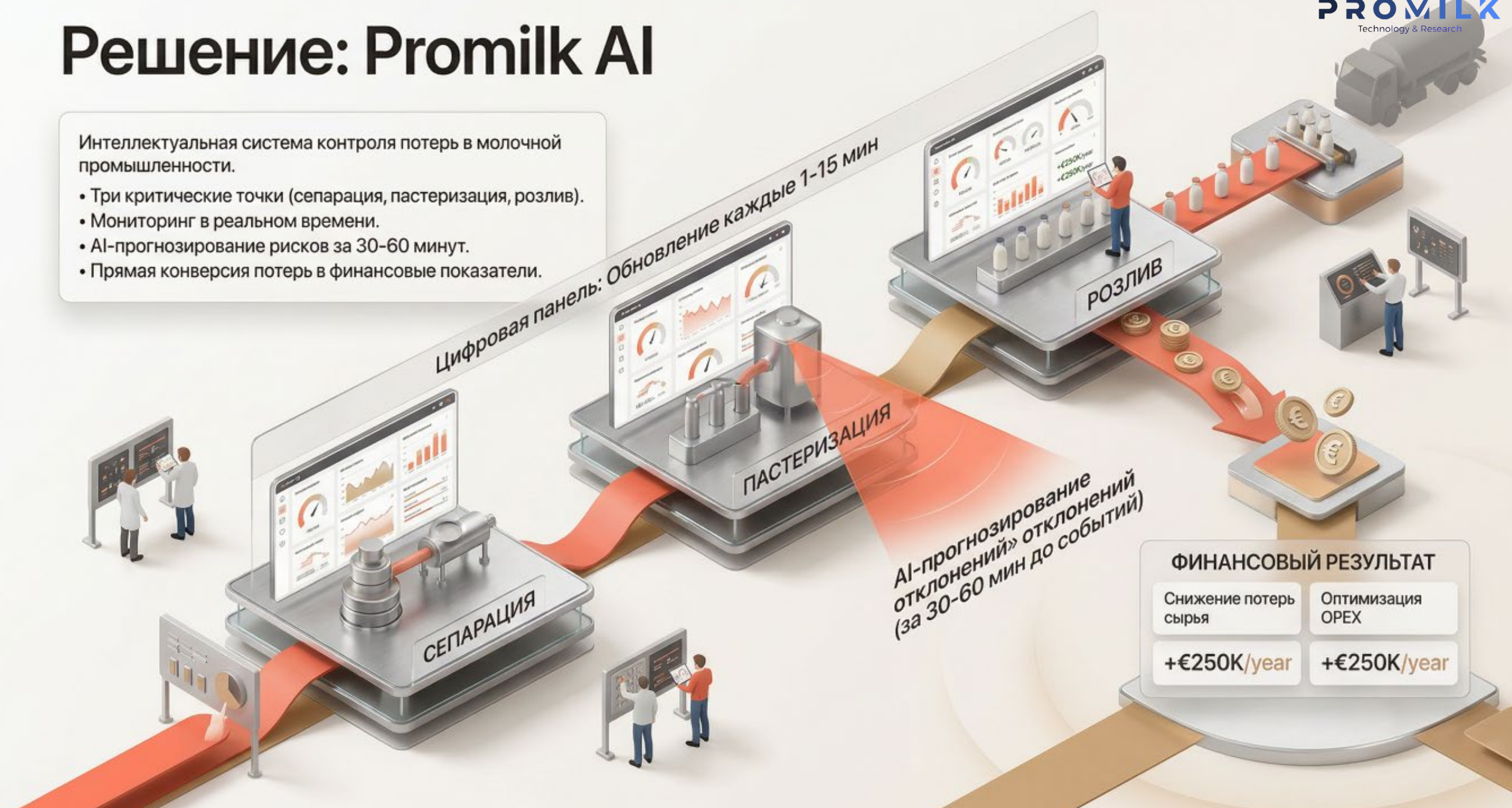
Интеллектуальная система контроля потерь в молочной промышленности.

- Три критические точки (сепарация, пастеризация, розлив).
- Мониторинг в реальном времени.
- AI-прогнозирование рисков за 30-60 минут.
- Прямая конверсия потерь в финансовые показатели.

Цифровая панель: Обновление каждые 1-15 мин

AI-прогнозирование отклонений (за 30-60 мин до событий)

ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ	
Снижение потерь сырья	Оптимизация OPEX
+€250K/year	+€250K/year



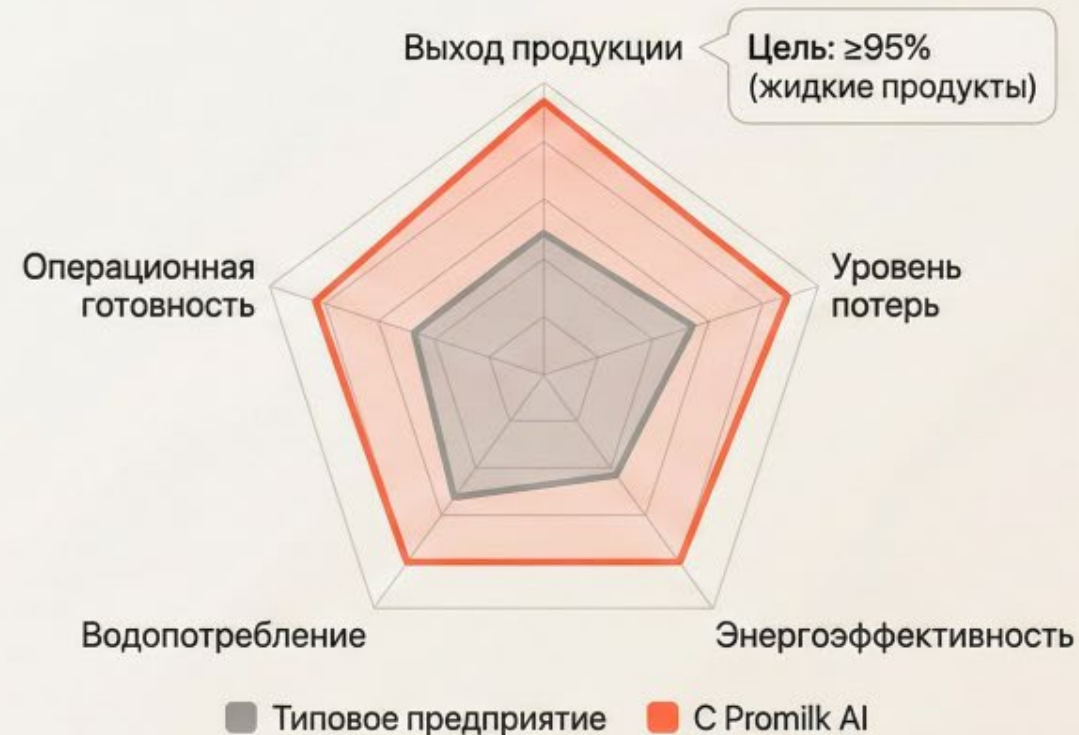
Бенчмарки отрасли: куда стремиться

Уровни производственных потерь



Сравнение с мировыми лидерами.

Сравнение операционных показателей



Promilk AI: Путь к мировому классу без капиталоемкой замены оборудования.

Финансовый эффект: от цифр к результатам

Реализация Promilk AI открывает многослойный финансовый эффект через снижение потерь и повышение выхода продукции.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ МАРЖА



93%
Выход

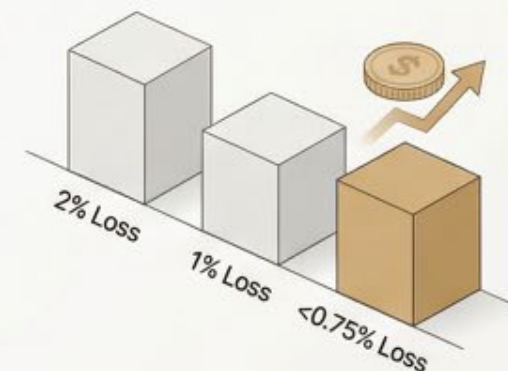


96%
Выход

+€180 000 extra margin
(с 93% до 96%).



ЭКОНОМИЯ ОТ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ



СНИЖЕНИЕ С 2% ДО 1% = €300К-450К/год.
ДОСТИЖЕНИЕ WORLD-CLASS <0.75% =
€450К-600К/год.

ПОЛНАЯ СТОИМОСТЬ ПОТЕРЬ



МЫ УЧИТЫВАЕМ ВСЕ: ЭНЕРГИЮ, ВОДУ,
УПУЩЕННУЮ ВЫРУЧКУ.

Как работает система

Краткий обзор интеграции и функциональности системы.



Внедрение за 8 недель



Недели	Этап Внедрения	Ключевые Действия
1-2	Аудит и Планирование	Согласование проекта Закупка оборудования
3-4	Монтаж и Настройка	Установка расходомеров Интеграция анализаторов
5-6	Разработка ПО	Конфигурация модуля баланса Создание дашбордов
7	Пилот и Обучение	Сверка инвентаризации Обучение персонала
8	Запуск	Промышленная эксплуатация Акт ввода

Инвестиции и окупаемость

КОНСЕРВАТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ



CAPEX (типовой проект) ☁ €80 000 – 120 000

OPEX (/год) €11 000 – 21 000

Срок окупаемости 🏭 📶 **5-9 месяцев**

РЕАЛИСТИЧНЫЙ СЦЕНАРИЙ



CAPEX (типовой проект) €80 000 – 120 000

OPEX (/год) €11 000 – 21 000

Срок окупаемости 📶 💰 **2-4 месяца**

Начните сегодня

- **Бесплатный Аудит**
Полный анализ производственных потерь на вашем предприятии.
- **Демонстрация**
Показ работы системы на тестовых данных.
- **Прогноз ROI**
Расчёт окупаемости специально для вашего завода.
- **Пилотный Запуск**
Внедрение на одном участке с минимальными рисками.

Запросить презентацию у специалиста



Системы онлайн-мониторинга потерь молока

Цифровая приборная панель для контроля материального баланса в реальном времени

±0.5% Точность баланса

1.5м Окупаемость

12н Внедрение

Структура презентации

01

Архитектура системы

Техническая база DairyAI

02

Процесс и точки потерь

Где теряется молоко

03

Метрики ДО vs ПОСЛЕ

Эффективность внедрения

04

Финансовый эффект

ROI и экономия

05

План реализации

12-недельный roadmap

06

Формулы и дашборд

Математика расчётов

07

Конкурентный анализ

Позиционирование на рынке


08

Детализация оборудования

Hardware спецификации



Общее время презентации: ~20 минут

 Для руководства и технических специалистов

Техническая база DairyAI

Аппаратно-программный комплекс для контроля материального баланса

Архитектура системы



Edge Layer

Raspberry Pi Gateway + датчики (расходомеры, термомпары, анализаторы)



Cloud Backend

FastAPI + PostgreSQL + TimescaleDB + AI-модели (TensorFlow)



Frontend Dashboard

React + TypeScript + D3.js, real-time обновление каждые 5 секунд



AI Engine

LSTM для прогнозирования, оптимизация рецептов, выявление аномалий

Интеграция в линию

Приёмка

Расходомеры + пробоотборник + анализатор жира/белка

SL1188

LactoScope

Сепарация

Оптические анализаторы + расходомеры сливок/обезжиренного

Kemtrak

Endress+Hauser

Пастеризация

Термомпары PT100 + расходомеры продукта

PT100

SL1188

Розлив

Весовые датчики + счётчики бутылок + датчики уровня

Mettler Toledo

Omron

Ключевая ценность

Система врезается в существующие линии **без остановки производства**. SaaS-платформа с ИИ-модулем корректирует рецептуры под качество сырья, прогнозирует отклонения за 2-4 часа и предоставляет доступ к экспертной базе знаний.

±0.5%

Точность баланса

5 сек

Обновление данных

7 дней

Офлайн-буфер

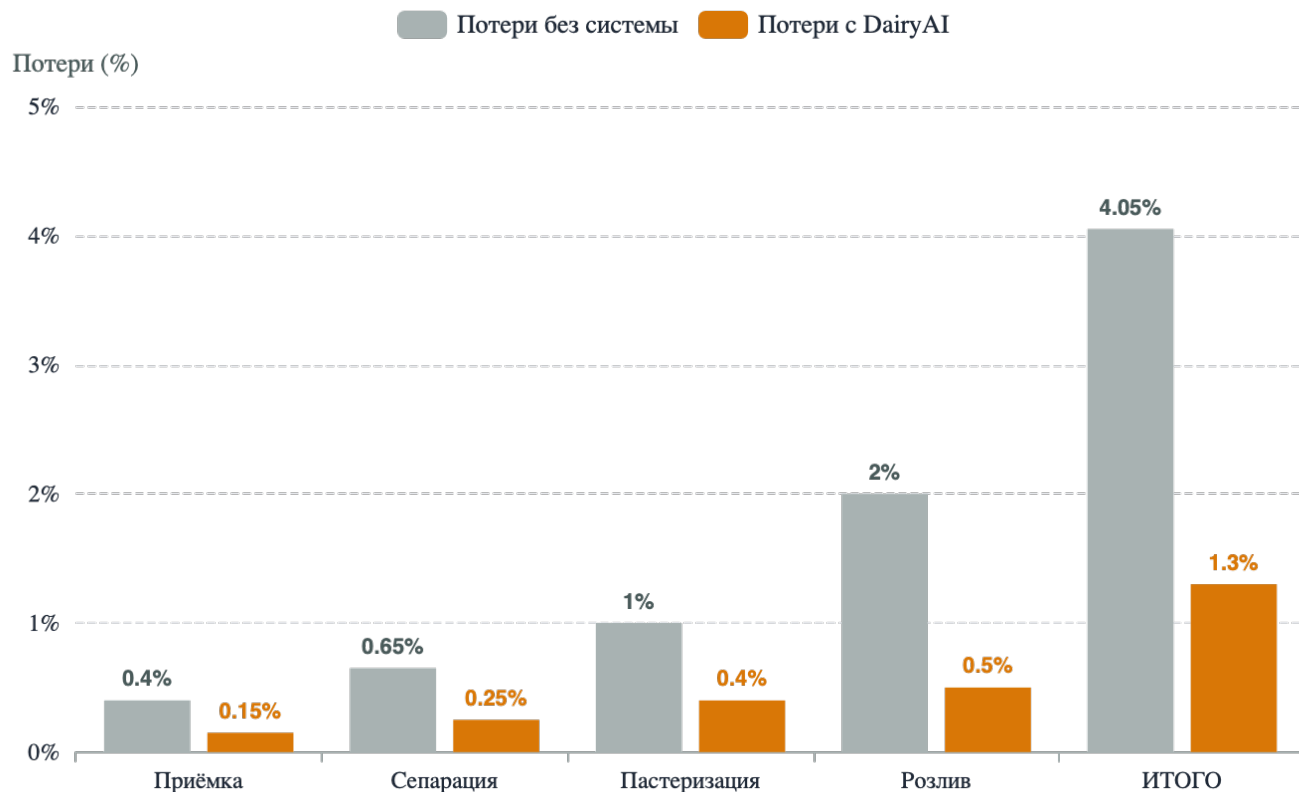
99.9%

Uptime SLA

Где теряется молоко

Визуализация производственного процесса с критическими точками контроля

Производственный процесс и потери



⚠ Типичные потери

- Приёмка** 0.3-0.5%
 Остатки в цистернах, разливы при перекачке
- Сепарация** 0.5-0.8%
 Переходные процессы, неоптимальные настройки
- Пастеризация** 0.8-1.2%
 CIP-циклы, остатки в пластинчатых теплообменниках
- Розлив** 1.5-2.5%
 Разливы, переполнение, остановки линии

📊 Итого потери

Без системы: 3.5-5%

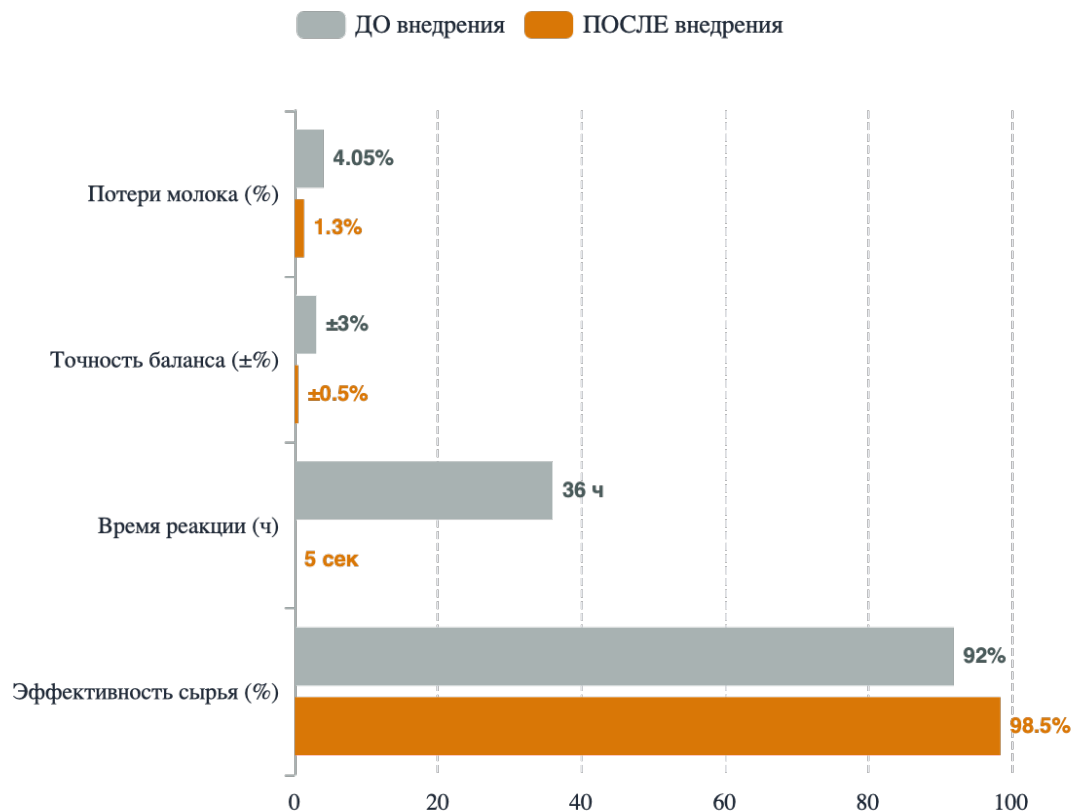
С DairyAI: 0.8-1.2%

Экономия: 2.5-3.8%

Эффективность внедрения

Сравнительный анализ ключевых производственных показателей

Динамика метрик



Ключевые улучшения

Потери молока Снижение потерь на всех этапах	3.5-5% 0.8-1.2% ↓ 75%
Точность баланса Точность расчёта сухих веществ	±3% ±0.5% ↑ 6x
Время реакции Выявление отклонений	24-48 ч 5 сек ↓ 99.9%
Эффективность сырья Использование входящего молока	92% 98-99% ↑ 7%

60-70%

Снижение брака

8-12%

Рост OEE

ROI и экономия

Детальный финансовый расчёт для завода 200 тонн/сутки

Структура экономии



Расчёт экономии

Производительность	200 т/сутки
Стоимость молока	\$0.45/кг
Текущие потери	4%

Ежедневная экономия	
200,000 кг × 4% × \$0.45	= \$3,600/день
– Остаточные потери 1%	– \$900/день
Чистая экономия	\$2,700/день

Годовая экономия	
Основная экономия	\$985,500
AI-оптимизация рецептов	\$215,000
ИТОГО	\$1,200,500

Инвестиции

\$131K

Год 1

Экономия/год

\$1.31M

Основная

Окупаемость

1.5–2 мес

Рекордная

Итоговый ROI

3 года

2,635%

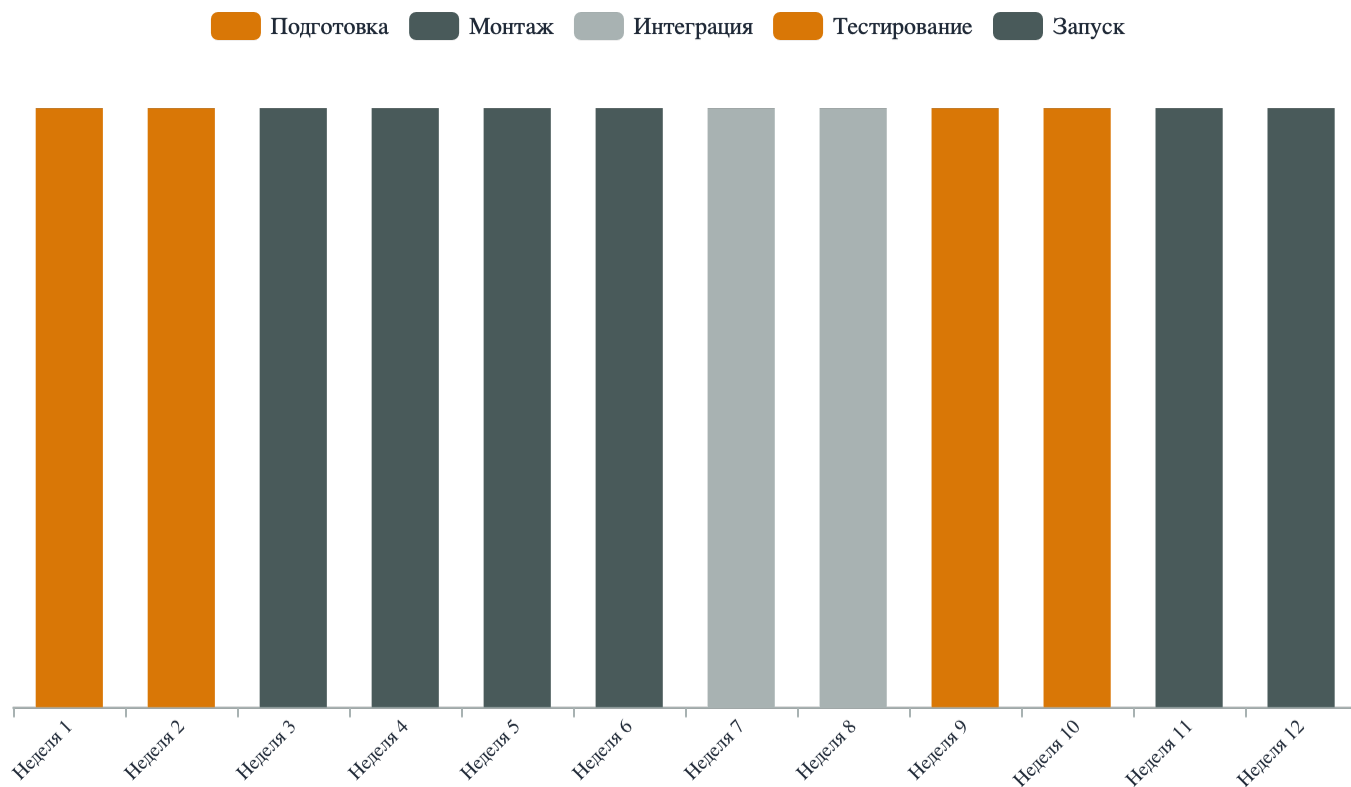
Чистая выгода

\$4.42M

12-недельный roadmap

Этапы внедрения системы без остановки производства

Timeline внедрения



Этапы

- Недели 1-2: Подготовка**
Аудит, проектирование, закупка оборудования
- Недели 3-6: Монтаж**
Установка датчиков, прокладка кабелей, Edge-шлюзы
- Недели 7-8: Интеграция**
1C/SAP, облачный backend, настройка
- Недели 9-10: Тестирование**
Калибровка, обучение персонала
- Недели 11-12: Запуск**
Пилот, финальная настройка, промэксплуатация

Гарантии

- ✓ Без остановки производства
- ✓ Контрольные точки каждые 2 недели
- ✓ SLA: 99.9% uptime

Математика расчётов

Точные алгоритмы контроля материального баланса

√x Формулы расчёта

1. Сухие вещества (TS)

$$TS = (M \times F + M \times P + M \times L) / M \times 100$$

M — масса, F — жир, P — белок, L — лактоза

2. Материальный баланс

$$\Sigma(M_{in} \times TS_{in}) = \Sigma(M_{out} \times TS_{out}) + Losses$$

Баланс по каждому участку производства

3. AI-прогнозирование (LSTM)

$$\hat{y}_{t+1} = f(h_t, x_t; \theta)$$

Прогноз отклонений за 2–4 часа

4. Оптимизация рецептур

$$\min \Sigma(C_i \times X_i), \text{ s.t. } TS_{target} \pm \epsilon$$

Минимизация затрат при заданном качестве

📊 Дашборд real-time

Текущие потери

0.95%

Цель: <1.2%



Баланс сегодня

±0.4%

Норма: ±0.5%



Активные алерты

- Сепарация: отклонение +0.3% 2 мин
- Розлив: приближение к лимиту 15 мин

Сравнение смен

Смена А (06:00–14:00)	0.87%
Смена Б (14:00–22:00)	1.02%
Смена В (22:00–06:00)	0.96%

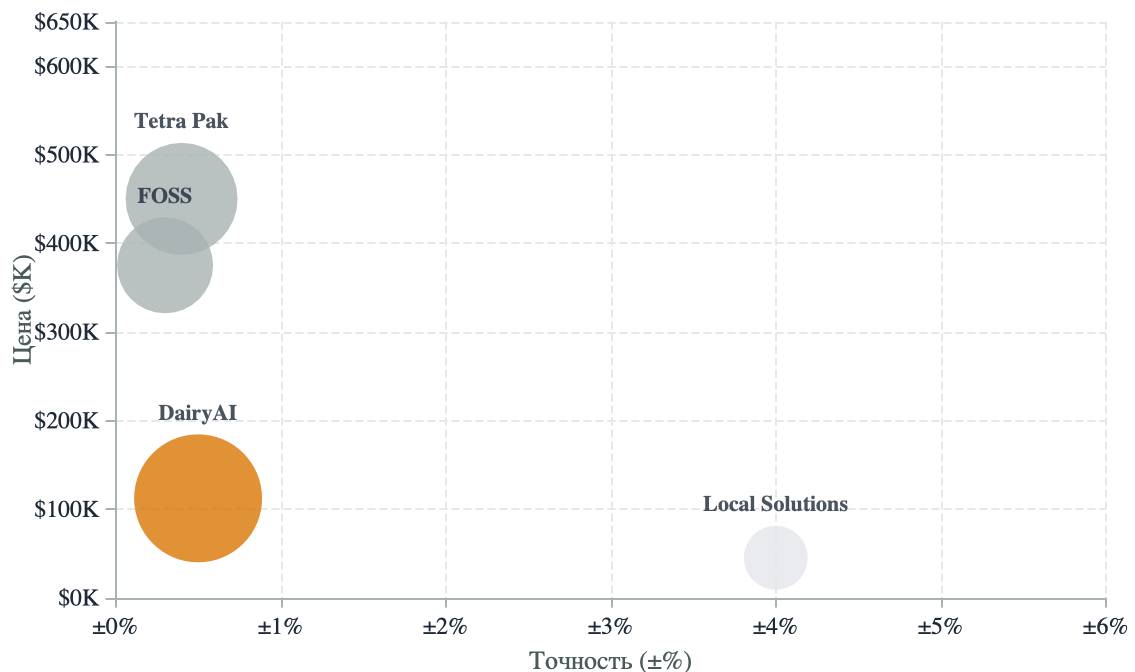
👑 AI-прогноз на сутки

Прогнозируемые потери: **0.92%** (±0.08%). Рекомендация: снизить скорость розлива на 2% в 14:00–16:00 для оптимизации.

Позиционирование на рынке

Матрица конкурентов и сравнительный анализ

Матрица конкурентов: Цена vs Точность



Сравнительная таблица

Критерий	DairyAI	FOSS	Tetra Pak
Цена внедрения	\$80-145K	\$250-500K	\$300-600K
Точность	±0.5%	±0.3%	±0.4%
Время внедрения	12 нед	24-36 нед	24-48 нед
AI-оптимизация	✓ Включено	⚠ Доп.	⚠ Доп.
Работа офлайн	✓ 7 дней	✗ Нет	✗ Нет
Интеграция 1C/SAP	✓ Включено	⚠ Доп.	⚠ Доп.
Окупаемость	1.5-2 мес	6-12 мес	8-15 мес

🏆 Конкурентные преимущества

- ✓ Быстрое внедрение: 12 недель vs 24-48 у конкурентов
- ✓ Оптимальная цена: 50-70% дешевле премиум-сегмента
- ✓ AI в базе: без доплат за модули

TAM

\$1.2B

SAM

\$540M

SOM

\$54M

Целевой сегмент

45%

Hardware спецификации

Полная аппаратная спецификация по участкам производства

Спецификация оборудования по участкам

Участок	Компонент	Модель	Кол-во	Цена
Приёмка	Расходомер УЗ	Sitelab SL1188	2	\$2,000
	Пробоотборник	ОВЕН ПРБ	1	\$3,500
	Лаб. жирности	LactoScope FTIR	1	\$8,000
	Термопреобр.	ОВЕН ПТ100	4	\$300
Сепарация	Анализатор жира	Kemtrak TC007	2	\$8,000
	Датчик давления	ОВЕН ПД100	2	\$400
	Расходомер сливок	Endress+Hauser	1	\$3,500
	Расходомер обезжир.	Endress+Hauser	1	\$3,500
Пастеризация	Термопара РТ100	ОВЕН ПТ100	8	\$600
	Расходомер	Sitelab SL1188	2	\$2,000
	Датчик давления	ОВЕН ПД100	4	\$800
Розлив	Весовые датчики	Mettler Toledo	4	\$6,000
	Счётчик бутылок	Omron E3Z	4	\$1,200
	Датчик уровня	Sick LFP	2	\$1,600
ИТОГО ОБОРУДОВАНИЕ				\$75,200

</> Программная спецификация

Edge ПО

Node-RED + MQTT + SQLite

Open Source — \$0

Backend

Python FastAPI + PostgreSQL

Open Source — \$0

Time-Series DB

TimescaleDB Community

Open Source — \$0

Frontend

React + TypeScript + D3.js

Open Source — \$0

ML Framework

TensorFlow + scikit-learn

Open Source — \$0

Хостинг

Hetzner/AWS (4 vCPU, 8GB)

\$100/мес

📊 TCO (3 года)

Год 1 (оборудование + внедрение):

\$131,400

Год 2-3 (поддержка):

\$18,200/год

ИТОГО TCO:

\$167,800

Экономия за 3 года:

\$4,590,000



Начните экономить уже через 2 месяца

DairyAI – это не просто система мониторинга, это инвестиция с **ROI**
2,635% за 3 года

50+

Успешных внедрений

±0.5%

Точность баланса

12 нед

Внедрение

\$4.4M

Выгода за 3 года

Присоединяйтесь к заводам, которые уже контролируют каждый литр
молока

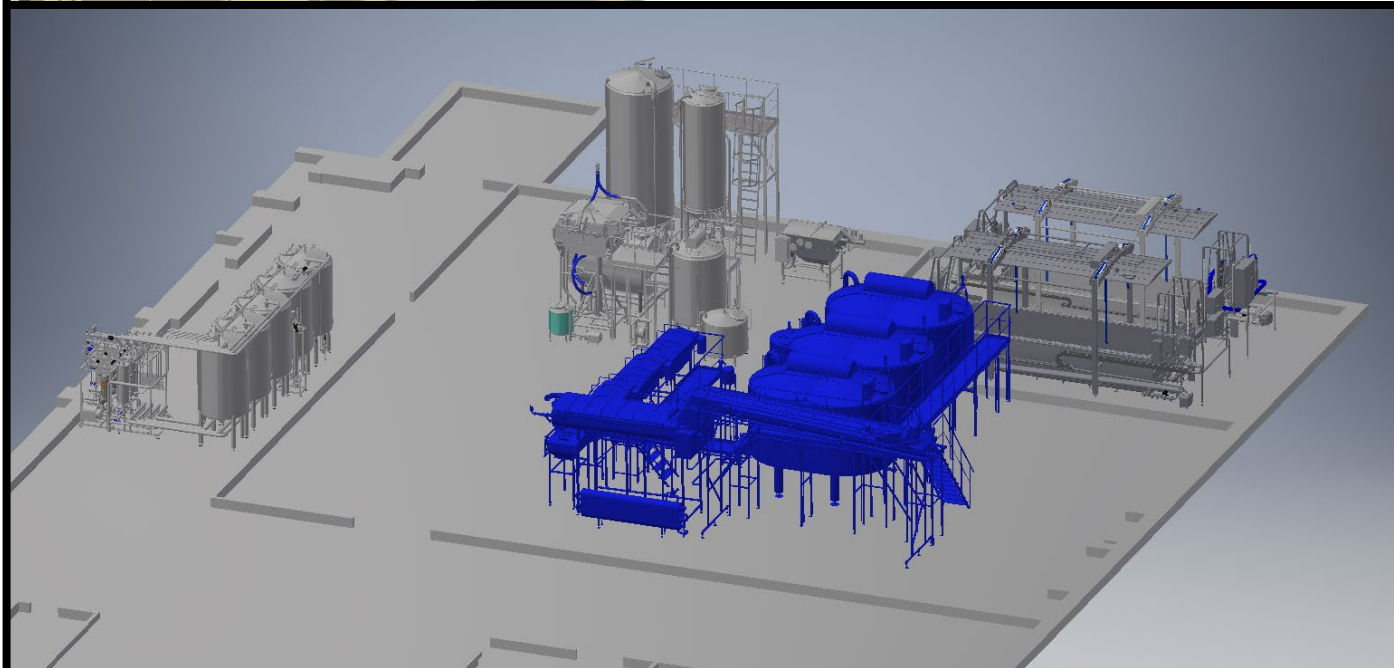
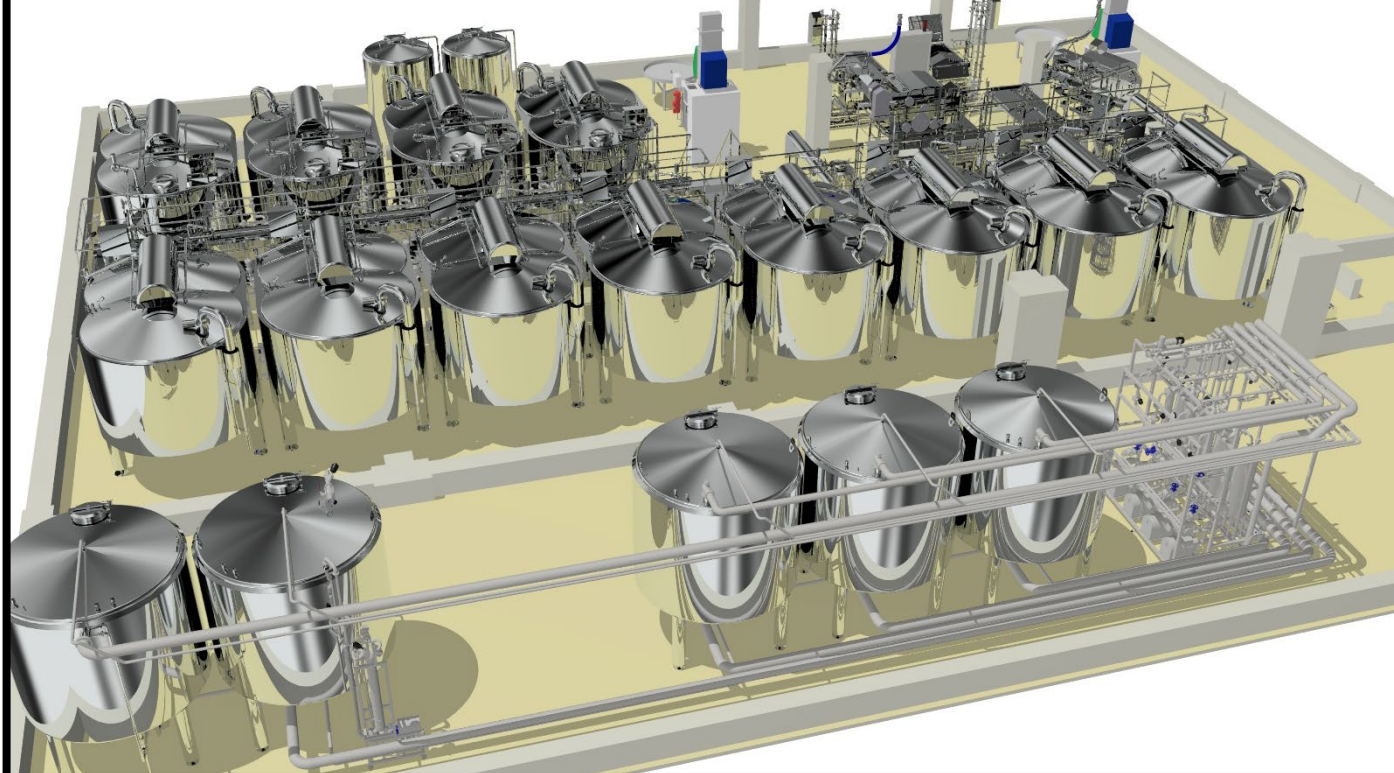


denis@promilk.by

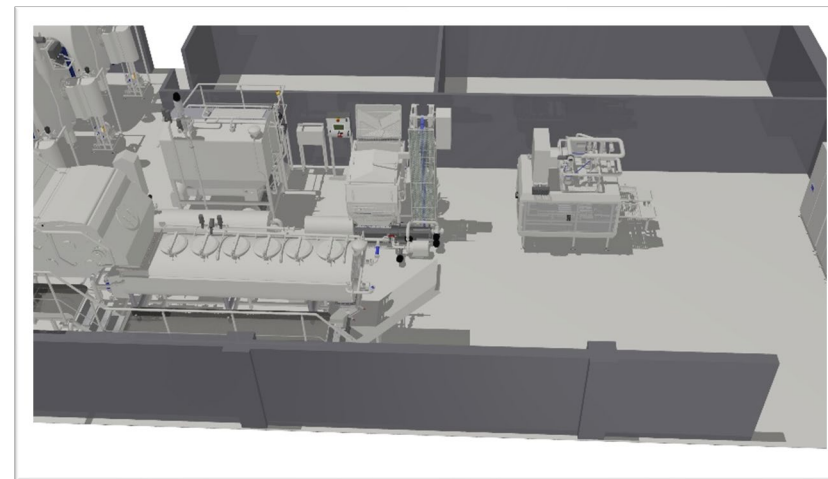
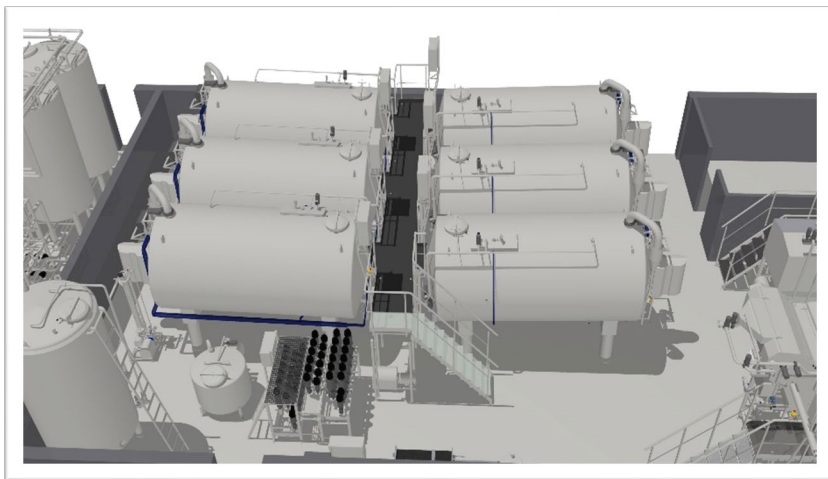
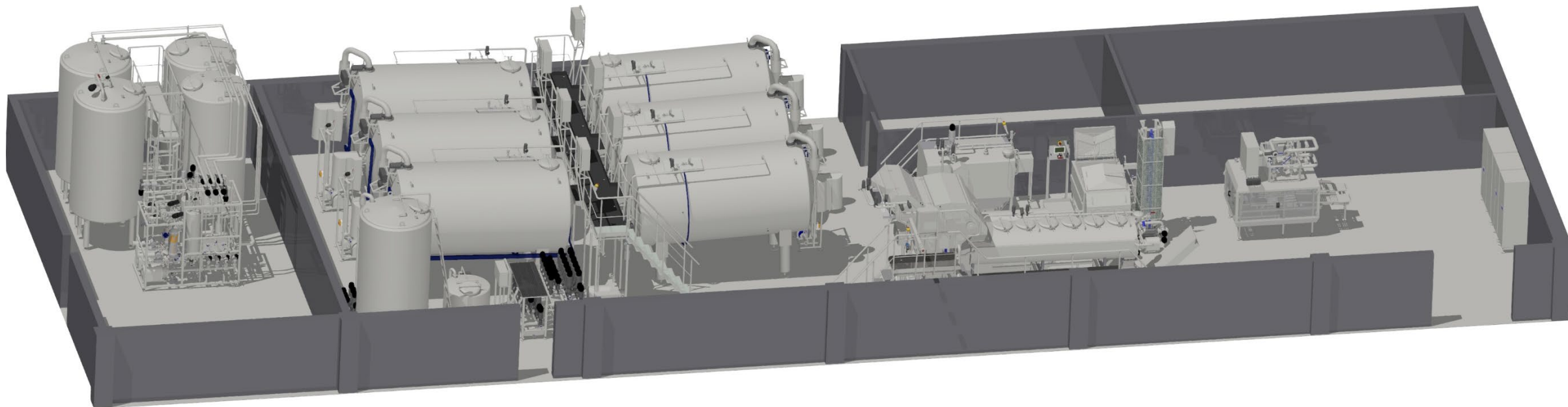


+7 926 7 288 288

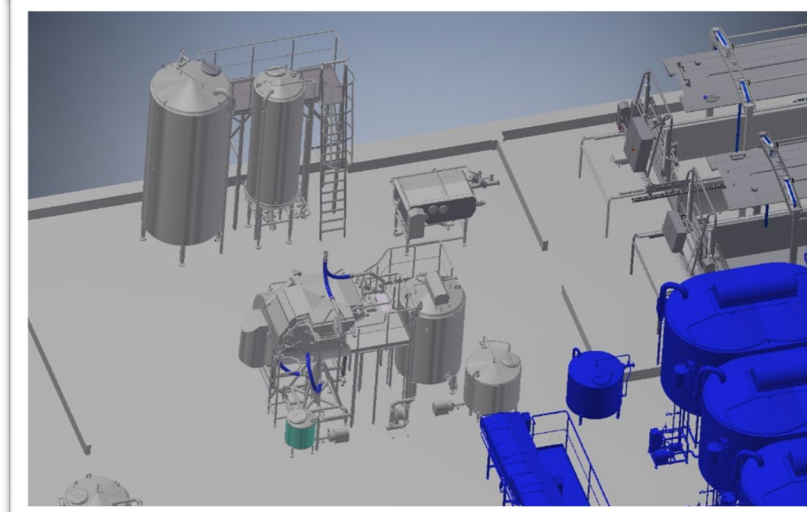
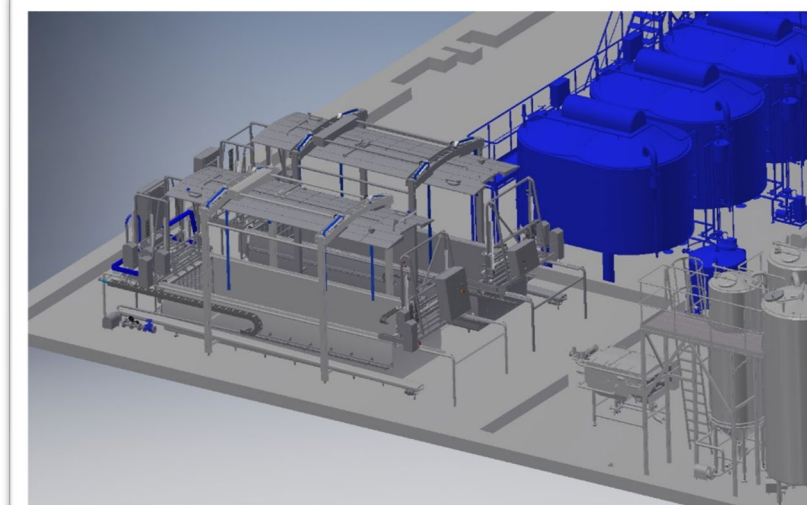
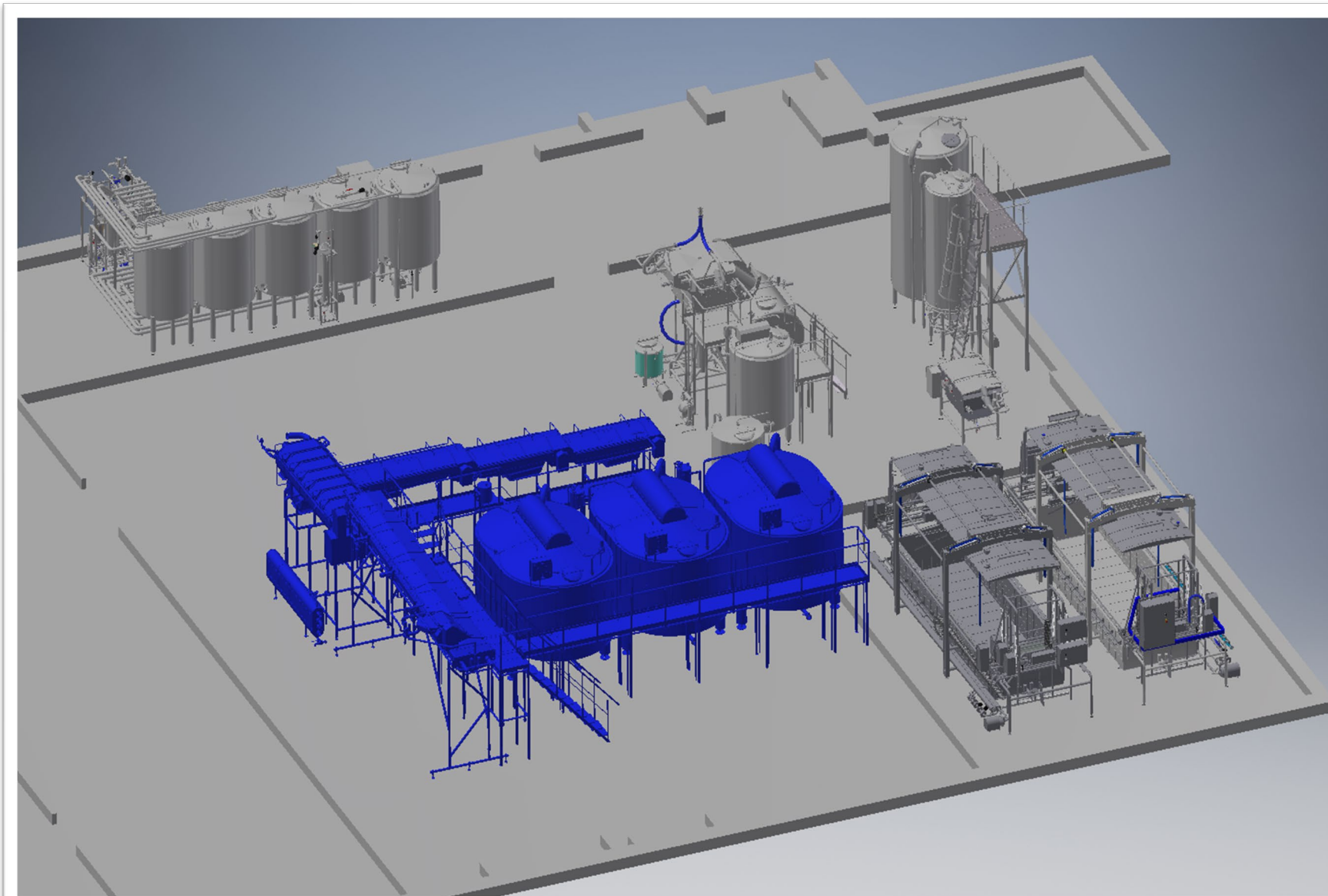
ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ



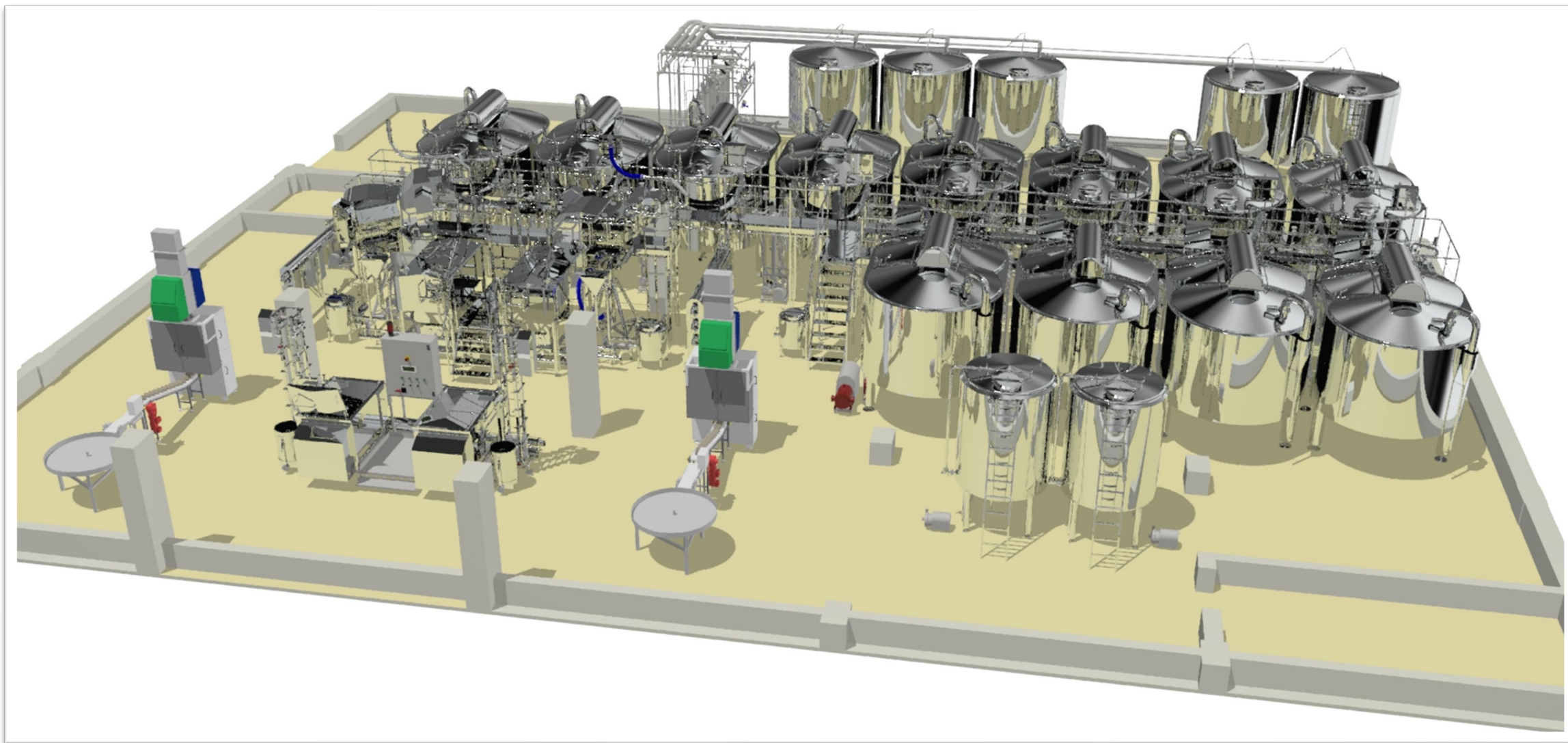
Линия для производства рассыпчатого творога, 10 т/сут (Горки, 1800 кг/ч, 2 технологии)



ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАССЫПЧАТОГО ТВОРОГА, 12 Т/СУТ (КЛЕЦК)



ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАССЫПЧАТОГО ТВОРОГА, 20 Т/СУТ (МИНСК)



СРАВНЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ «PROMILK» НАГЛЯДНО

Решение конкурентов

VS

Наше решение



Время обслуживания технологической линии



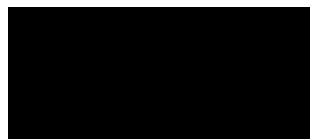
В 5 раз меньше времени



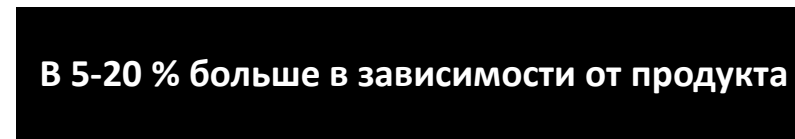
Расходы на энергоносители



На 20-25% меньше потребление



Выход готовой продукции из 1 литра молока



В 5-20 % больше в зависимости от продукта



Гарантия от 36 месяцев



В 2 раза дольше

СРАВНЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОСТАВЛЯЕМЫЕ «PROMILK» НАГЛЯДНО

Решение конкурентов

VS

Наше решение



ИНЖЕНЕРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ



КОМПАКТНЕЙ НА 50%,
МЕНЬШЕ ПЛОЩАДИ



СТОИМОСТЬ
ЭКСПЛУАТАЦИИ



МЕНЬШЕ НА 20-25%



СРОК ВОЗРАТА
ИНВЕСТИЦИЙ



2 РАЗА БЫСТРЕЕ



ПРИБЫЛЬ



БОЛЬШЕ 60-80 %



УНИКАЛЬНЫЕ
РЕЦЕПТУРЫ



НЕ ИМЕЮТ АНАЛОГОВ В МИРЕ

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

и решений

ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

Инжиниринг, технологическое проектирование

Инжиниринг нашей компании - это самые СОВРЕМЕННЫЕ и ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ.

Специалисты нашей компании сопровождают клиента, начиная с предпроектных консультаций и заканчивая разработкой технологических решений и чертежей. Опыт, накопленный нашими специалистами и экспертами при реализации многочисленных проектов, позволяет с уверенностью говорить о том, что мы можем найти для Вас решение, максимально отвечающее Вашим запросам.

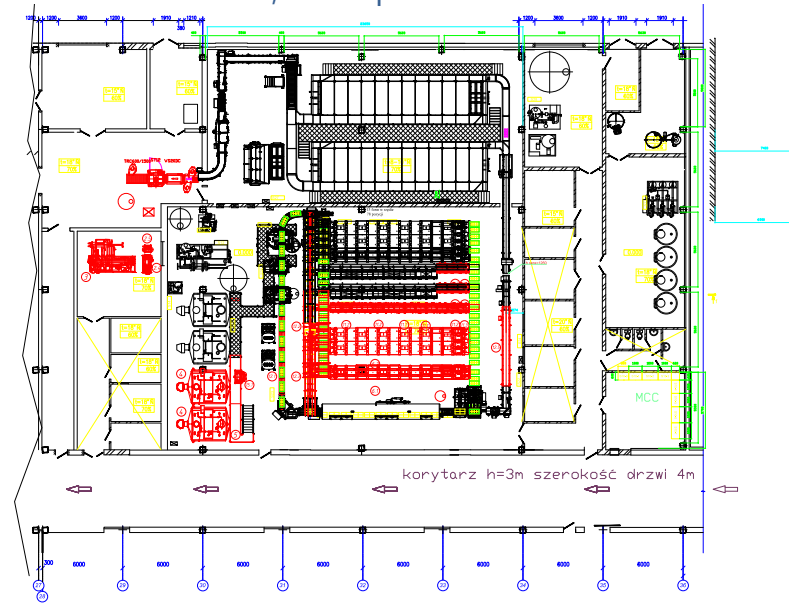
Проектирование технологических процессов
 Проектирование и программирование управления для технологических линий
 Визуализация технологических процессов (SCADA)
 Монтаж устройств и инсталляции
 После-пусковая поддержка
 Модернизация технологических линий
 Анализ риска и сертификация устройств
 SE определение схемы автоматизации производства
 - составление циклограммы работы оборудования
 - составление графика расхода сервисных сред и энергоносителей
 - расчет численности рабочего персонала
 - составление пояснительной записки с описанием технологических и технических решений.

Комплексная поставка оборудования, завода под «ключ»

Наши специалисты еще на стадии технологического проектирования помогают нашим клиентам заложить в будущее производство все современные взгляды и методы, технологические и технические решения, возможность модернизации производства и его эволюцию в соответствии с актуальными тенденциями пищевой промышленности.

Монтажные и пусконаладочные работы.

Мы предоставляем экспертную техническую поддержку обслуживания для каждого завода и технологической линии, которые мы поставляем.



ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

Технический надзор

Наше интегрированное инженерное решение охватывает чистые помещения, чистые энергосреды, систему очистки фармацевтической воды, систему производственного процесса, автоматизацию процессов в фармацевтической промышленности, розлив лекарственных средств, упаковочные и фасовочное оборудование для фармацевтической промышленности, интеллектуальную систему логистики готовой продукции, систему контроля качества, центральную лабораторию и так далее.

Индивидуальными профессиональные услуги:

Консультирование по технико-экономическому обоснованию проекта

Инженерное проектирование фармацевтического производства

Валидация оборудования и процесса производства

Консультации по контролю качества

Разрешительная документация

Обучение персонала



Сервисное обслуживание и запасные части 24/7

«Promilk Technology» поставляет оригинальные запчасти и комплектующие к оборудованию **Alfa Laval, GEA, Tetra Pak, NDT, Tewes Bis, Milking, A-Lima-Bis, MultiVac, Kronos, KHS, Gernep, Kosme, Ave Technologies, Della Toffola, SIG Simonazzi, SBC, Comaco, Ronchi, Melegari, Cime Carredu, Cimec, Arol, SIAPI** и др.

Оперативное предоставление необходимых запасных деталей для отечественных и импортных машин любых производителей.

Регулярные осмотры машин и устройств технологических линий, пост-гарантийный ремонт, проведем планово-предупредительные работы и аварийный ремонт. После продажное обслуживание на протяжении всего срока службы. Валидация оборудования и процесса производства, консультации по контролю качества, разрешительная документация и обучение персонала.

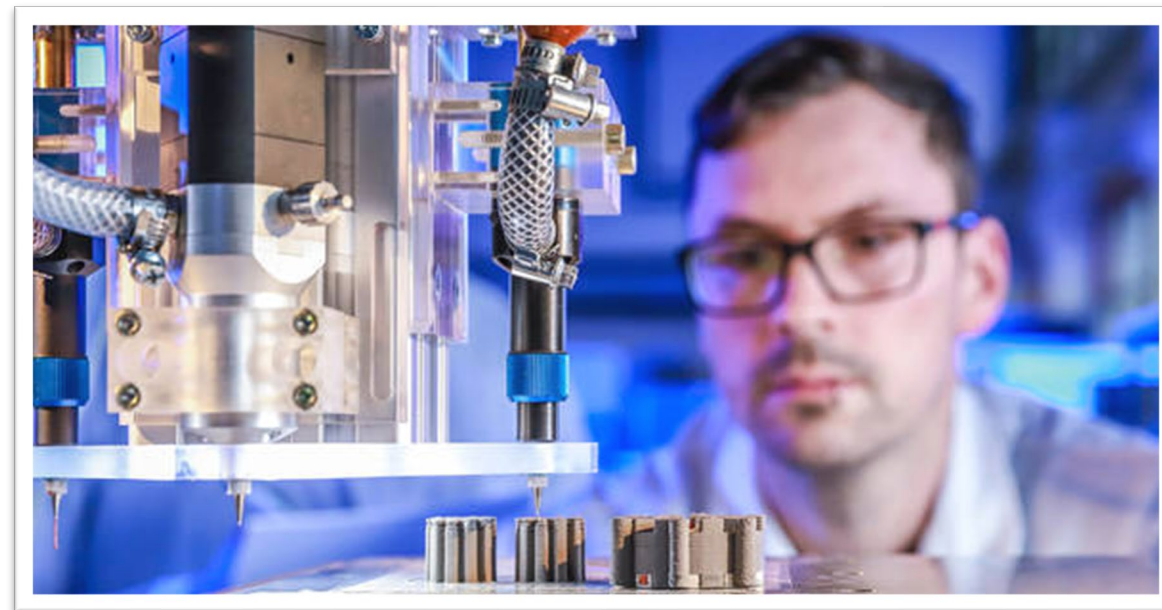
ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основной целью деятельности компании в сфере науки и технологии - является концентрация научных исследований на решении актуальных задач по созданию серии новых конкурентоспособных продуктов питания для различных групп населения, разработка новых технологий и проектов.

Исследование, разработка и внедрение новых видов тары и упаковки. Обеспечение разработки конструкторской документации и создание образцов технологического оборудования. Совершенствование методов конструирования.

Проведение научных исследований и разработка современных ресурсо- и энергосберегающих технологий и оборудования для пищевой и промышленности на основе передовых достижений науки и техники.



FOODTECH PROFESSIONAL

Создание рецептов и новых видов продукции.

Научное сопровождение технологических и технических проблем совершенствования и реконструкции предприятий плодоовощной, крахмальной, винодельческой, спиртовой, ликероводочной, пивобезалкогольной, масложировой, кондитерской, сахарной и других отраслей пищевой промышленности с целью повышения конкурентоспособности и качества продуктов питания.

Разработка технической документации, изготовление экспериментального и серийного технологического оборудования для пищевой промышленности, машин и оборудования общего и специального назначения.⁸³

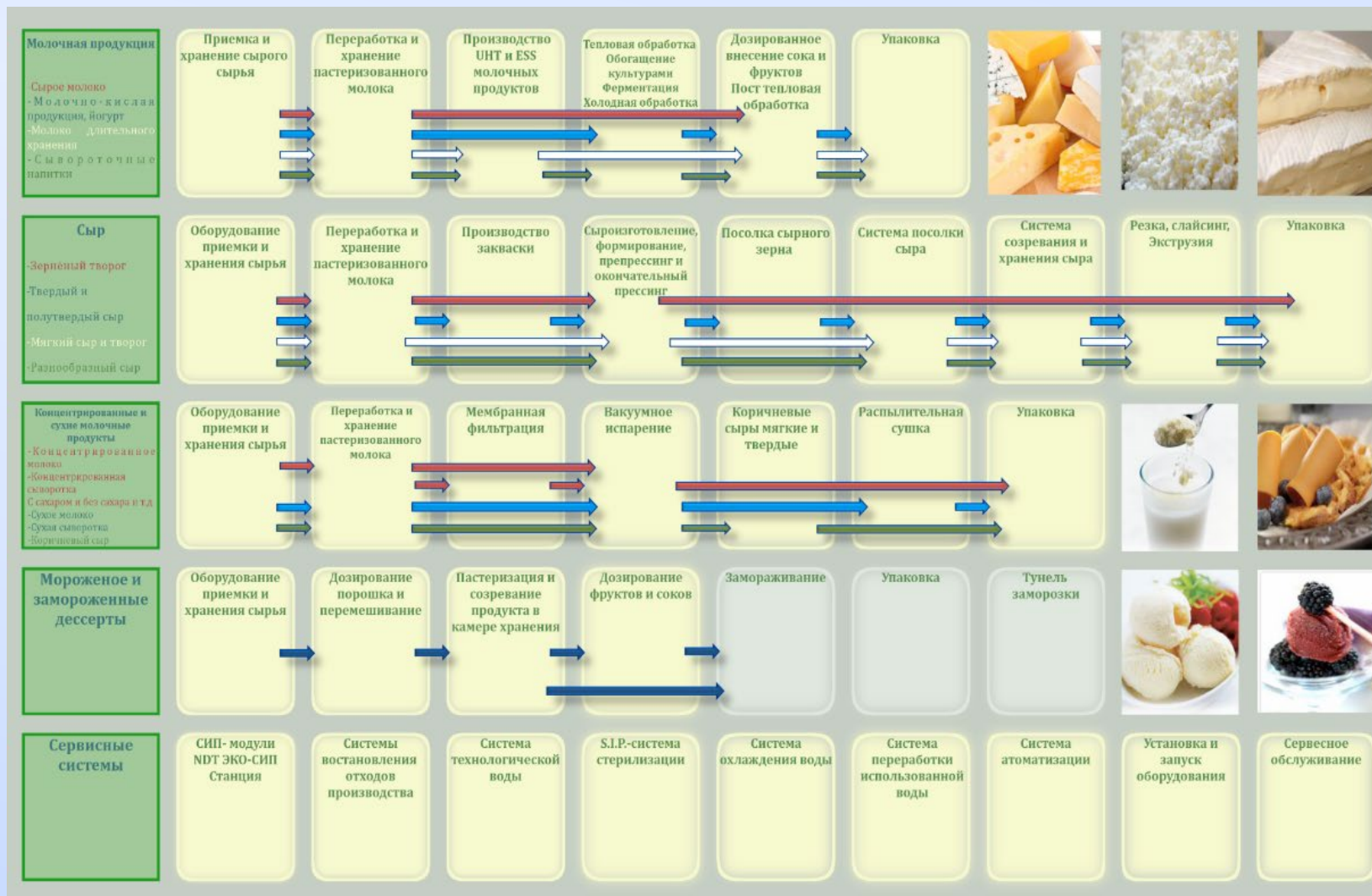
ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

Технологии

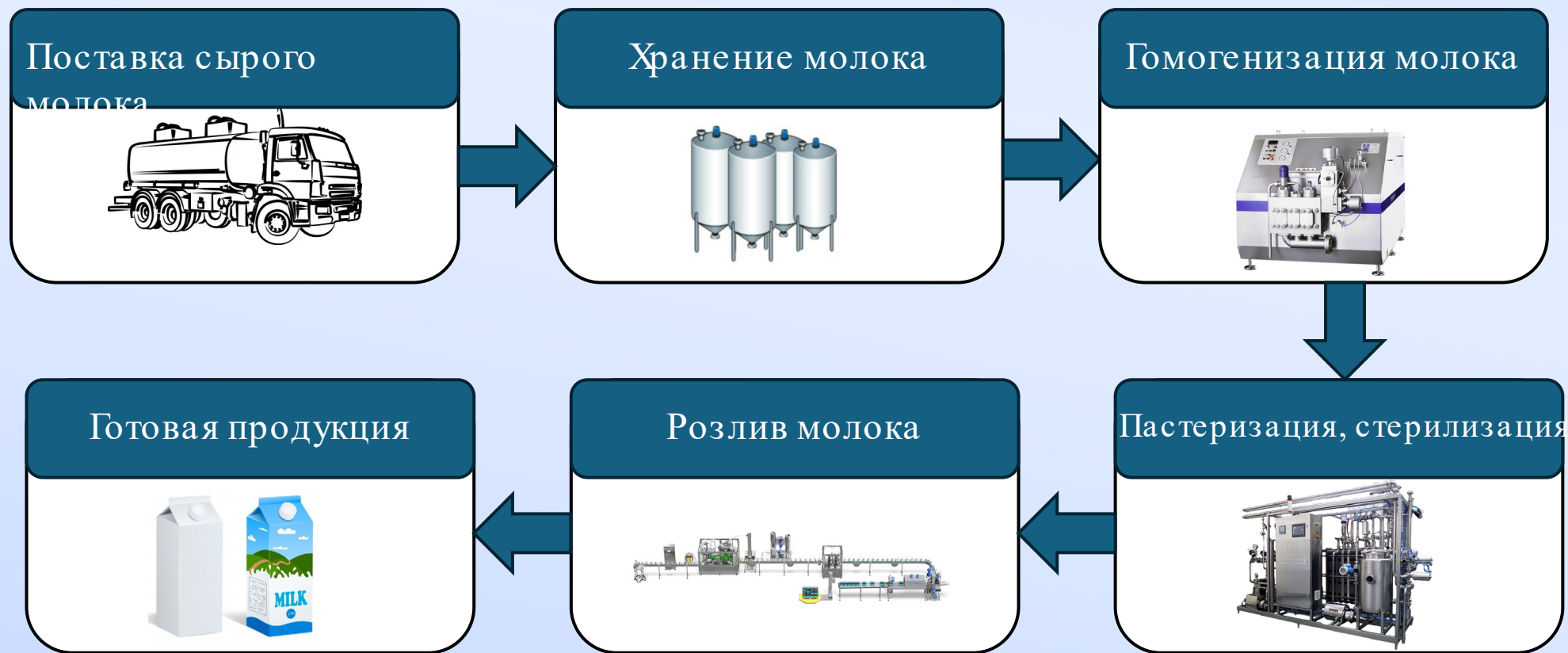
Создание и внедрение новых технологий глубокой переработки сырья животного и растительного происхождения для производства широкого спектра продуктов питания и кормов

Разработка технологий хранения и подготовки к переработке сырья растительного и животного происхождения

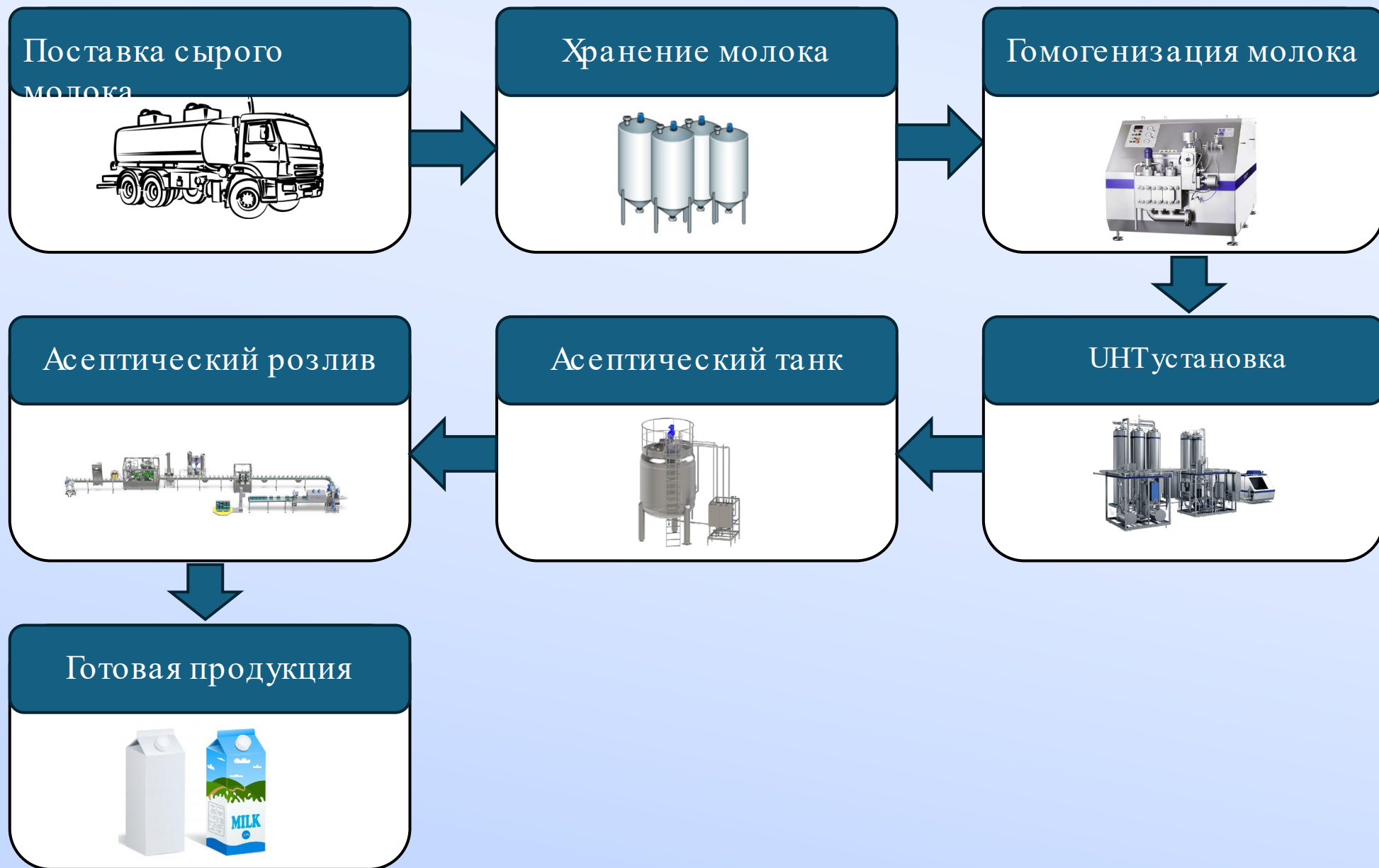
Исследование и разработка новых прогрессивных технологий производства. Совершенствование существующих технологий переработки сельскохозяйственного сырья и производства пищевых продуктов.



ЛИНИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА



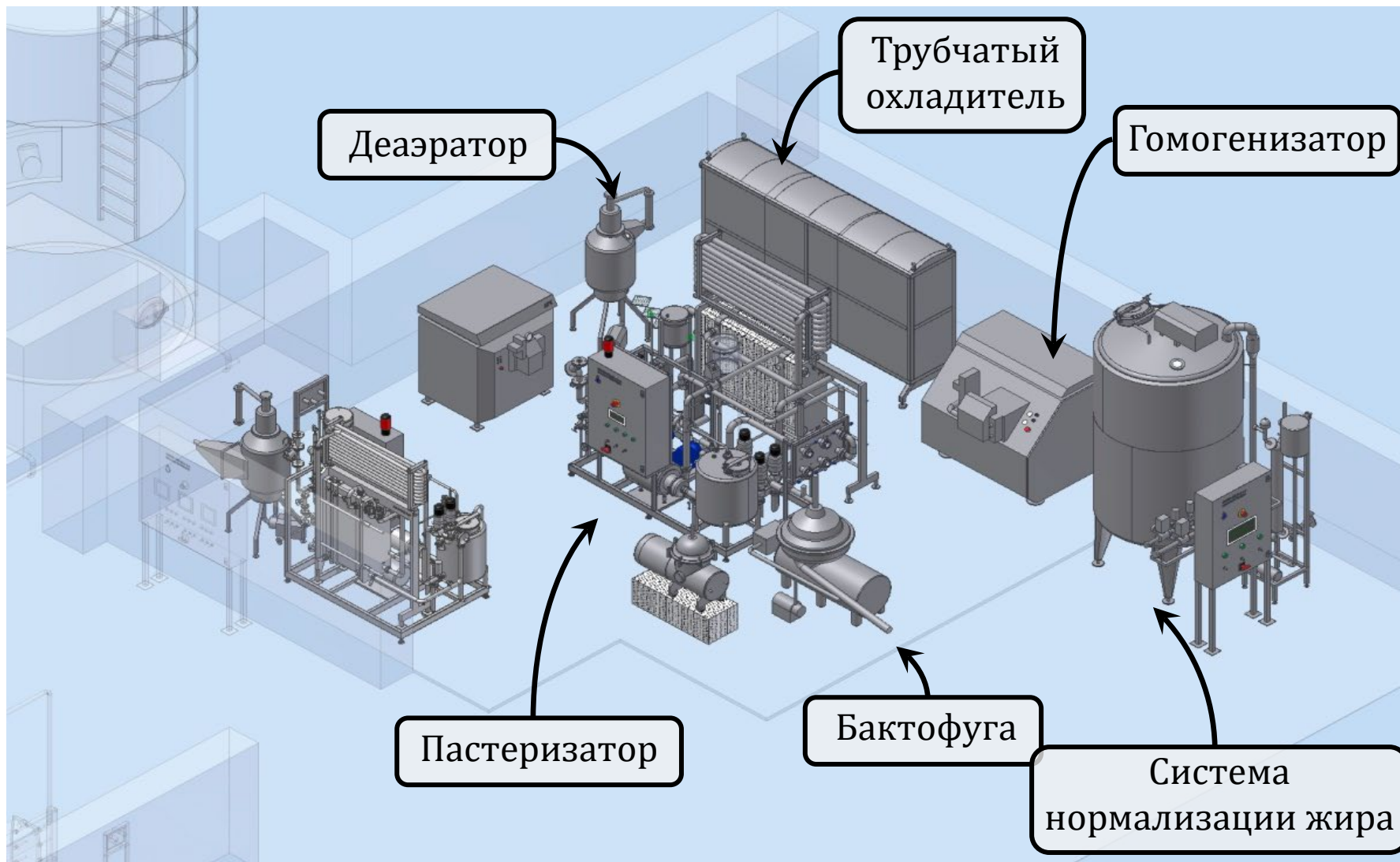
ЛИНИЯ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА



НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ ВЫПУСКАЕМЫЕ НА НАШИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА АППАРАТНЫЙ ЦЕХ. ПРИЕМКА И ОБРАБОТКА МОЛОКА



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМКИ МОЛОКА

Система позволяет производить приемку и измерение количества принятого молока или сливок. Сырье засасывается инжектором в емкость, где происходит дегазация молока/сливок от свободного воздуха с целью повышения точности измерения, а далее с помощью насоса транспортируется в складские емкости. Системы выполняют следующие функции:

- регулировку производительности системы от уровня сырья в дегазаторе
- измерение количества принятого сырья с идентификацией автоцистерны
- измерение температуры сырья
- распечатка данных на термическом принтере
- регистрация данных локально на носителях памяти или с использованием системы визуализации и архивирования данных
- регулярное снятие проб сырья для потребностей лаборатории
- одновременная приемка сырья из нескольких камер автоцистерны с сигнализацией наполнения и автоматическим отключением камеры



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМКИ МОЛОКА

Система позволяет производить приемку и измерение количества принятого молока или сливок. Сырье всасывается инжектором в емкость, где происходит дегазация молока/сливок от свободного воздуха с целью повышения точности измерения, а далее с помощью насоса транспортируется в складские емкости. Системы выполняют следующие функции:

- регулировку производительности системы от уровня сырья в дегазаторе
- измерение количества принятого сырья с идентификацией автоцистерны
- измерение температуры сырья
- распечатка данных на термическом принтере
- регистрация данных локально на носителях памяти или с использованием системы визуализации и архивирования данных
- регулярное снятие проб сырья для потребностей лаборатории
- одновременная приемка сырья из нескольких камер автоцистерны с сигнализацией наполнения и автоматическим отключением камеры



ПРИЕМКА И ОБРАБОТКА МОЛОКА



- Регулировка производительности системы от уровня сырья в дегазаторе
- Измерение количества принятого сырья с идентификацией автоцистерны
- Измерение температуры сырья
- Распечатка данных на термическом принтере
- Регистрация данных локально на носителях памяти или с использованием системы визуализации и архивирования данных
- Регулярное снятие проб сырья для потребностей лаборатории
- Одновременная приемка сырья из нескольких камер автоцистерны с сигнализацией наполнения и автоматическим отключением камеры

СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСТВОРЕНИЯ И НОРМАЛИЗАЦИИ

Система для растворения порошков, включая белок в молоке и стабилизаторы, обеспечивает получение однородного продукта постоянного качества. Засыпка порошков производится вручную через лейку в поток жидкости. Лейка с загрузочным столом и насосом размещены на совместной несущей раме. Система может быть дополнительно снабжена теплообменником, установленным на плите. Система нормализации позволяет добавлять растительные масла в систему пастеризатора. Дозировка масла рассчитывается автоматически, исходя из актуального потока молока в пастеризаторе. В результате этого процесса мы получаем эмульгированную смесь молоко/масло. В зависимости от требований Заказчика система может быть снабжена емкостью для растопленного жира, откуда жир при постоянной температуре в соответствующих дозах поступает в систему нормализации.



КОМПЛЕКС ДЛЯ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА ИЛИ СЛИВОК

Учитывая широкий спектр применения и требований заказчиков, пастеризирующие комплексы устанавливаются с учетом индивидуальных требований Заказчика. В зависимости от применения, мы предлагаем пастеризаторы как для стандартных процессов термической обработки сырого молока для потребностей сыроварни и линии производства творога, а также для изменения свойств окончательного продукта (денатурация белка) в случае пастеризации молока для подкисленных напитков. Технологические функции устройства:

- регулировка номинальной производительности
- регулировка температуры пастеризации и охлаждения, температуры подачи на сопутствующие устройства
- измерение давления на отдельных секциях обменника и сохранение требуемой разницы давления
- регистрация технологических параметров

Предлагаемые системы могут совместно работать с такими сопутствующими устройствами:

- центрифуга обезжиривающая
- стандартизатор для контроля количества жира в молоке и сметане
- центрифуга для удаления из молока бактерий (бактофуга)
- гомогенизатор с возможностью частичной гомогенизации
- дегазатор
- системы микрофльтрации для очистки молока
- системы ультрафльтрации для стандартизации белка в молоке



Совместная работа комплексов устройств происходит по принципу обмена сигналами при полной автоматической коммуникации.

Наши пастеризирующие системы соответствуют условиям Директивы 92/46/ЕЕС от 16 июля 1992 г. и IDF № 292/1994.

КОМПЛЕКС ДЛЯ ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА ИЛИ СЛИВОК

Соответствует условиям Директивы 92/46/ЕЕС от 16 июля 1992 г. и IDF № 292/1994. Комплекс создан на монтажной раме и вполне подготовлен для установки и пуска в эксплуатацию. Технологические функции устройства:

- регулировка уровня в выравнивающей емкости
- регулировка номинальной производительности
- регулировка температуры пастеризации и охлаждения
- измерение давления в отдельных секциях обменника
- регистрация технологических параметров
- визуализация и дистанционное управление.



Ферментатор

Упаковочное
устройство

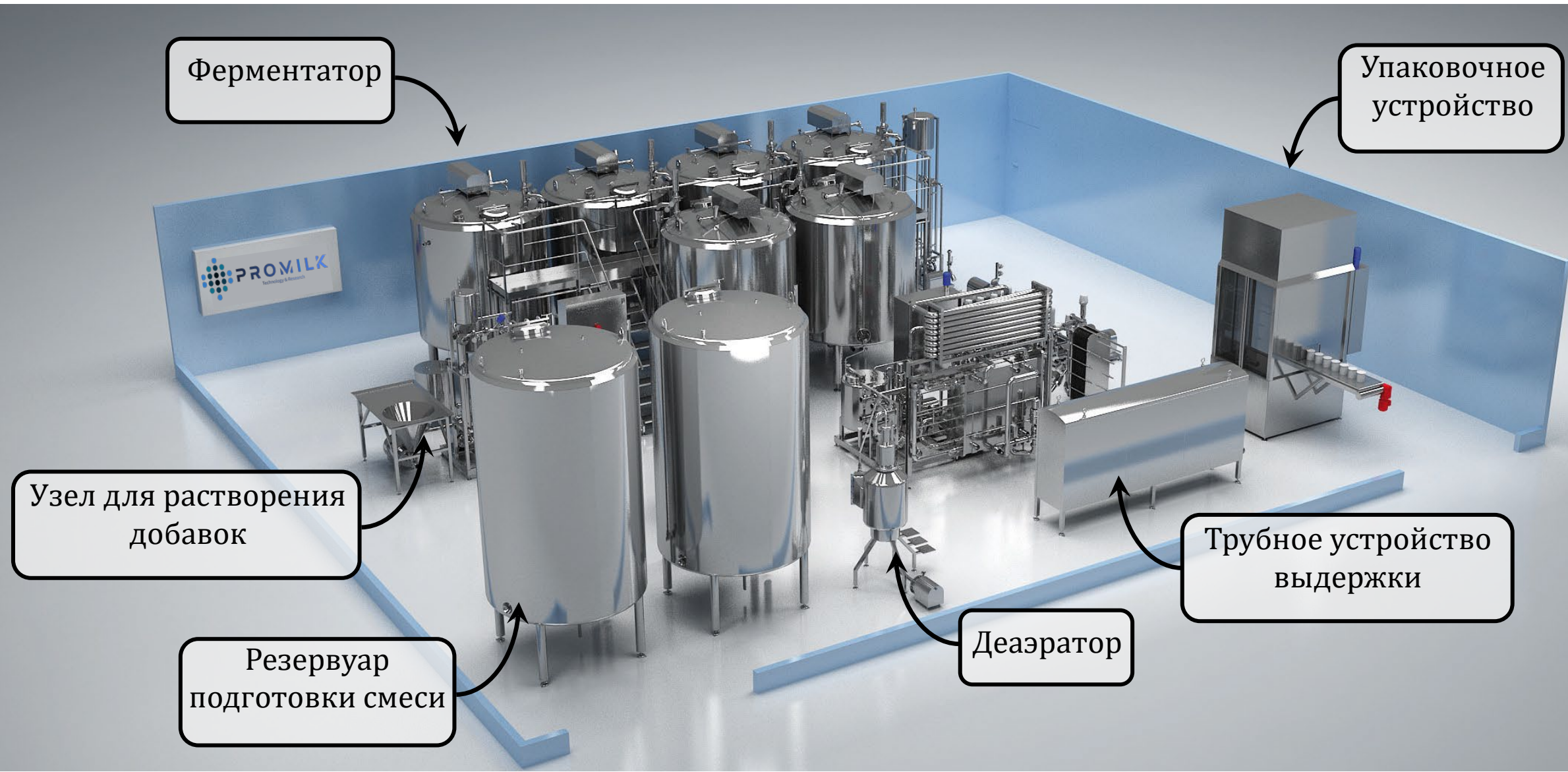
PROMILK
Technology & Research

Узел для растворения
добавок

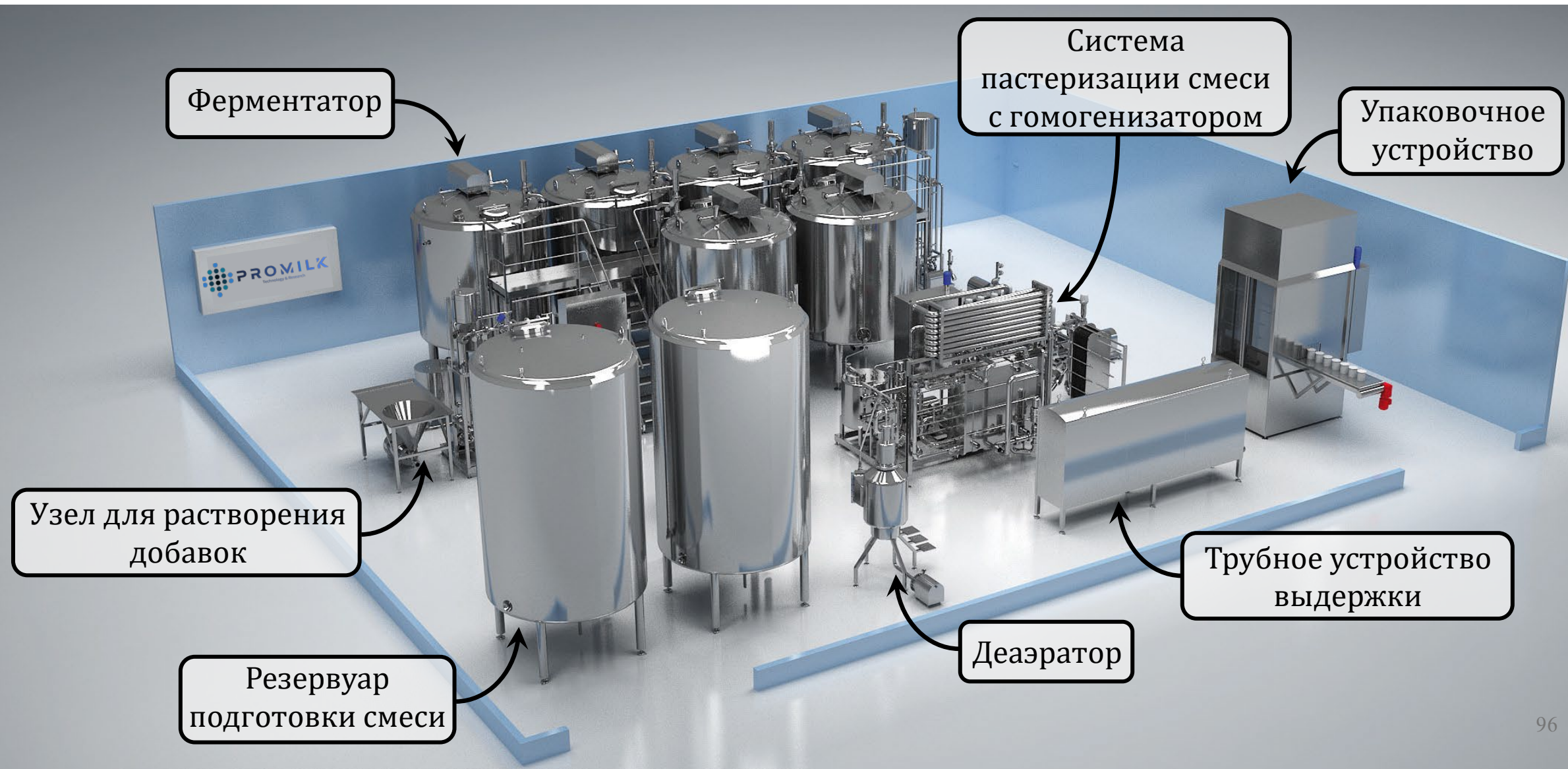
Резервуар
подготовки смеси

Деаэратор

Трубное устройство
выдержки

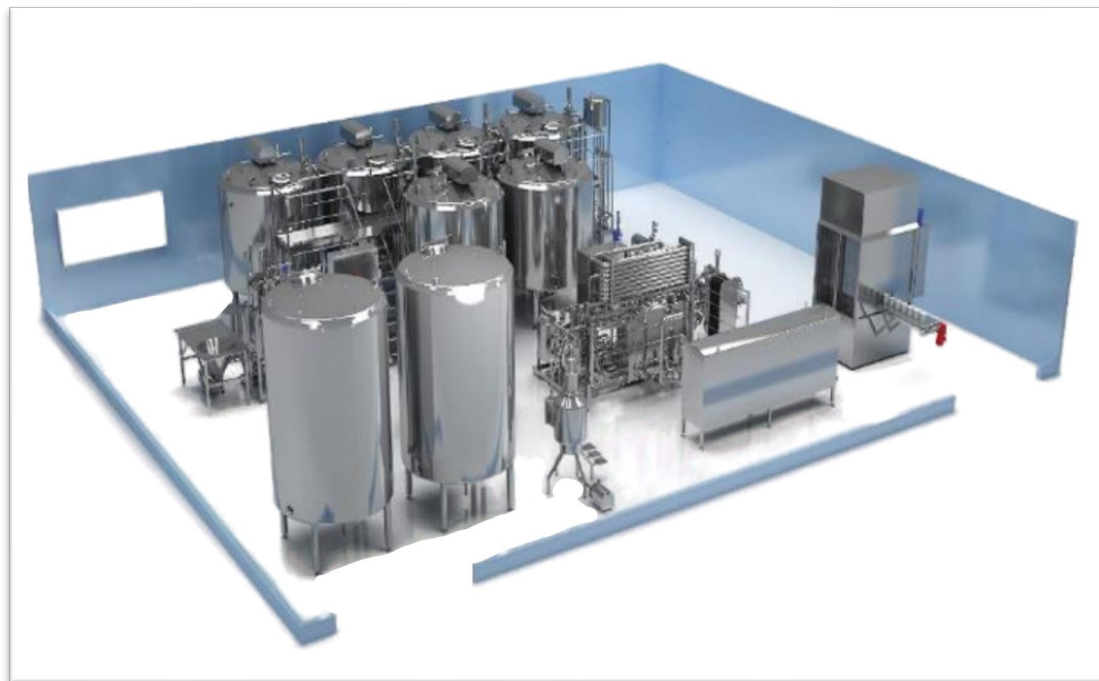


ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ



КОМПЛЕКС УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВСЯЧЕСКОГО ВИДА ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАПИТКОВ

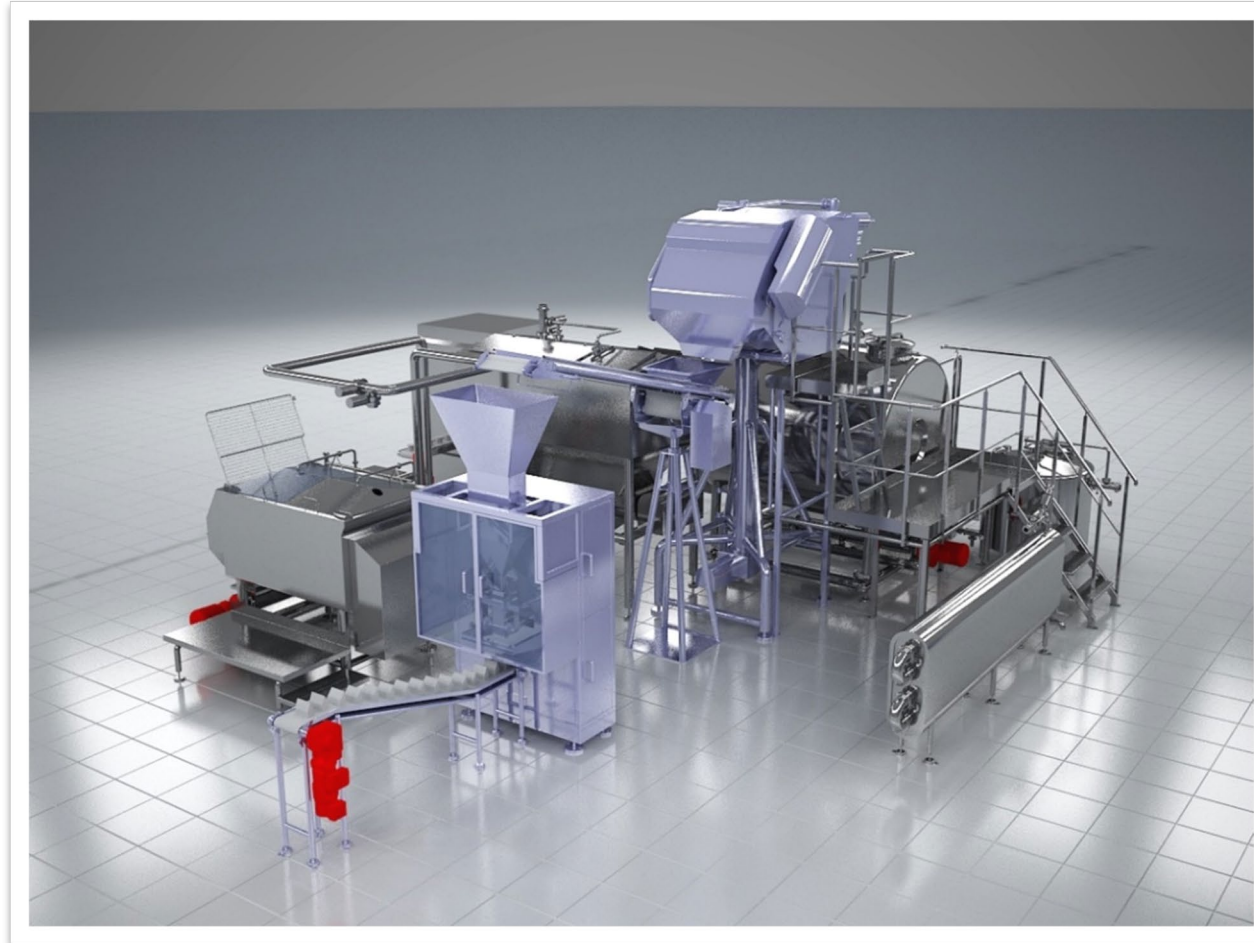
Комплекс устройств для производства всяческого вида ферментированных напитков. В зависимости от потребностей, производственная линия может быть выполнена в различной конфигурации, а также в разной степени автоматизирована. Характерной особенностью линии является ее универсальный характер, позволяющий производить широкий ассортимент молочных ферментированных напитков и сметаны.



МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Ассортимент:

- Рассыпчатый творог, упакованный в мешки или стаканчики
- Измельченный творог упакованный в брикет
- Сладкие творожные массы с сухофруктами, какао, сгущенным молоком и т.д.
- Творог с приправами и функциональными добавками (сливки, йогурт, сметана, пробиотики, витамины, минеральные соли)
- Творожные десерты с добавлением фруктов



МНОВОАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Заквасочная для
йогурта (сметаны)

Пастеризатор

Прессовочный конвейер

Шнековый охладитель

Трубчатый охладитель

Резервуарный
смеситель

Котлы-
творогоизготовители

Шнековый
смеситель творога

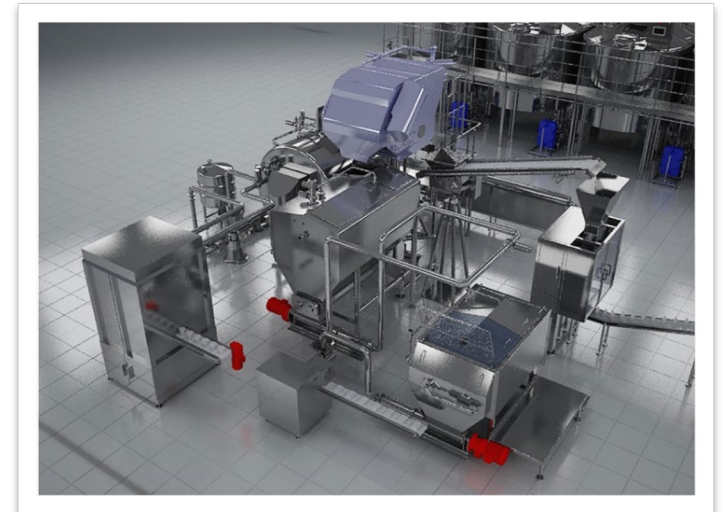
Буферная
емкость творога

Упаковщик

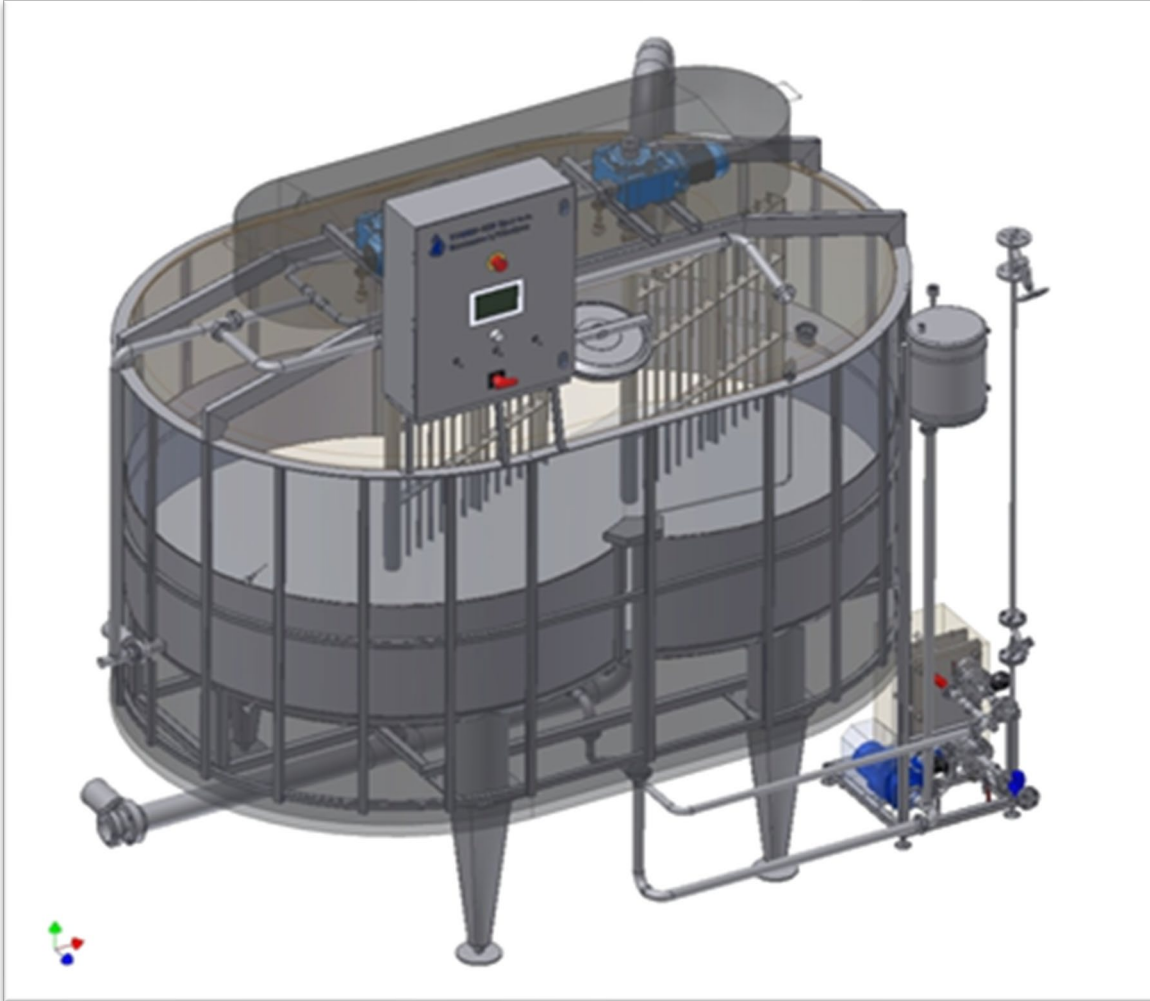
МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Технологические параметры	
Производительность	750-1800 кг/ч
Сухие вещества творога	20-30%
Температура творога	7-14%
Требования к обслуживанию	
Площадь до 3 котлов по 10т	120-180 м2
Персонал на смену	1-2 человека
Персонал на расфасовке	2-6 человек
Энергоресурсы на 1 тонну продукта	
Вода	12-16 м3
Электроэнергия	24-42 кВт·ч
Пар	200-220 кг
Холод	110-130 кВт

Минимальное значение при изготовлении творога рассыпчатого, максимальное значение в производстве творожных десертов



МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА



Котел для процесса изготовления творога HPSS

- Механизированный процесс обработки сгустка в режиме автоматического управления
- Два устройства перемешивания рамного типа, оснащённые разрезающими лопастями и перемешивающими лопатками
- Функция разрезки и перемешивания зависит от направления оборотов вращения устройств перемешивания
- Котёл оборудован боковой системой откачки сыворотки, водяной рубашкой и термической изоляцией
- Каждый котёл имеет автономную нагревательную систему горячей воды
- Объем 6; 10; 12; 15 м³.

МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

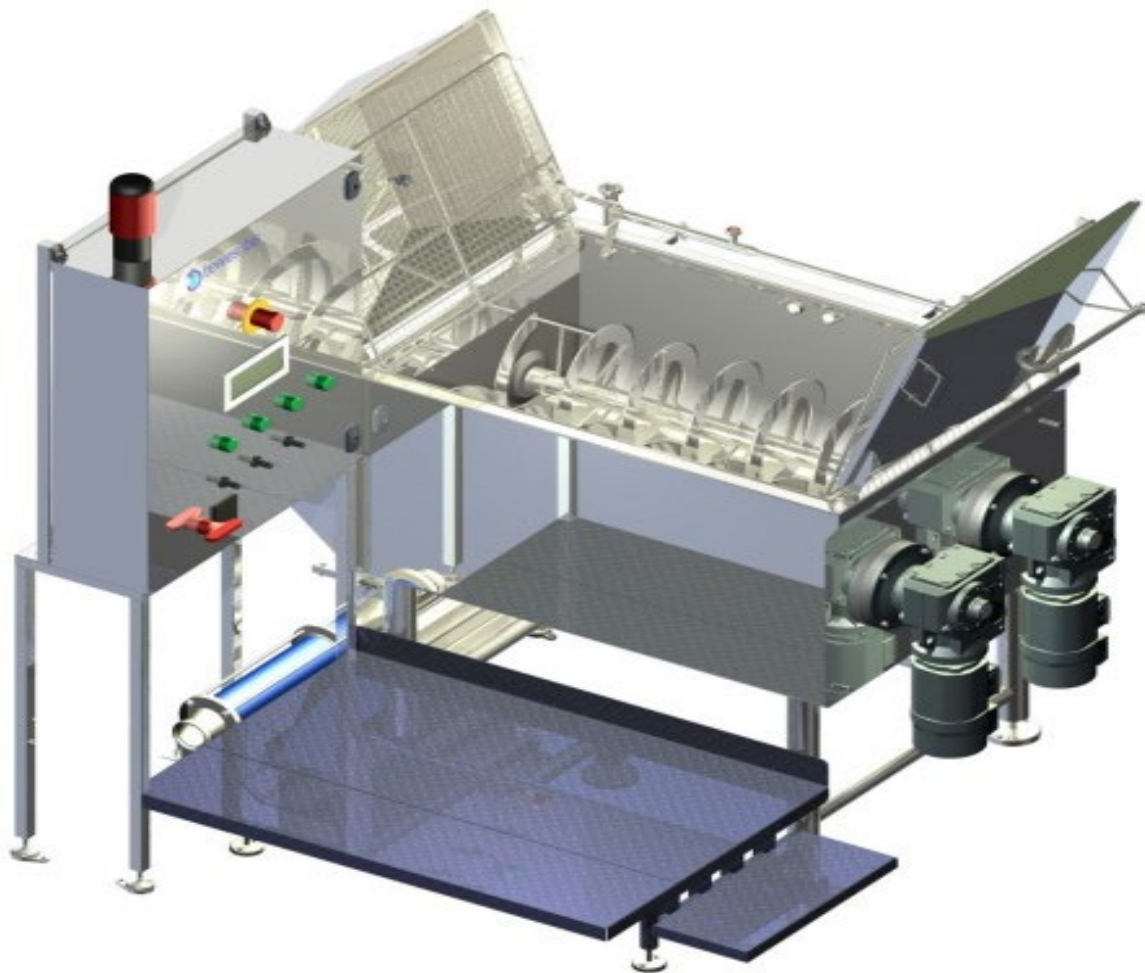


Резервуарный смеситель

- Предназначен для хранения, охлаждения и смешивания творога со сметаной или йогуртом
- Мешалка с четырьмя лопастями
- Оснащен водяной рубашкой и термоизоляцией Слив DN 100 подключен к мембранному насосу
- Рабочий объём 0,6; 1,0; 1,5 м³



МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА



- Предназначен для смешивания творога с добавками – сладкими (сахар, сухофрукты, варенье, фрукты) или пикантными (соль, специи, зелень)
- Возможность изменения направления вращения шнеков
- Оснащен системой безопасности, изоляцией
- Саморазгружающаяся система с винтовым насосом подачи продукта на упаковку
- Возможно подключение к СІР-мойке
- Производительность 0,5 м³

Двухшнековый смеситель творога с различными ингредиентами

МНОВОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА



Буферная емкость творога

- Предназначен для хранения и охлаждения творога
- Объём 1,5 - 2,2 м³
- Температура творога 10-14 оС



МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА



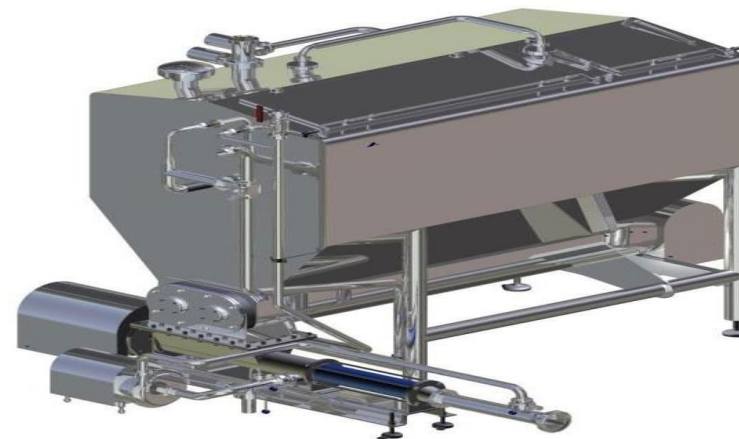
Прессовочный транспортер

- Предназначен для отделения сыворотки, охлаждения и прессования творога
- Производительность 750-1000 кг/ч.
- Сухая масса творога 20-30%
- Температура творога 14-18оС



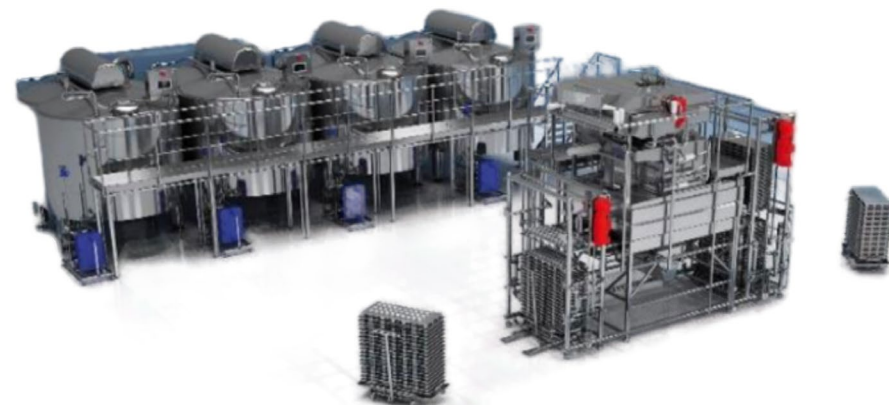
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫПУЧЕГО ТВОРОГА И БРИКЕТА «SOFT CROCODILE»

Линия непрерывного производства традиционного и рассыпчатого творога. Технологический процесс включает в себя коагуляцию и обработку творожного зерна в котле, предварительное охлаждение гущи, стандартизацию творожного зерна с отделением сыворотки. Традиционный творог перед упаковкой складировается в охлаждаемой емкости, а рассыпчатый творог направляется для упаковки или дальнейшего дозревания зерна в холодильнике. Преимуществом линии является ее небольшие размеры, дающие возможность разместить устройства на небольшой площади.



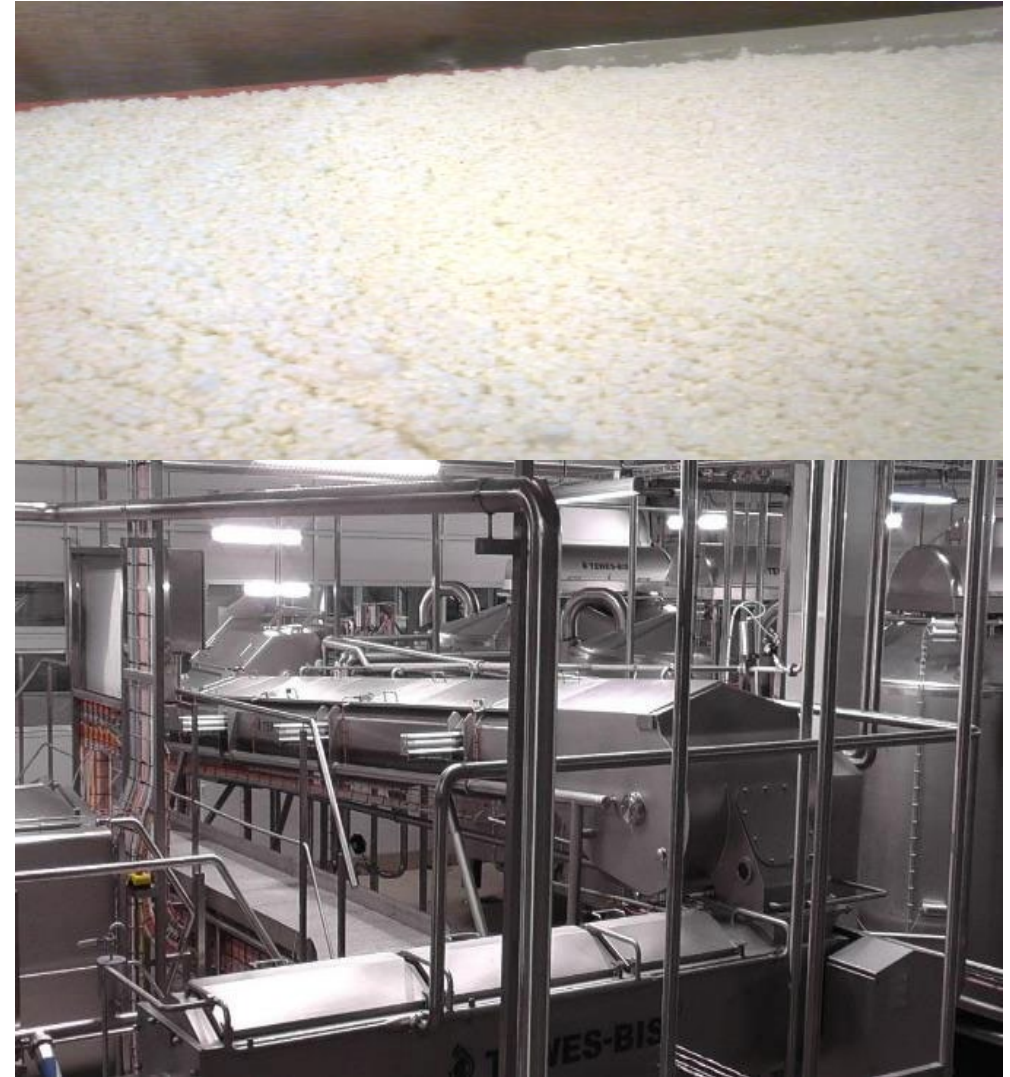
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «SMALL BEETLE»

Линия производства творога в форме клиньев, кубиков или валика, без применения форм. Технологический процесс включает в себя коагуляцию и обработку творожного зерна в котле, предварительное охлаждение гущи, стандартизацию творожного зерна, прессование, формование и разделение на единичные порции. Основная часть процесса проходит в автоматическом режиме, в герметичных условиях и дает возможность получить продукт со стандартными качественными свойствами и стандартным единичным весом. Единичные порции после формования помещаются на металлических лотках, которые после установки на стеллаже перевозятся в охлаждающую камеру. Преимуществом линии является ее компактное строение, дающее возможность размещения устройств на небольшой площади, а также исключительно низкий уровень энергопотребления: воды, электроэнергии, моющих средств и т.д.



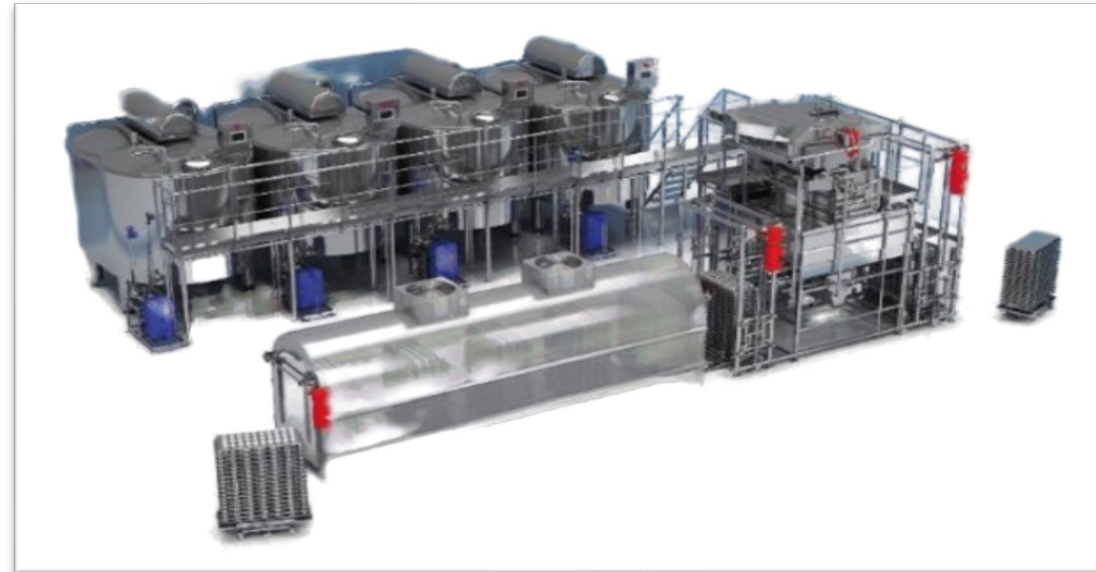
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫПУЧЕГО ТВОРОГА И БРИКЕТА «SOFT CROCODILE»

Линия непрерывной продукции традиционного и рассыпчатого творога. Технологический процесс включает в себя коагуляцию и обработку творожного зерна в котле, предварительное охлаждение гущи, стандартизацию творожного зерна с его деликатной прессовкой, а также окончательное охлаждение творога. Традиционный творог перед упаковкой складывается в охлаждаемой емкости, а рассыпчатый творог направляется для упаковки или дальнейшего дозревания зерна в холодильнике. Преимуществом линии является осторожная обработка творожного зерна на этапе прессования и окончательного отделения сыворотки, благодаря чему рассыпчатый творог имеет деликатную зернистую структуру.



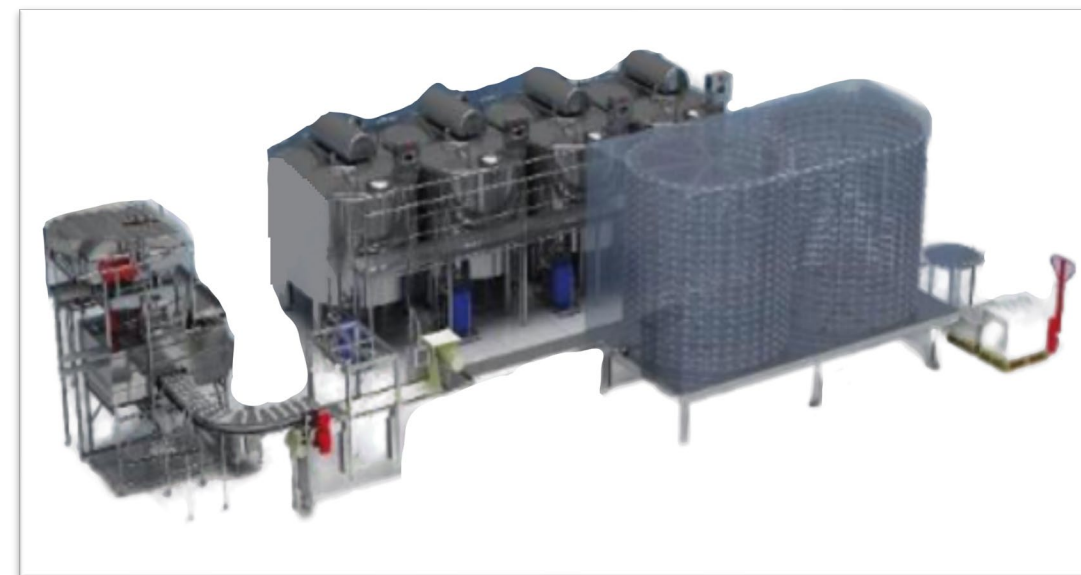
ЛИНИЯ ПРОДУКЦИИ ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «COLD BEETLE»

Линия продукции творога в форме клиньев, кубиков или валика, без применения форм. Технологический процесс включает в себя коагуляцию и обработку творожного зерна в котле, охлаждение гущи, стандартизацию творожного зерна, прессование, формование и деление на единичные порции, а также охлаждение формованного продукта. Основная часть процесса проходит в автоматическом режиме, в герметичных условиях и дает возможность получить продукт со стандартными качественными свойствами и стандартным единичным весом. Порции после формования помещаются на металлических лотках, которые после установки на стеллажах перемещаются в охлаждающий тоннель. После охлаждения творог перемещается непосредственно для упаковки. Преимуществом линии является непрерывное производство творога при температуре упаковки.



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВАННОГО ТВОРОГА «РАСКЕТ ВЕЕТЛЕ»

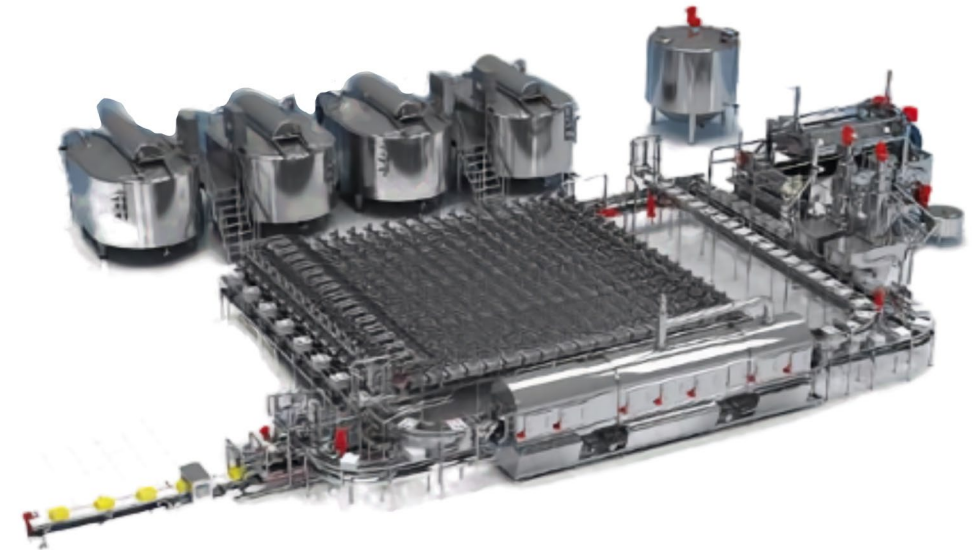
Линия производства творога в форме клиньев, кубиков или валика, без применения форм. Технологический процесс включает в себя коагуляцию и обработку творожного зерна в котле, охлаждение гущи, стандартизацию творожного зерна, прессование, формование и разделение на единичные порции, а также охлаждение упакованного продукта. Основная часть процесса проходит в автоматическом режиме, в герметичных условиях и дает возможность получить продукт со стандартными качественными свойствами и стандартным единичным весом. Порции творога после формования помещаются на транспортере и перемещаются для упаковки. Единичные упаковки с творогом направляются для охлаждения в ротационном тоннеле. Преимуществом линии является непрерывное производство упакованного творога при температуре хранения.

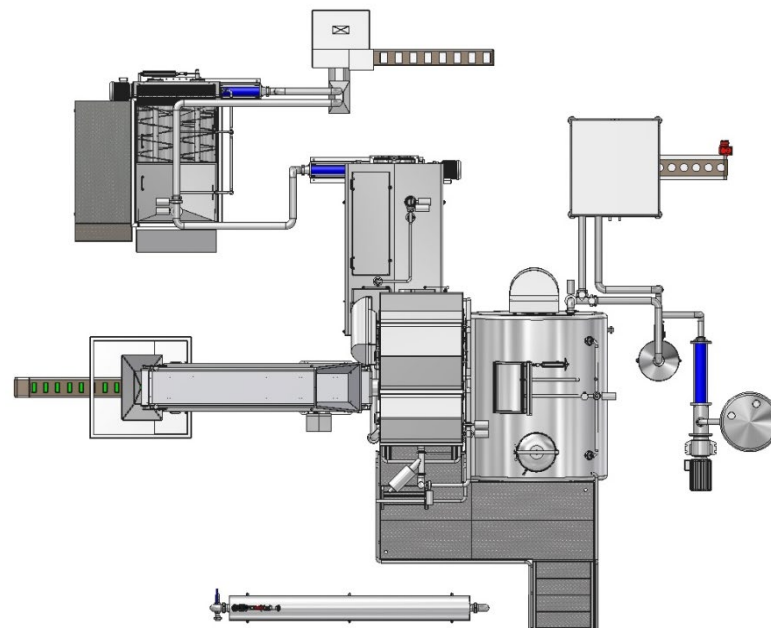
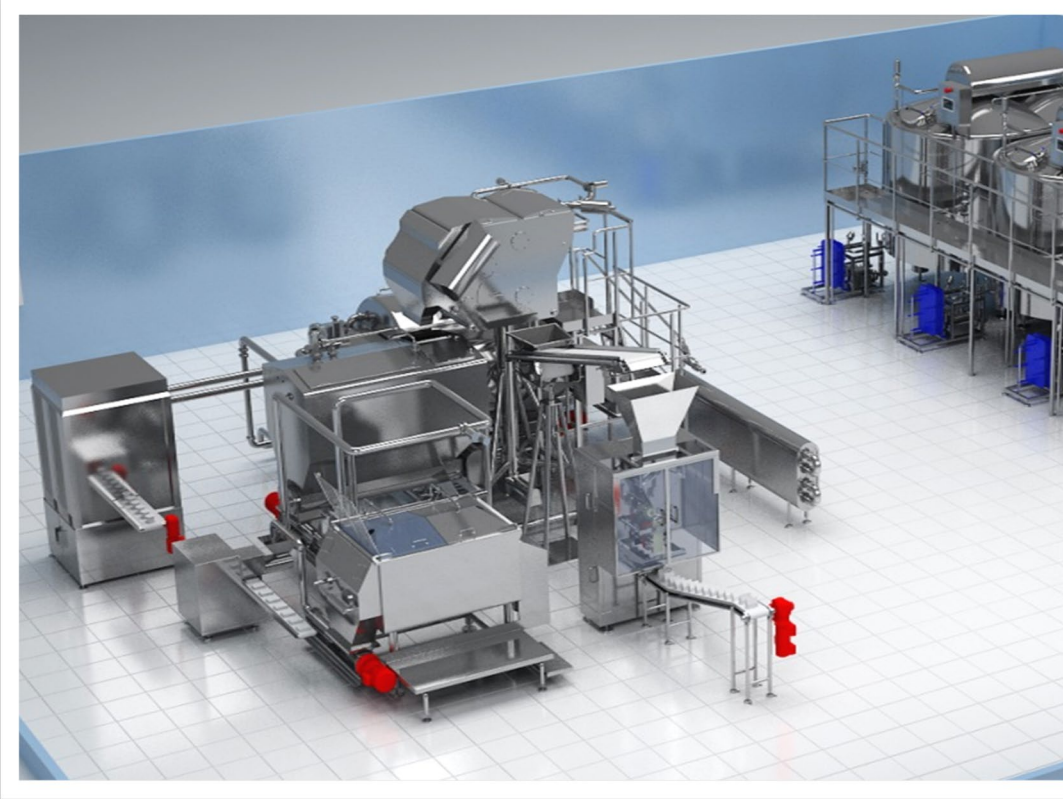


2.10. ТРАДИЦИОННЫЙ ТВОРОГ В КУБИКАХ

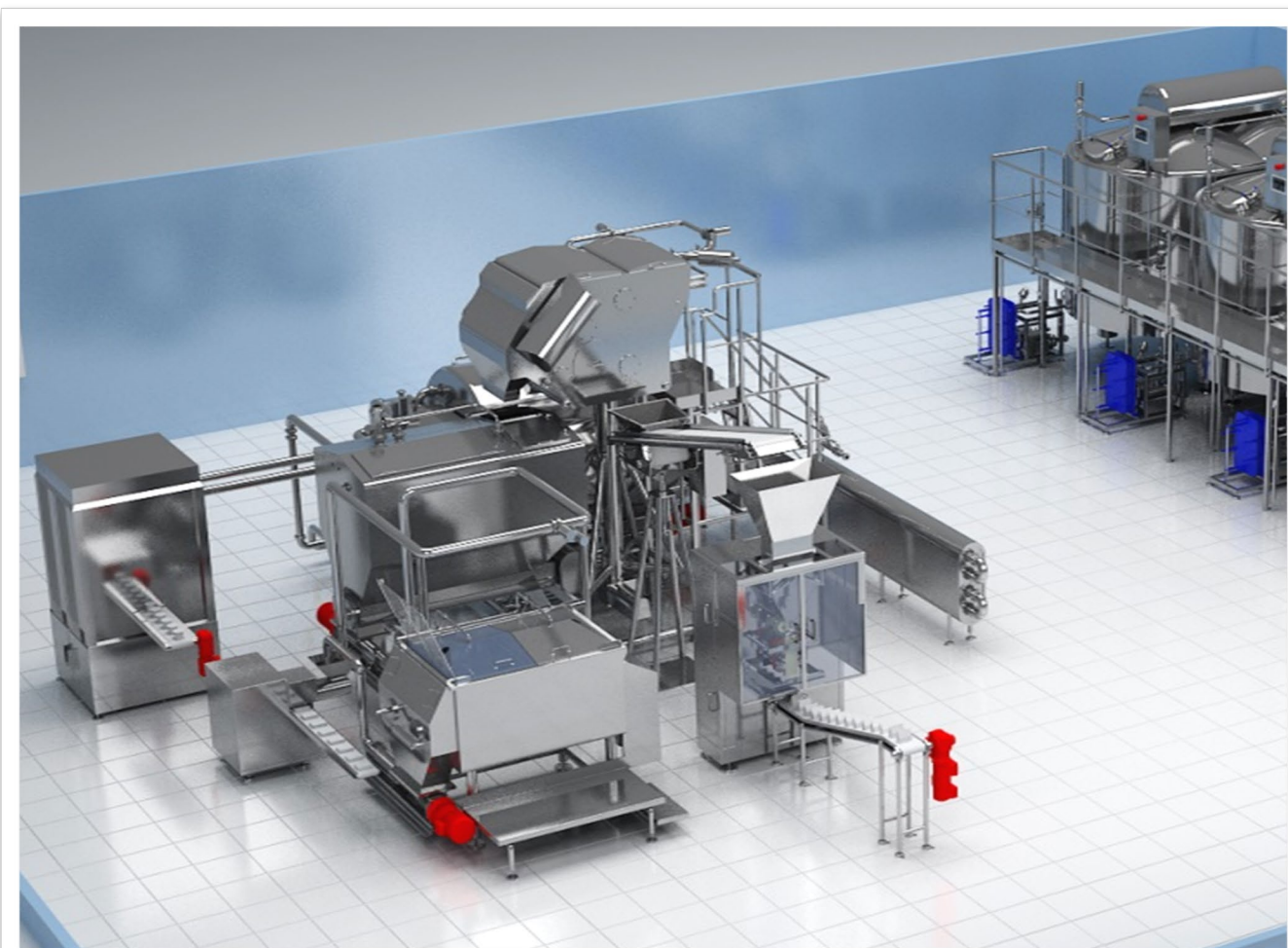
Традиционный творог (брикет): Творог, полученный из барабанного разделителя сыворотки, направляется в буферную емкость для творога. Продукт, находящийся в емкости, дополнительно охлаждается холодной водой, циркулирующей в водяном плаще и охлаждающей плите, находящейся внутри емкости. Опорожнение емкости происходит с помощью червячного насоса, являющегося интегральной частью устройства. Емкость выполняет роль буфера продукта перед упаковкой, откуда по трубопроводу творог транспортируется к упаковочной машине или червячному смесителю.

Сладкие творожные массы: Творог из буферной емкости перемещается к червячному смесителю. Смеситель предназначен для деликатного, быстрого и тщательного смешивания творога с добавками, такими как сахар, изюм, сушеные фрукты, сладкое сгущенное молоко и т.д. Устройство состоит из двух независимых червячных мешалок с регулируемым направлением и скоростью работы в диапазоне 0÷30 об./мин. Опорожнение смесителя происходит с помощью червячного насоса, являющегося интегральной частью устройства. После смешивания продукт с помощью трубопровода подается к упаковочной машине.

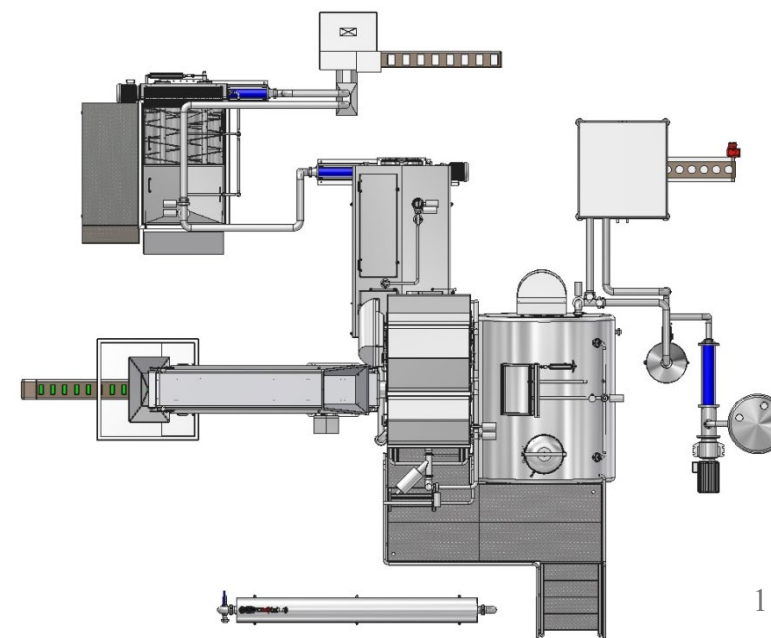




ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ



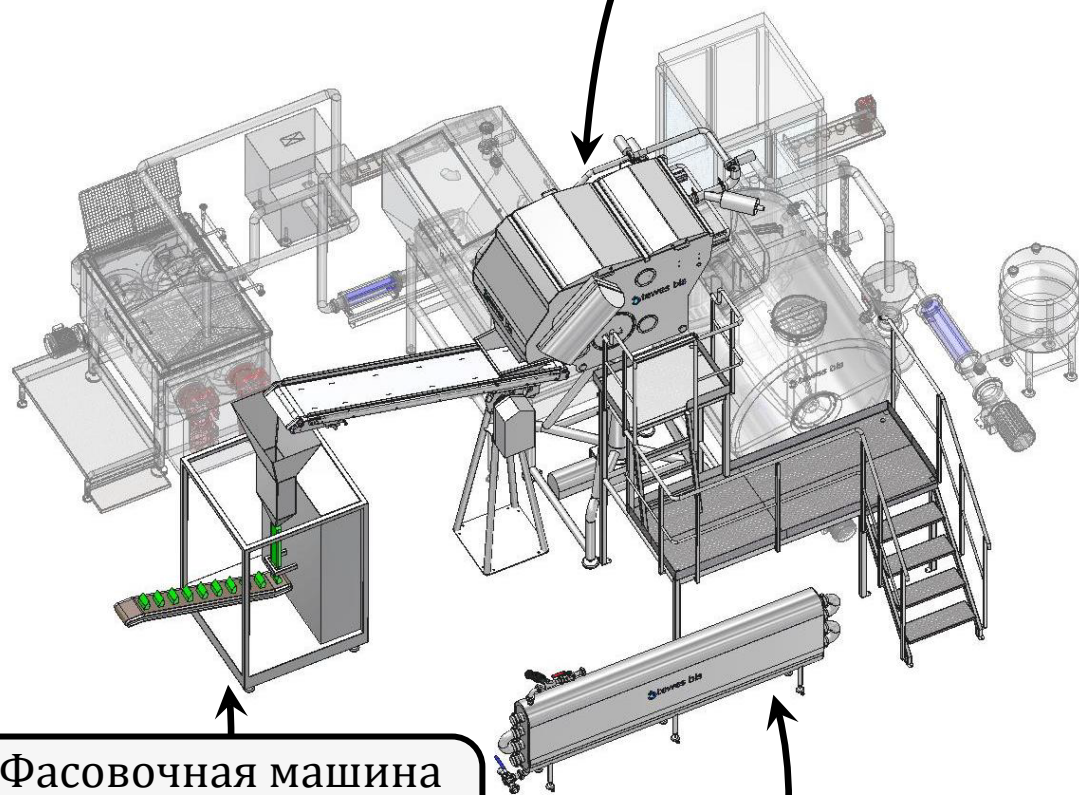
Компактная
Многовариантная
Универсальная
Эффективная
Гигиеничная



Линия для производства творога и творожных изделий

Линия производства
рассыпчатого творога

Оборудование для
прессования творога



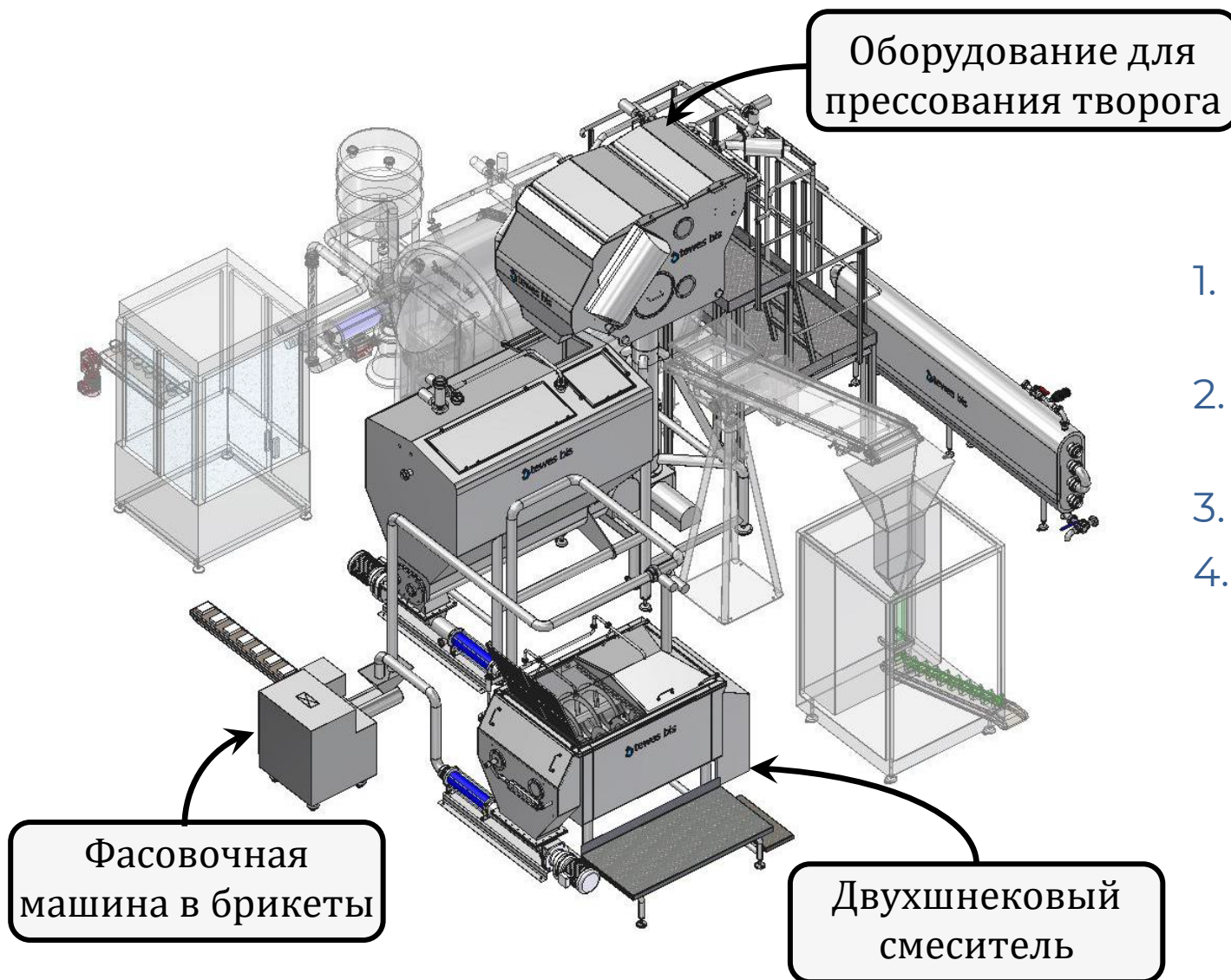
Фасовочная машина
типа вертикальный
flow-пак

Трубчатый охладитель
творожного сгустка

1. Получение творога рассыпчатого в способ непрерывный с регулируемой производительностью до 1800 кг/ч
2. Непосредственно упаковка продукта после прессования
3. Механическая упаковка творога в пакеты или коробки
4. Дозировка и фасовка рассыпчатого творога с инертным газом
5. Величина дозы: 250 гр.; 500 гр.; 1000 гр.
6. Производительность:
 - 27 – 30 пакетов в минуту при дозе 250 гр.
 - 20 – 22 пакетов в минуту при дозе 500 гр.
 - 8 – 10 пакетов в минуту при дозе 1000 гр.

Линия для производства творога и творожных изделий

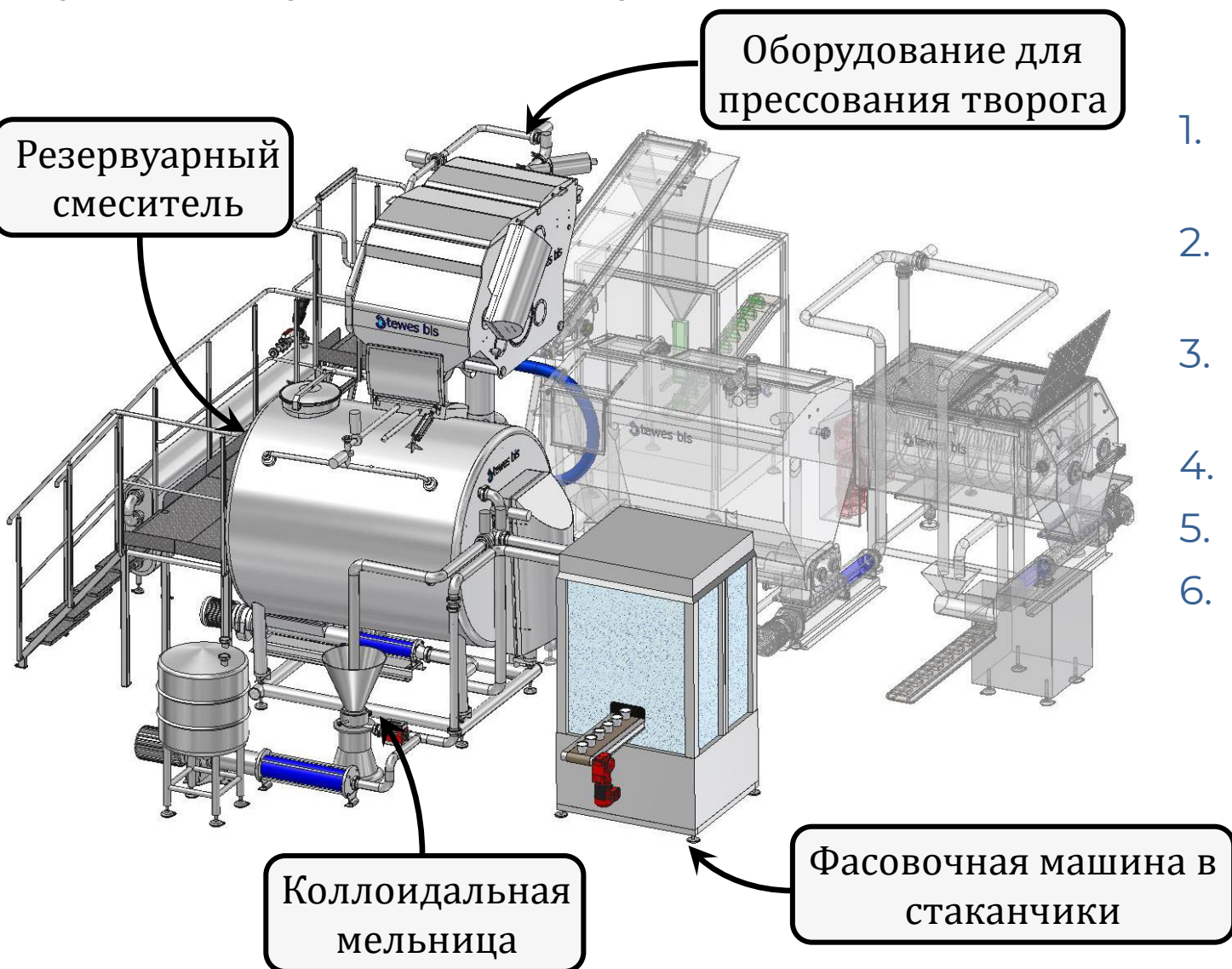
Производство творога в брикетах и творожных масс с добавками



1. Промежуточное складирование творога в количестве 1800 -2200кг
2. Дополнительное охлаждение в бункере
3. Транспорт творога трубопроводом
4. Смешивание с добавками в закрытом смесителе

Линия для производства творога и творожных изделий

Производство творожных изделий и десертов



1. Дополнительное охлаждение в резервуарном смесителе
2. Смешивание творога со сметаной или йогуртом
3. Добавление пребиотиков, витаминов, соли минеральных
4. Добавление сухих приправ и трав
5. Гомогенизацию продукта
6. Смешивание творога с фруктовым наполнителем в потоке

МНОГОВАРИАНТНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Продукция



Классический творог формованный в брикет
BRANZA GRASA PROASPATA



Классический творог в стаканчике
BRANZA GRASA PROASPATA



Творог со сметаной
BRANZA DE VACI CU SMANTANA

В составе:

- 50% обезжиренного творога
 - 50% сметаны (12%; 18%)
- Двухслойная упаковка



Творожные массы с добавками
BRANZA DE VACI

В составе:

- 55-65% обезжиренного творога,
- 35-45% сметана,
- приправы или сушёные фрукты, изюм
- соль или сахар.



Твороги для приготовления сырников, блинчиков

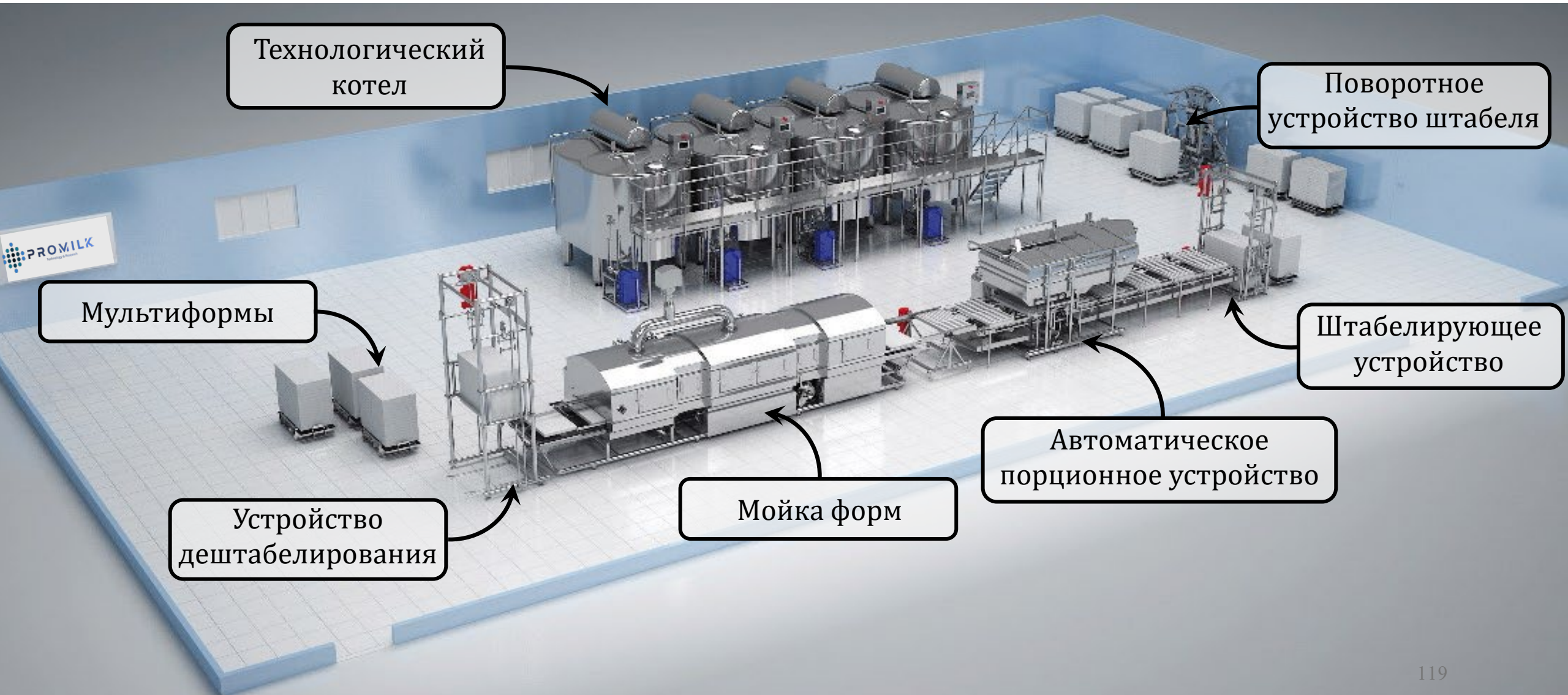
BRANZA DE VACI

Обезжиренный или жирный творог пастыфикованы, натуральный или с добавлением сахара и изюма

ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ МЕТОДОМ САМОПРЕССОВАНИЯ С МУЛЬТИФОРМАМИ



Технологический котел

Поворотное устройство штабеля

Мультиформы

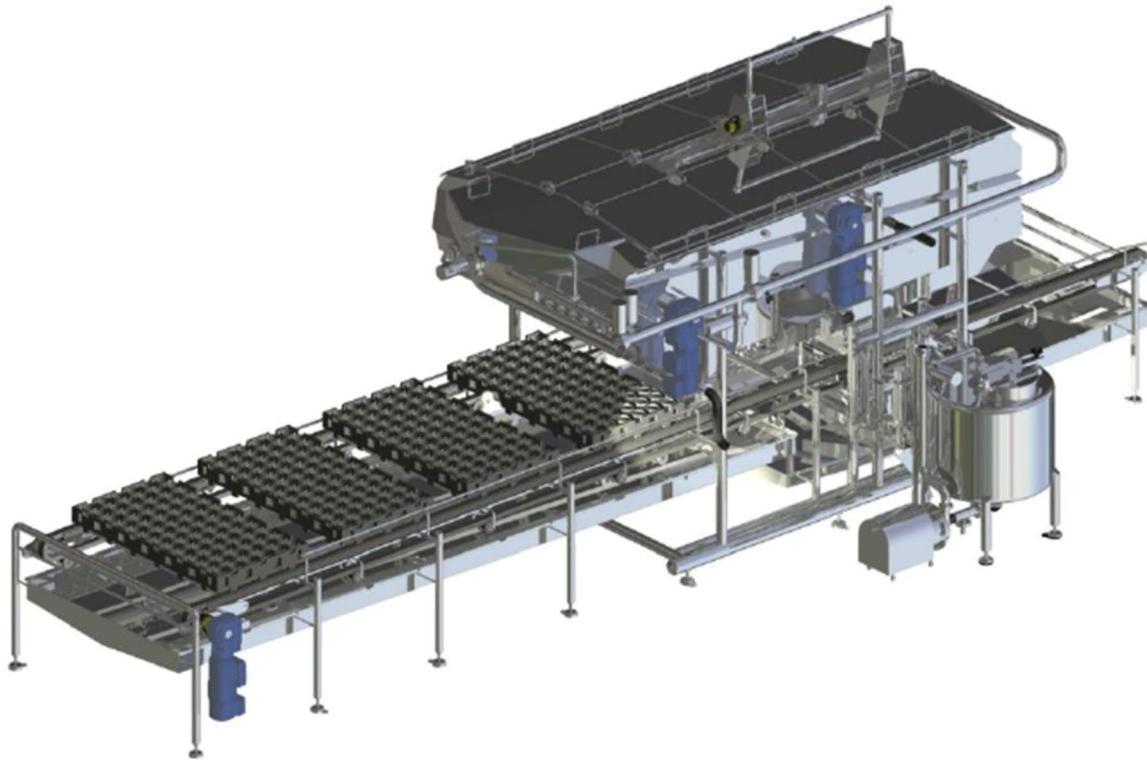
Штабелирующее устройство

Устройство дештабелирования

Мойка форм

Автоматическое порционное устройство

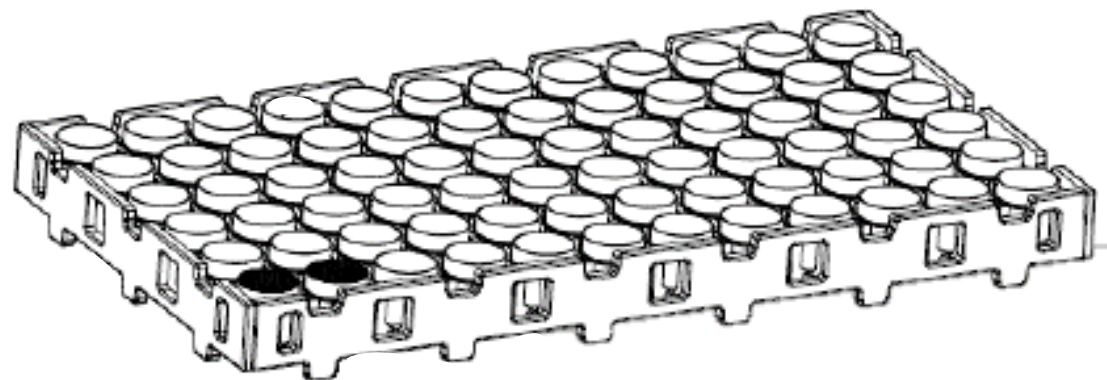
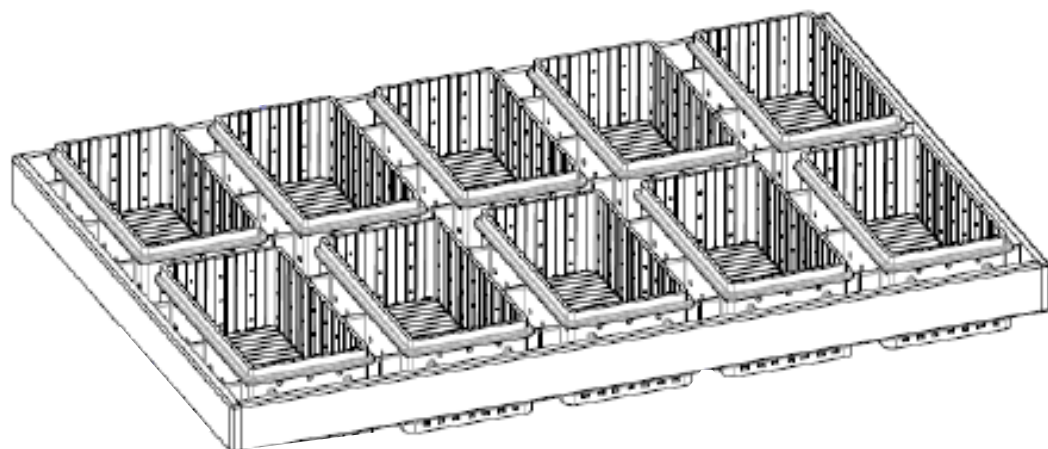
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ МЕТОДОМ САМОПРЕССОВАНИЯ С МУЛЬТИФОРМАМИ



Автоматический дозировщик порций для заполнения форм с ручной загрузкой и выгрузкой пресс-форм

1. Отделение сыворотки
2. Стандартизация сырного зерна по весу
3. Автоматическое заполнение мультиформ
4. Удаление сыворотки из форм
5. Формование массы путем процесса самопрессования
6. Подходит для мягких и полумягких сыров

ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ МЕТОДОМ САМОПРЕССОВАНИЯ С МУЛЬТИФОРМАМИ



Образцы мультиформ

Мультиформа для сыра «фета»	
Размеры блок-форм	820x560 мм
Размер формы	220x110 мм
Высота пресс-формы	от 80 до 160 мм

Мультиформа для творога	
Размеры блок-форм	1200x660 мм
Размер формы	диаметр 72 мм высота 75мм
Количество ячеек в 1 блок-форме	72

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ, ФОРМИРОВАНИЯ И ПРЕССОВАНИЯ СЫРА ТИПА «ФЕТА»

Компактность:

небольшая площадь, необходимая для установки.

Экономичность:

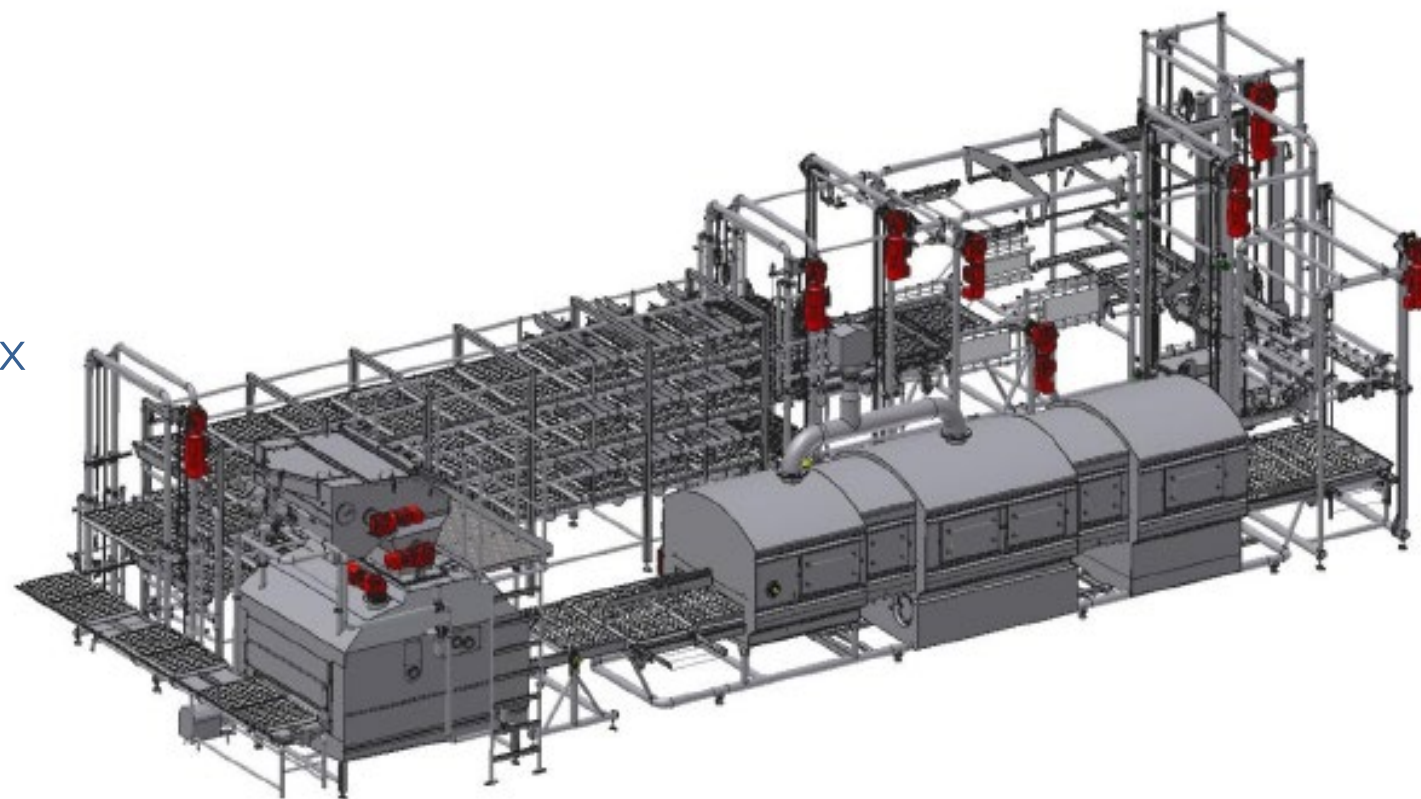
низкое потребление энергетических сред.

Экологичность:

Процесс полностью закрыт, со 100% отводом сыворотки.

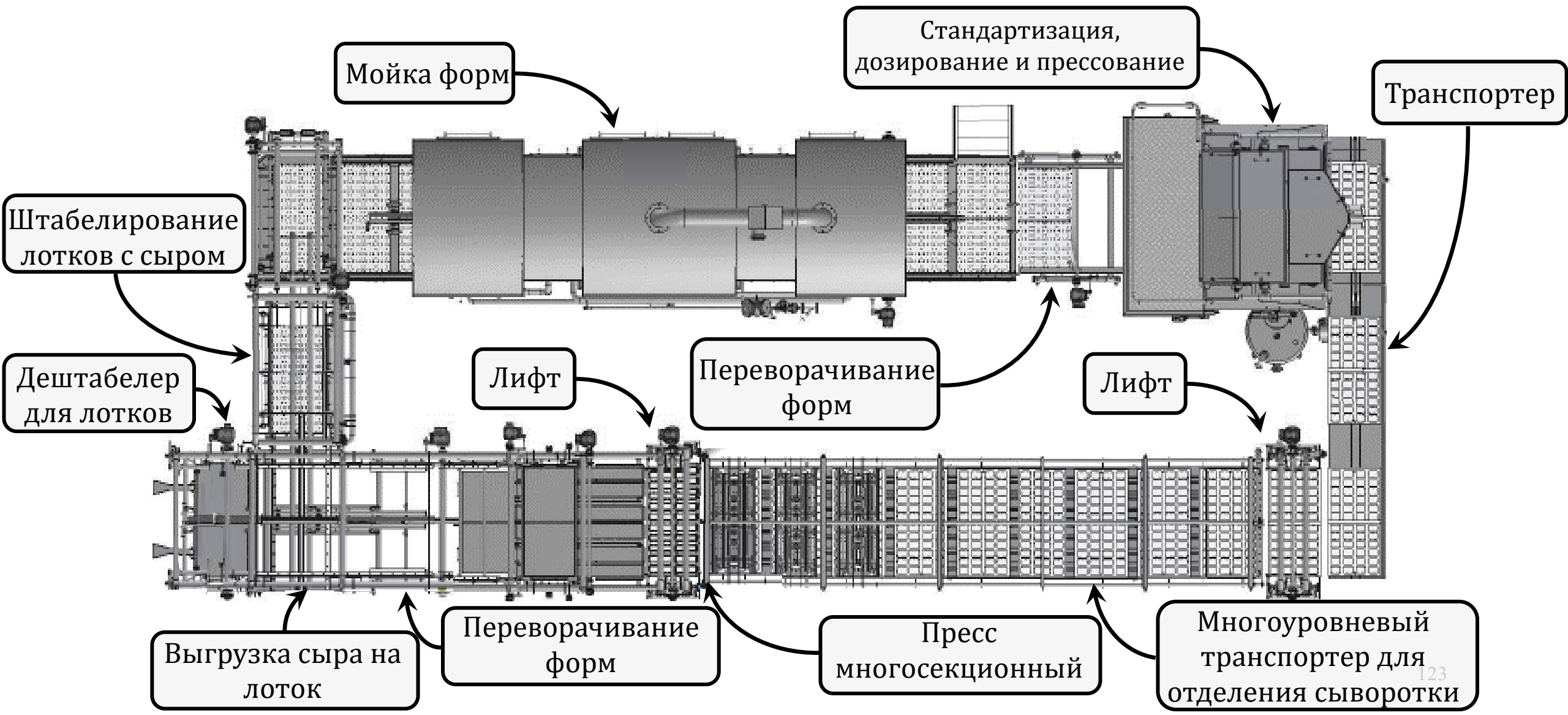
Эффективность:

производительность устройства составляет от 800 до 1500 кг/ч.

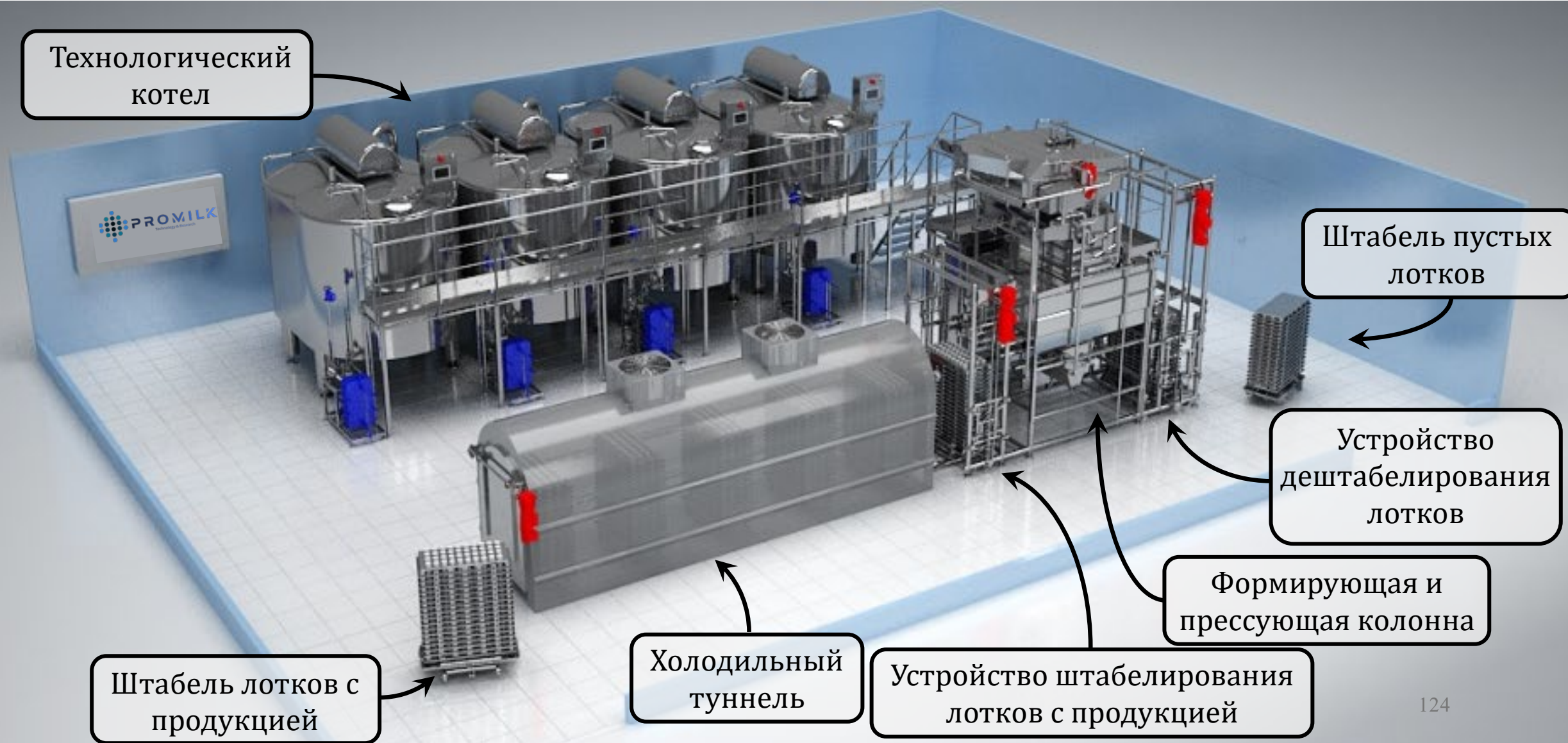


Линия замкнутого цикла

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ, ФОРМИРОВАНИЯ И ПРЕССОВАНИЯ СЫРА ТИПА «ФЕТА»



ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОЖНЫХ И МЯГКИХ СЫРОВ, РАЗМЕЩЕННЫХ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛОТКАХ, ОСНАЩЕННАЯ ОХЛАЖДАЮЩИМ ТУННЕЛЕМ

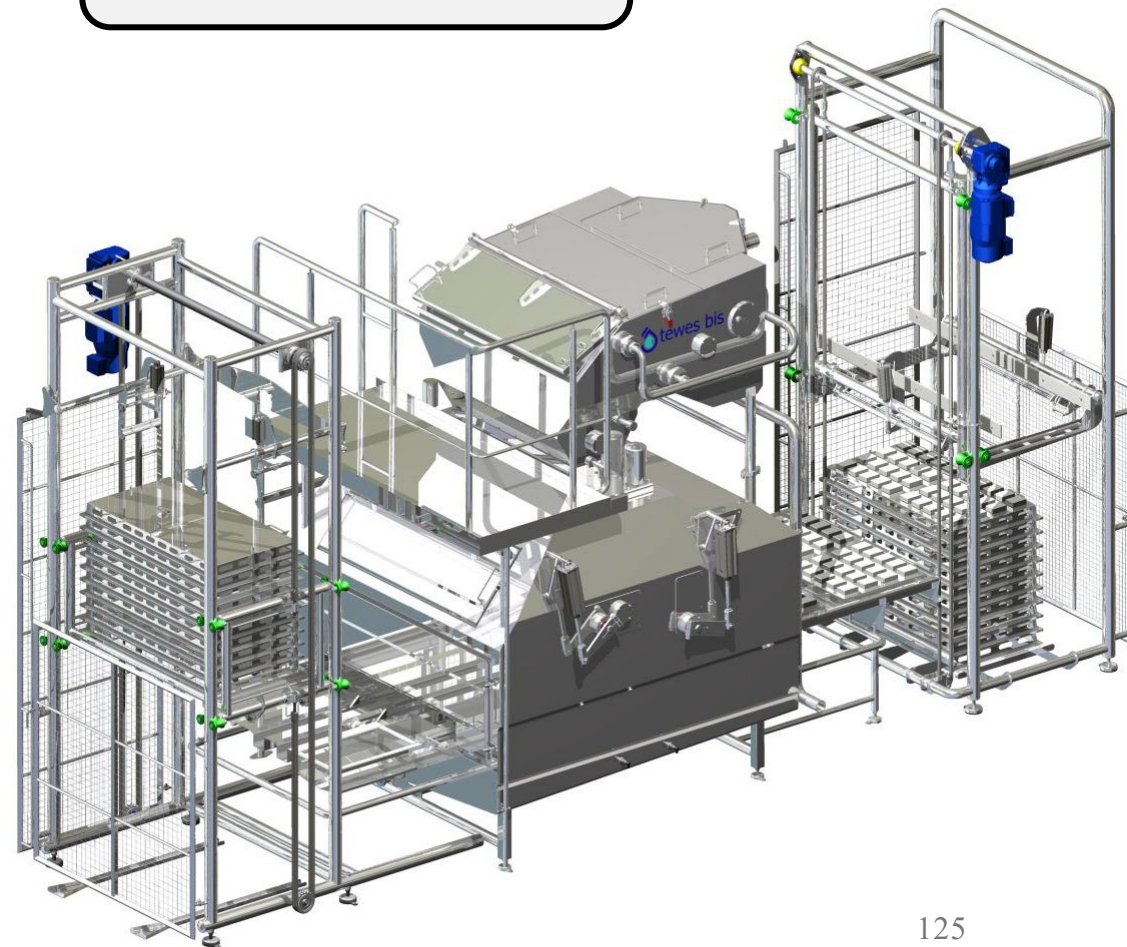


ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОЖНЫХ И МЯГКИХ СЫРОВ, РАЗМЕЩЕННЫХ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛОТКАХ, ОСНАЩЕННАЯ ОХЛАЖДАЮЩИМ ТУННЕЛЕМ

Преимущества:

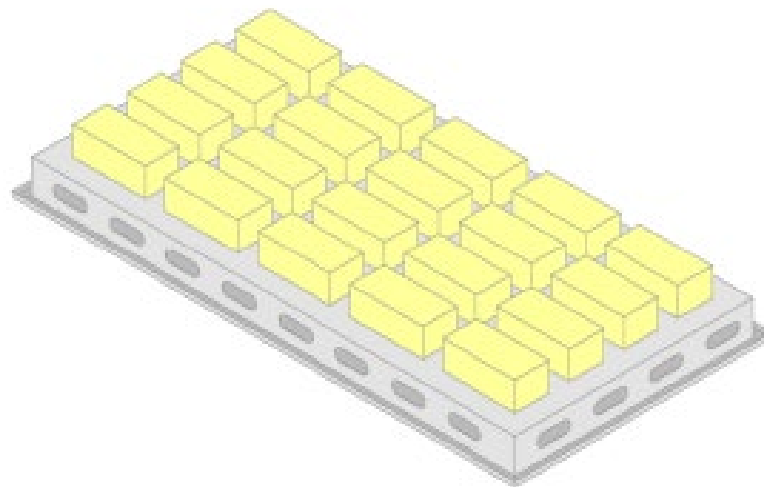
- Технологический процесс без использования форм
- Получение продукта со стандартными качественными характеристиками
- Минимизация площади, занимаемой оборудованием
- Уменьшение трудоемкости производства
- Улучшение гигиенических условий производства
- Продление периода хранения продукта
- Сокращение расхода сырья
- Сокращение расхода энергоносителей, моющих средств и воды
- Сокращение вредного воздействия на окружающую среду
- Получение продуктов со стандартным весом
- Регулирование степени обезвоживания творога

- Производительность
- 800-1200 кг / ч



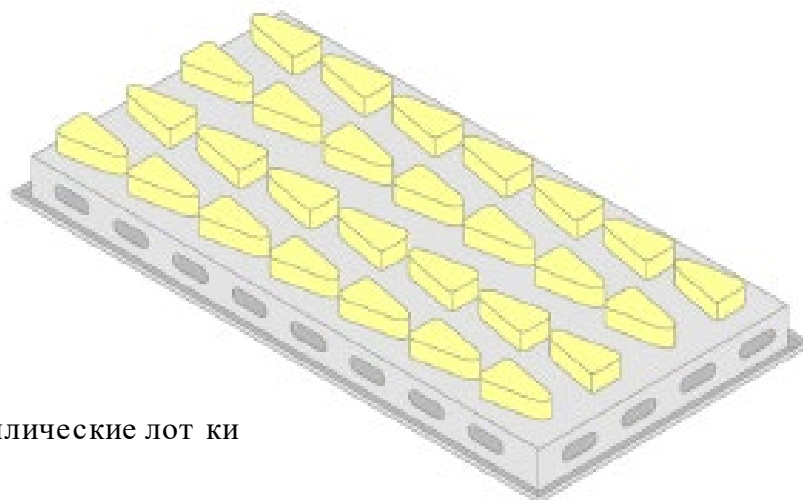
ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОЖНЫХ И МЯГКИХ СЫРОВ, РАЗМЕЩЕННЫХ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛОТКАХ, ОСНАЩЕННАЯ ОХЛАЖДАЮЩИМ ТУННЕЛЕМ

Прямоугольный формат



Вес единицы продукта	1000г
Размер лотка	1200x500 мм
Вес сыра на лотке	20 кг
Размеры сыра	
Длина	180мм
Ширина	80мм
Высота	70мм

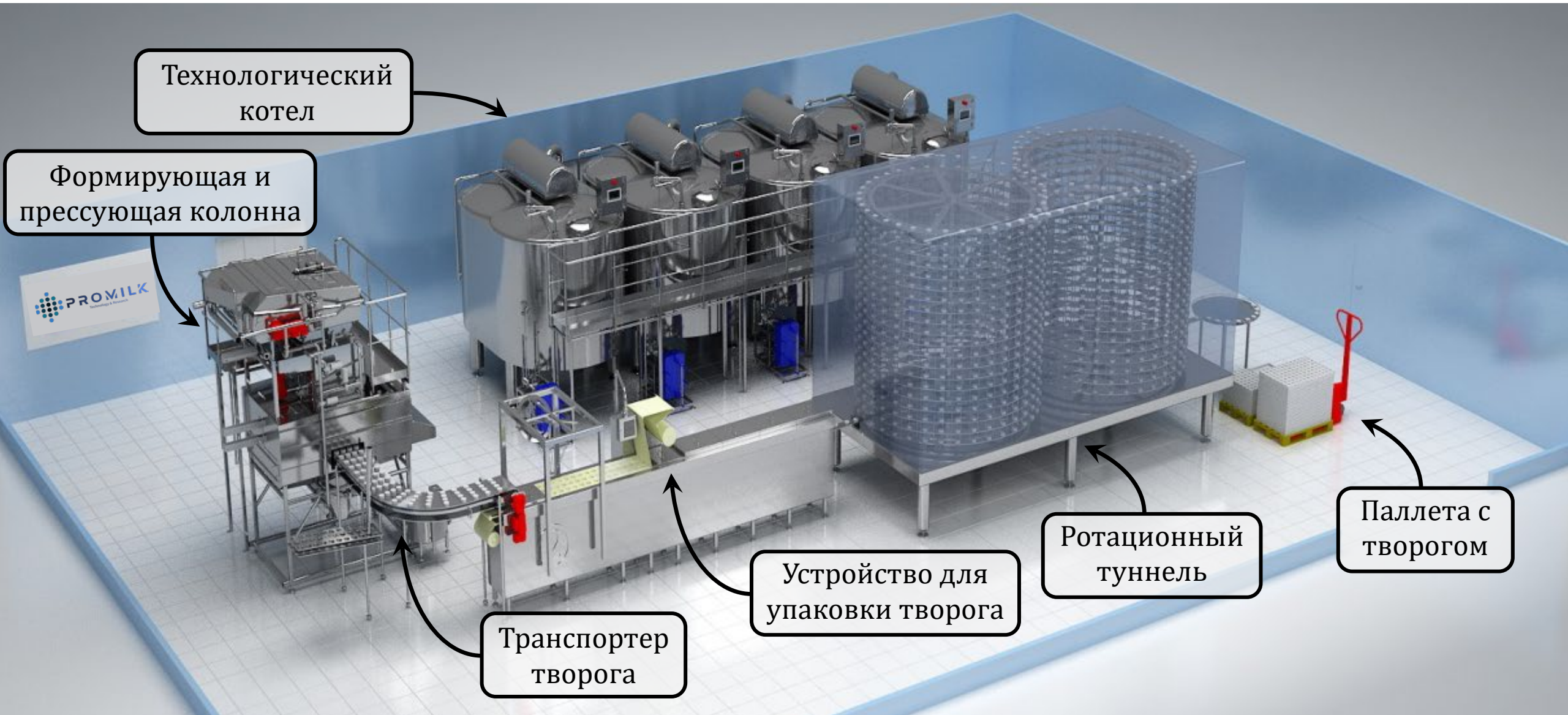
Формат типа «клинок»



Вес единицы продукта	300г
Размер лотка	1200x500 мм
Вес сыра на лотке	8,4 кг
Размеры сыра	
Длина	140мм
Ширина	80мм
Высота	37мм

Мет аллические лот ки

ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТВОРОЖНЫХ И МЯГКИХ СЫРОВ С ОХЛАЖДЕНИЕМ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УПАКОВКАХ



Технологический котел

Формирующая и прессующая колонна



Транспортер творога

Устройство для упаковки творога

Ротационный туннель

Паллета с творогом

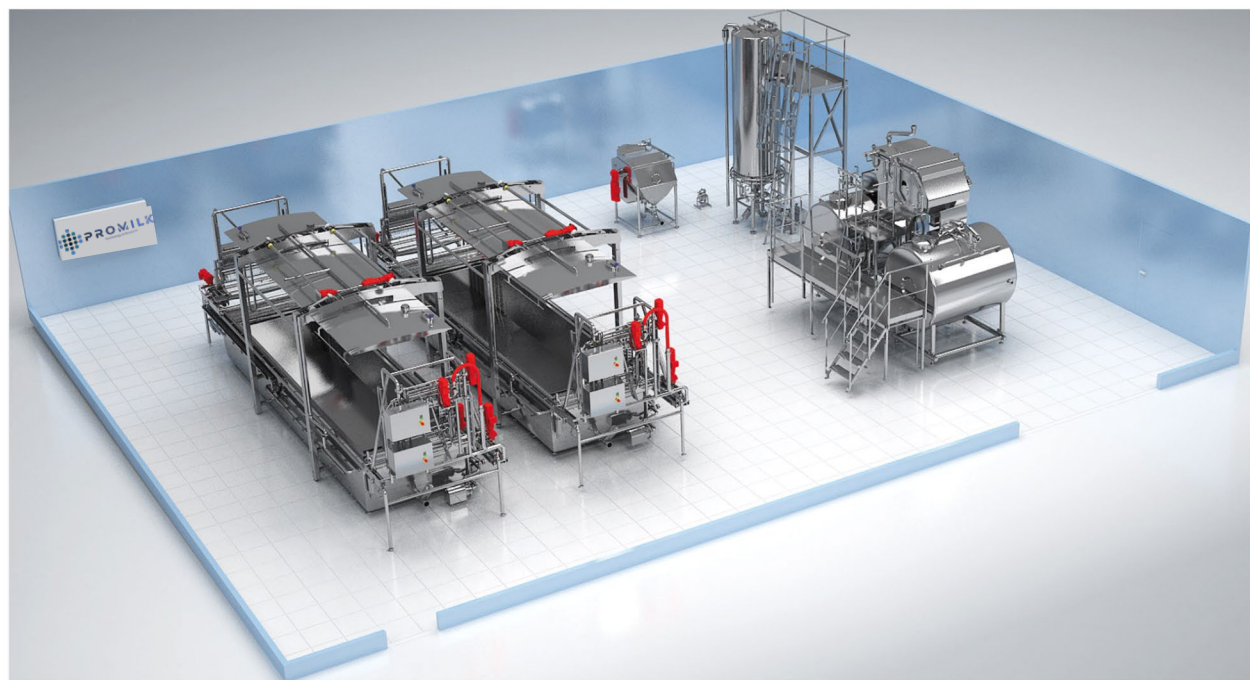
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE

Сыроизготовители 2×10.000 л

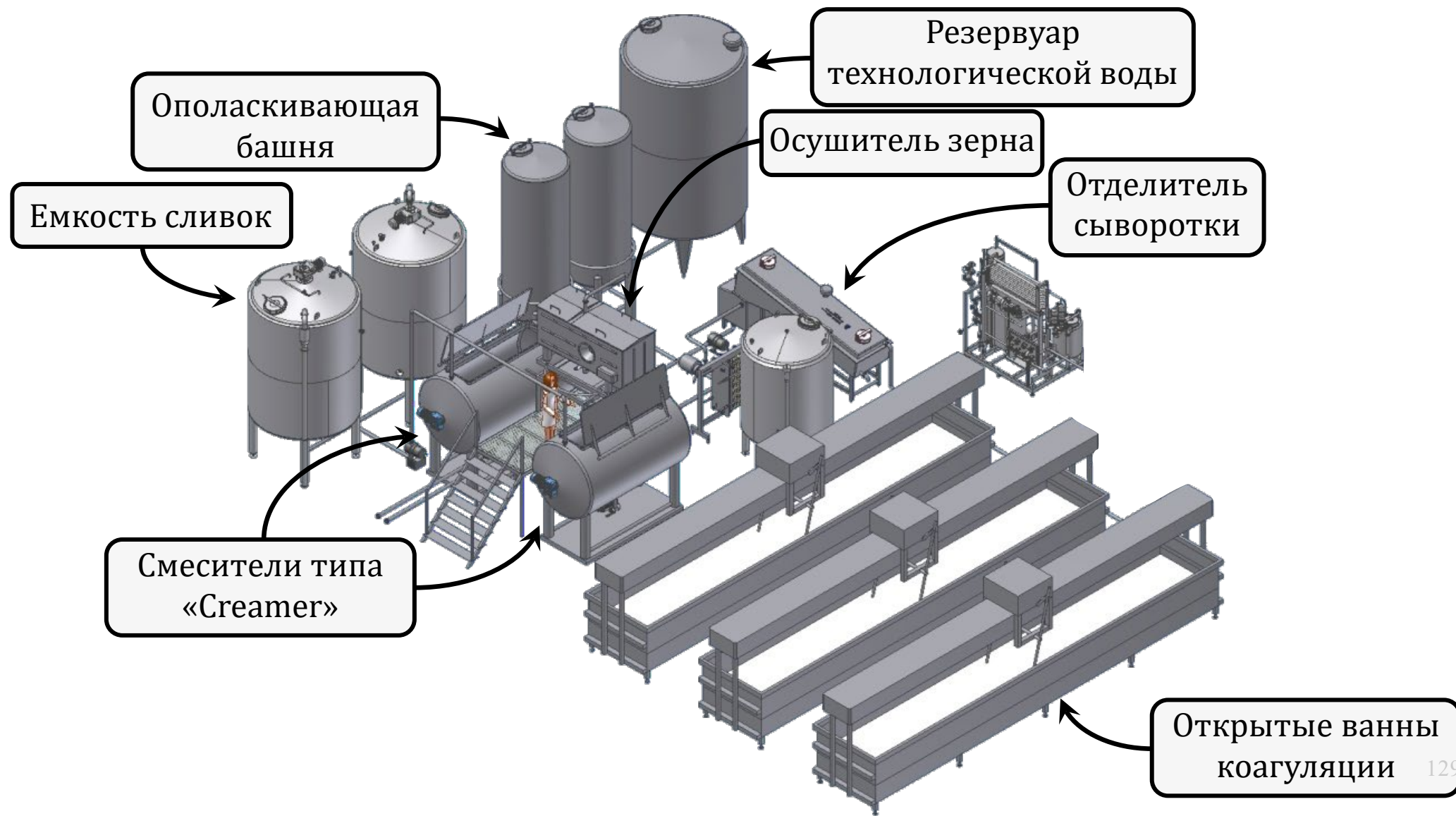
Мощность переработки: 40.000 л молока в день

Полная автоматика и механизация

Размер: 24 × 10 м = 240 м²

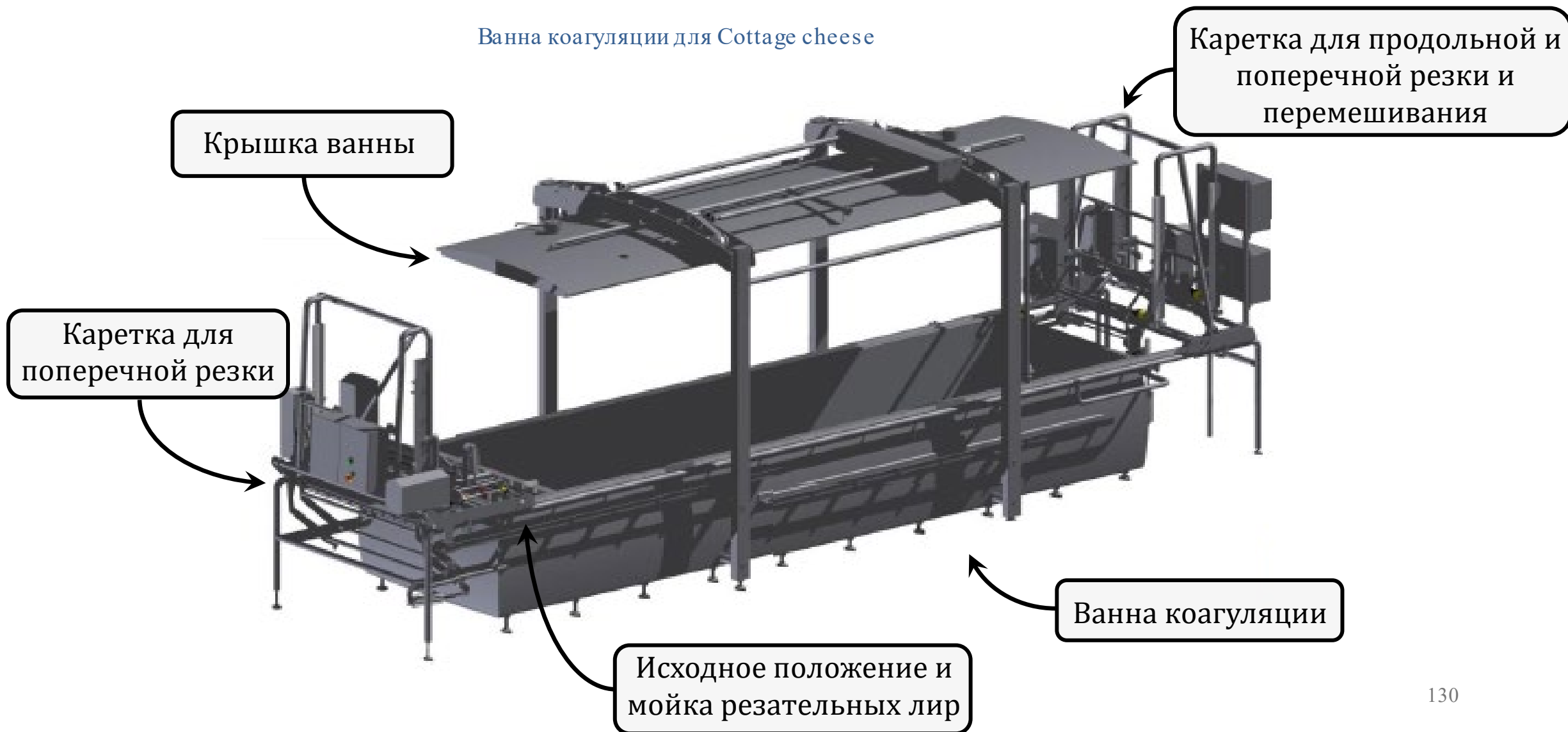


ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE

Ванна коагуляции для Cottage cheese



Линия производства Cottage cheese

Отделитель сыворотки



1. Быстрое и эффективное отделение сыворотки на щелевом сите.
2. Первичная промывка зерна.
3. Внесение технологической воды для передвижения зерна.



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE

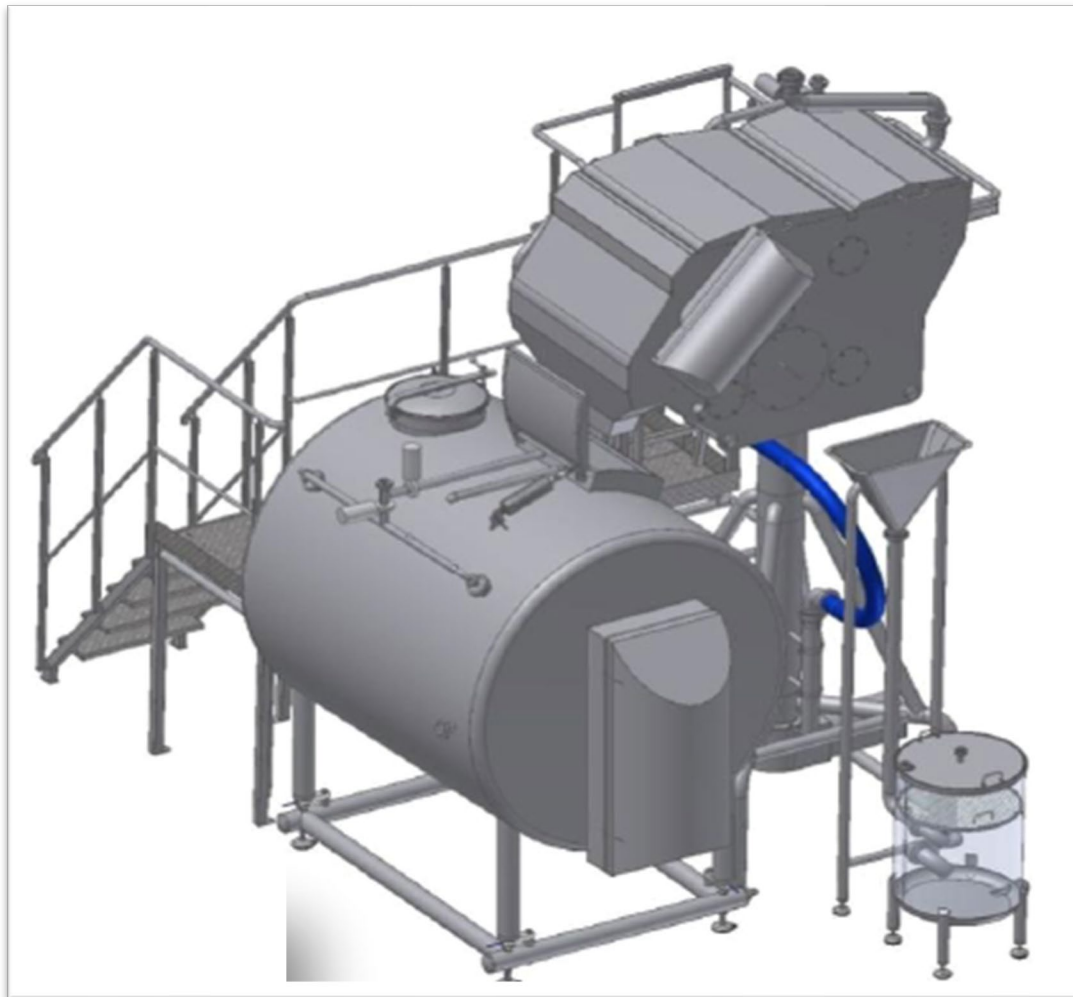


Промывочно-охладительная колонна

1. Наполнение колонны зерном с технологической водой.
2. Промывка зерна технологической водой до необходимого значения pH или содержания лактозы.
3. Охлаждение зерна циркуляционной водой до заданной температуры.



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE

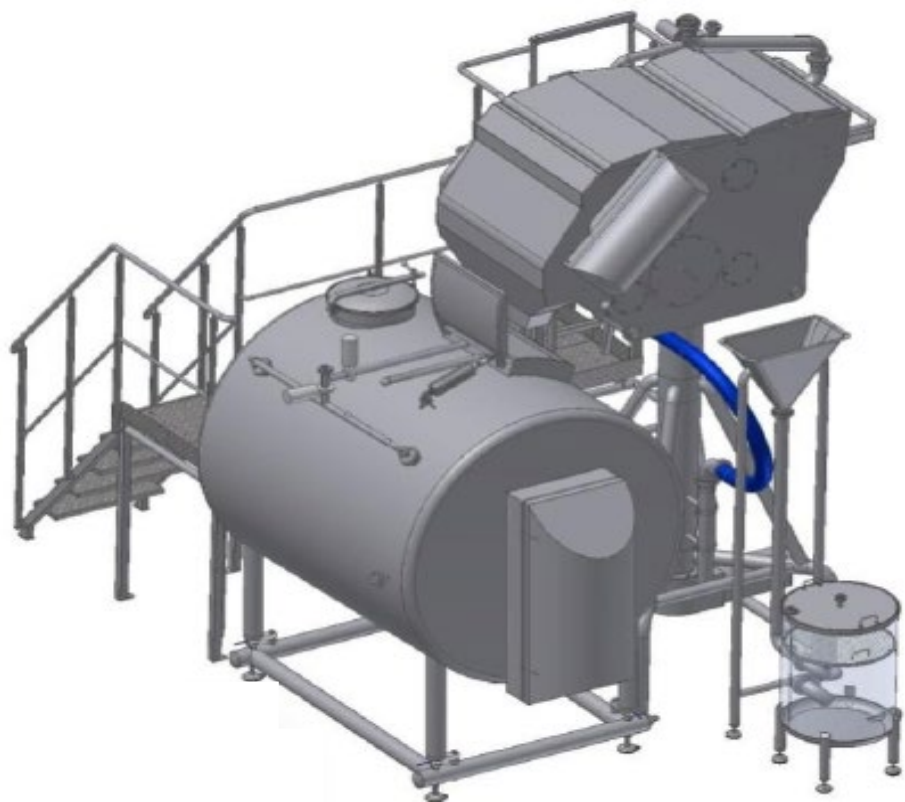


Осушитель зерна Cottage Cheese

1. Отделение промывочной воды на дренажной ленте.
2. Подпрессовка зерна прижимным барабаном.
3. Гравитационная подача сухого зерна в «Creamer».



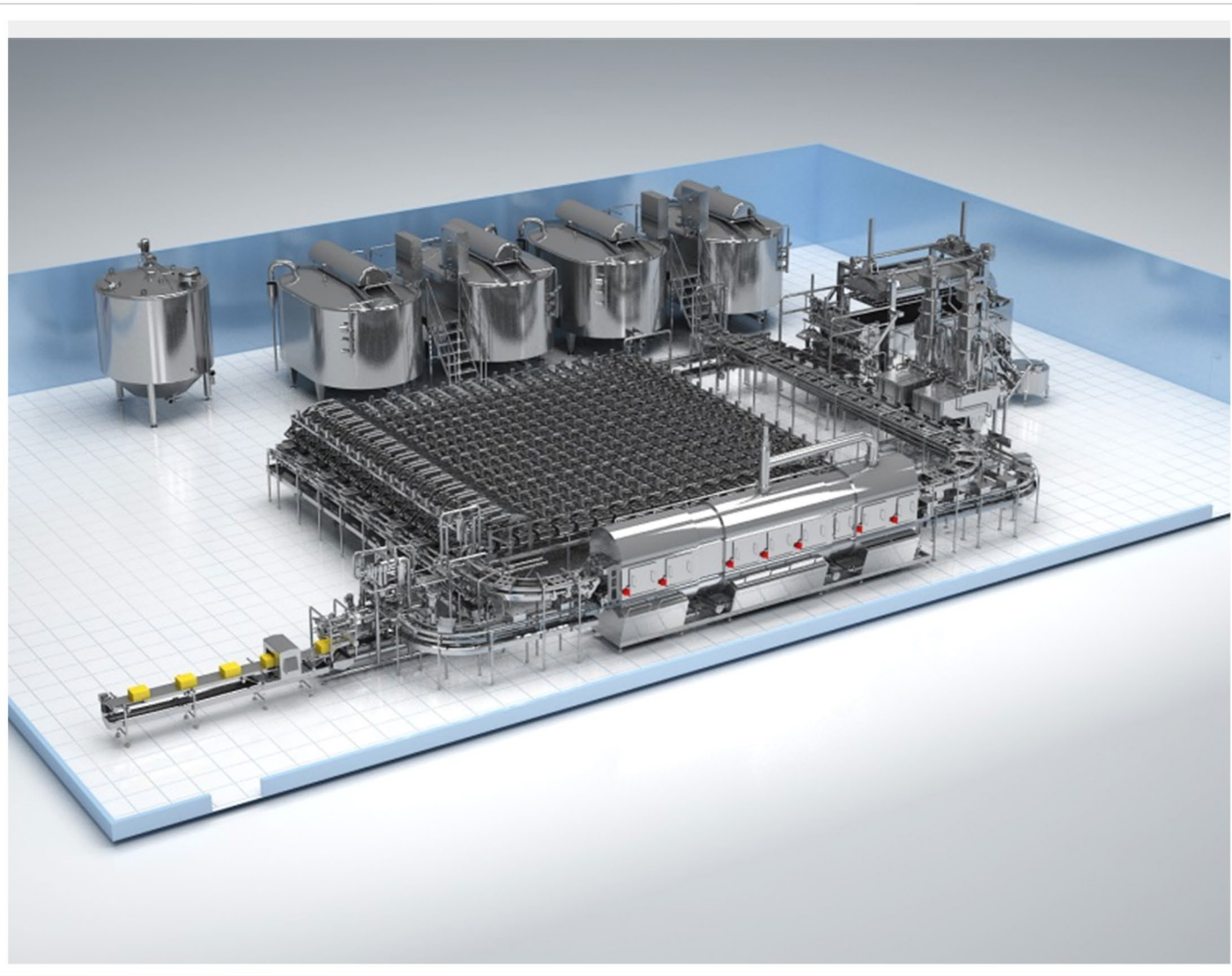
ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА COTTAGE CHEESE



Смеситель типа «Creamer»

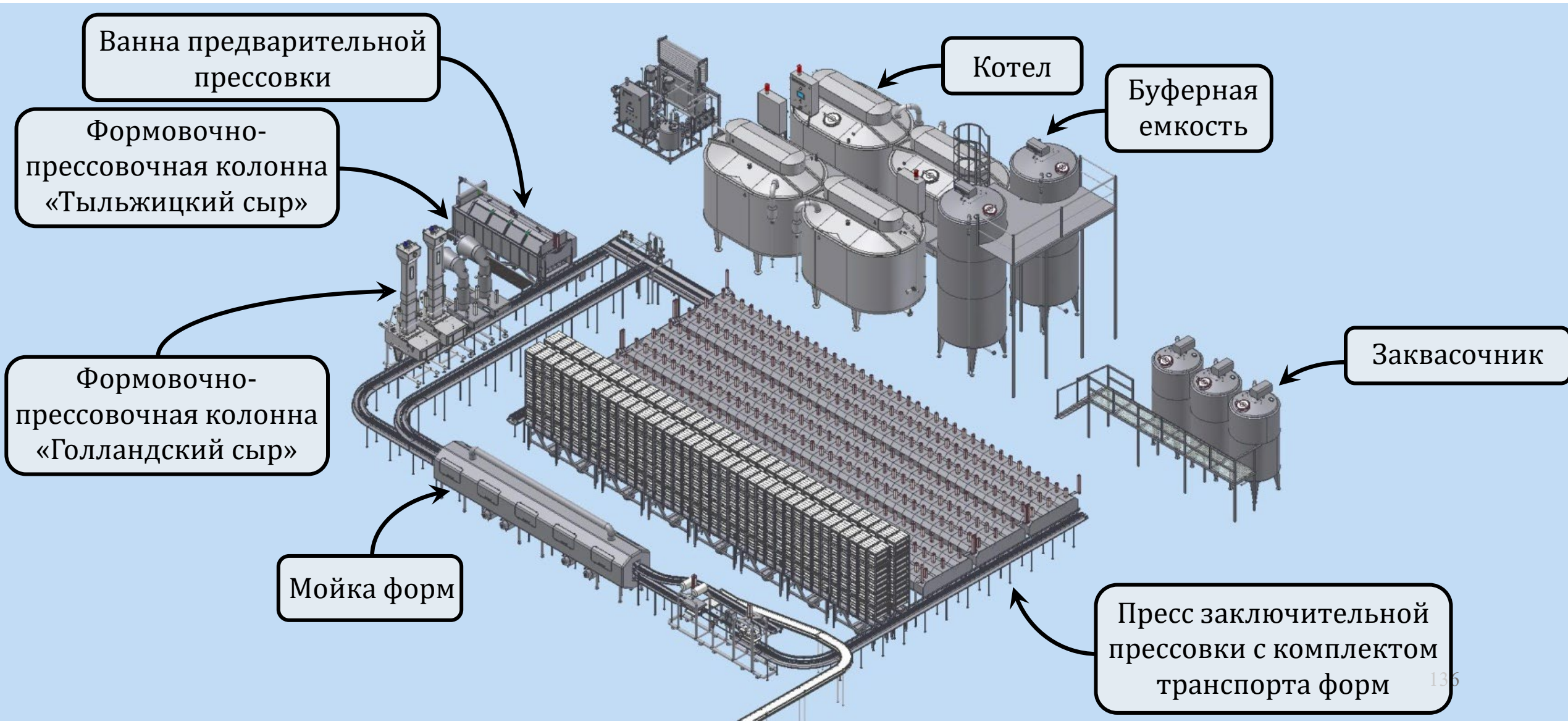
1. Одновременная подача обезвоженного зерна и сливок в «Creamer».
2. Нормализация Cottage Cheese происходит на основе массы зерна и сливок в смесителе, измеренному количеству добавляемых сливок расходомером.
3. Система одновременного дозирования облегчает смешивание и уменьшает разрушение зерна.

ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОЗРЕВАЮЩИХ СЫРОВ

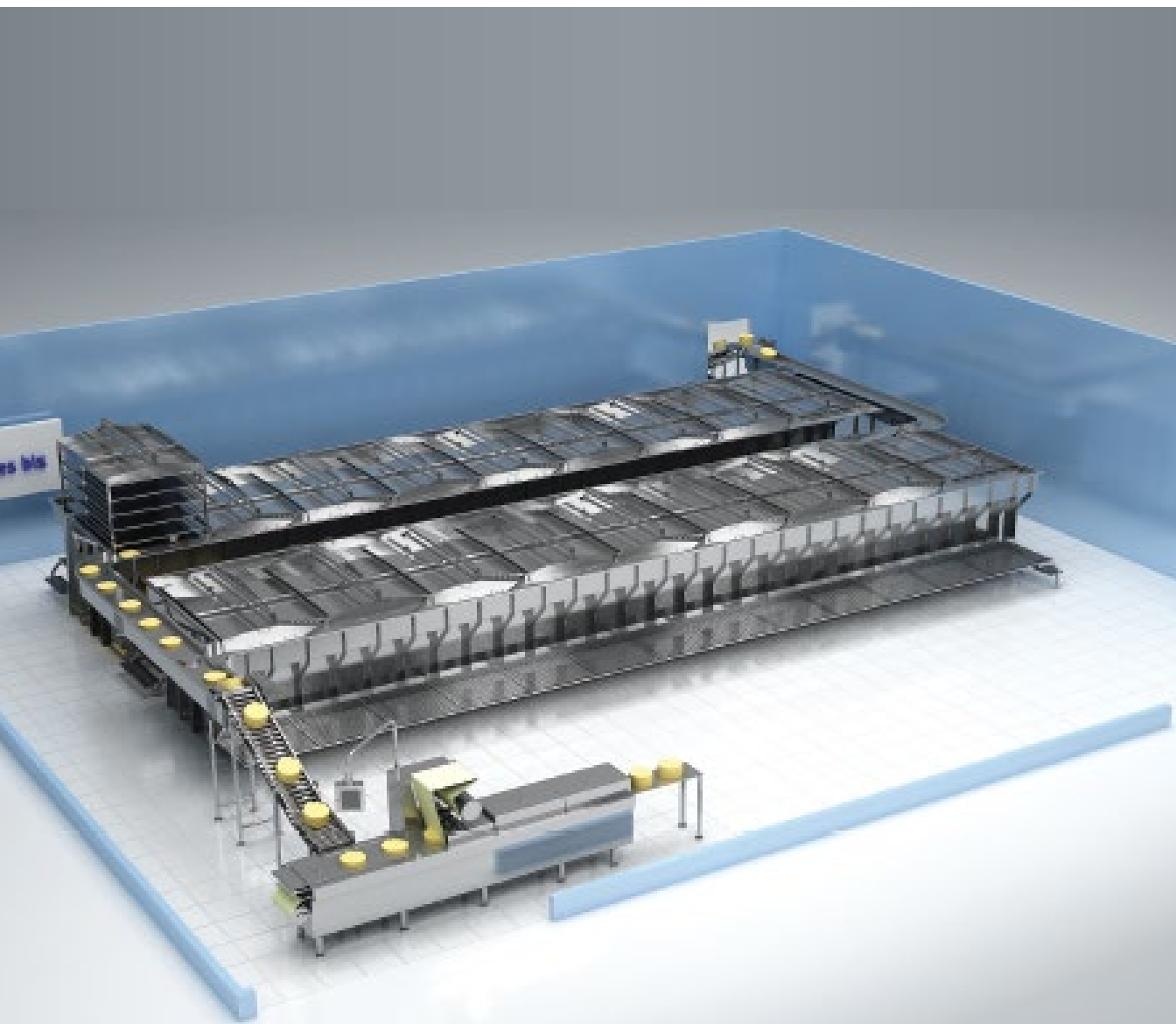


- Циклическая система формирования сырной массы под «зеркалом» сыворотки.
- Автоматическая система разлива гущи
- Прессовка в ванне
- Резка и загрузка сыра в формы
- Сырные блоки подвергаются индивидуальной прессовке в прессе окончательной прессовки.
- После окончательной прессовки сыр направляется для просолки, а
- Формы после мытья возвращаются для повторного использования.

ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОЗРЕВАЮЩИХ СЫРОВ

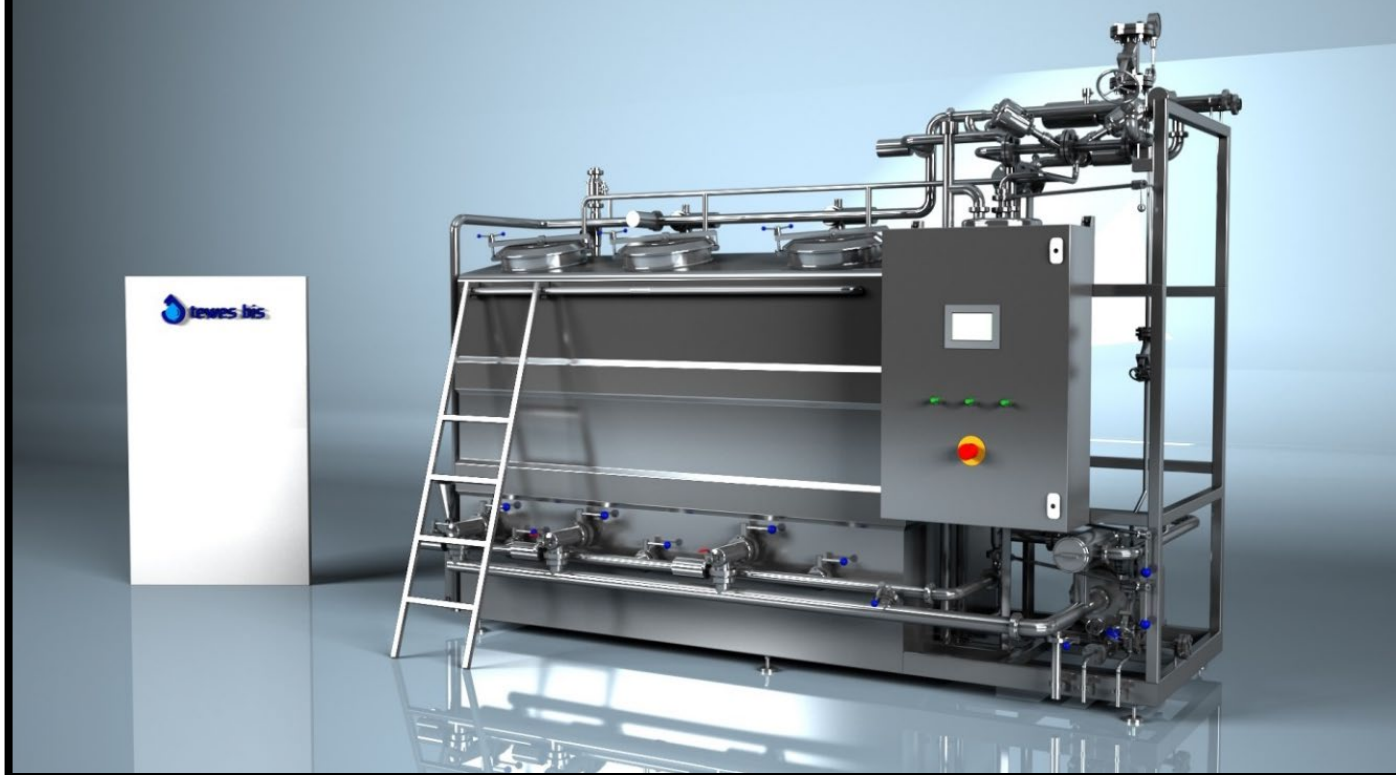


УЧАСТОК СОЛЕНИЯ СЫРА

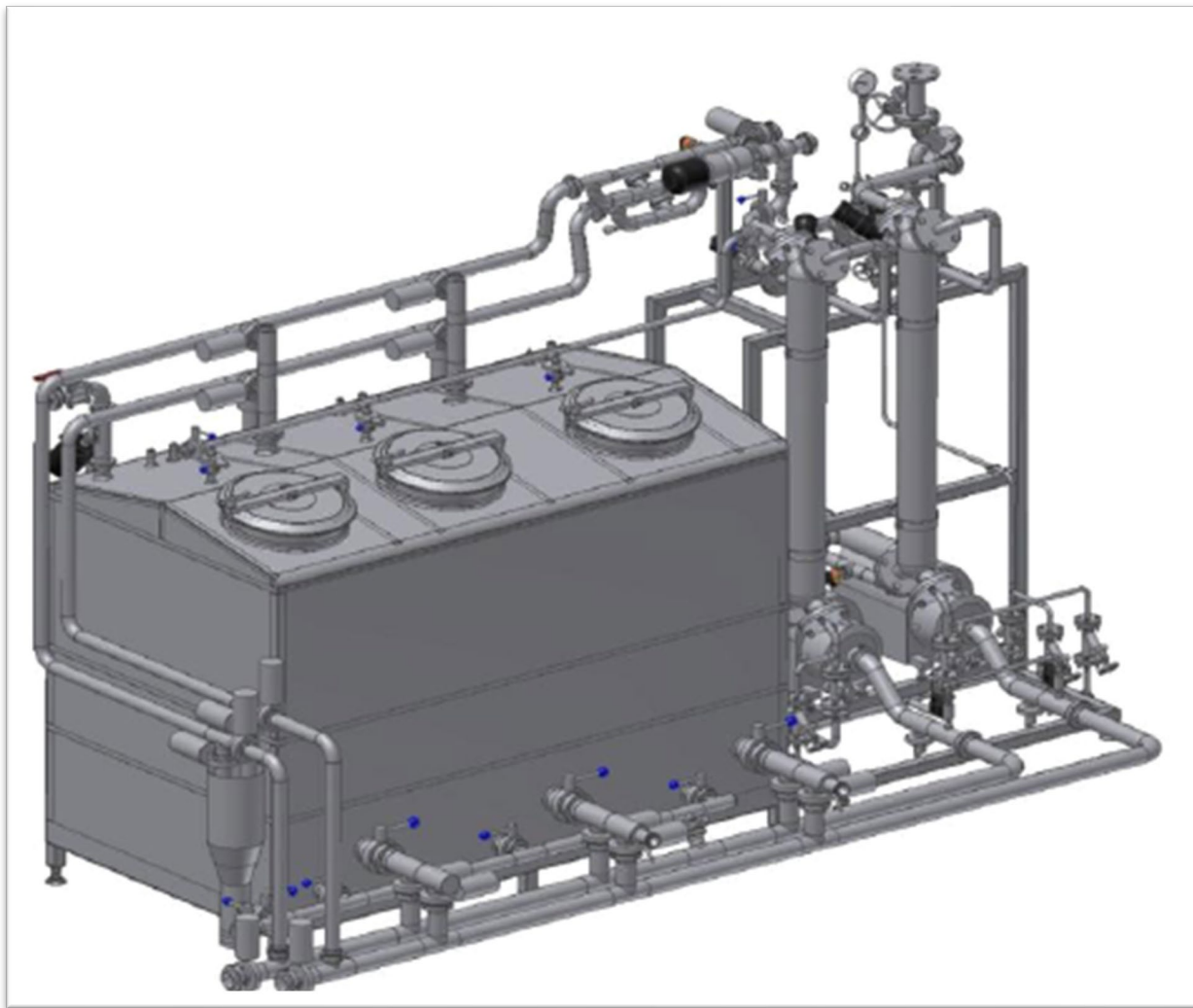


- Система просолки типа «река»
- Размеры бассейнов и количество контейнеров, предназначенных для просолки, зависят от индивидуальных требований сыроварной линии
- Сыр к бассейнам доставляется с помощью гидравлических устройств и протекающего рассола
- Поднятие и опускание контейнеров происходит с помощью тали
- Простое обслуживание
- Возможность просолки сыра различных размеров.

CIP мойки



КОНТЕЙНЕРНЫЕ СТАНЦИИ МОЙКИ CIP



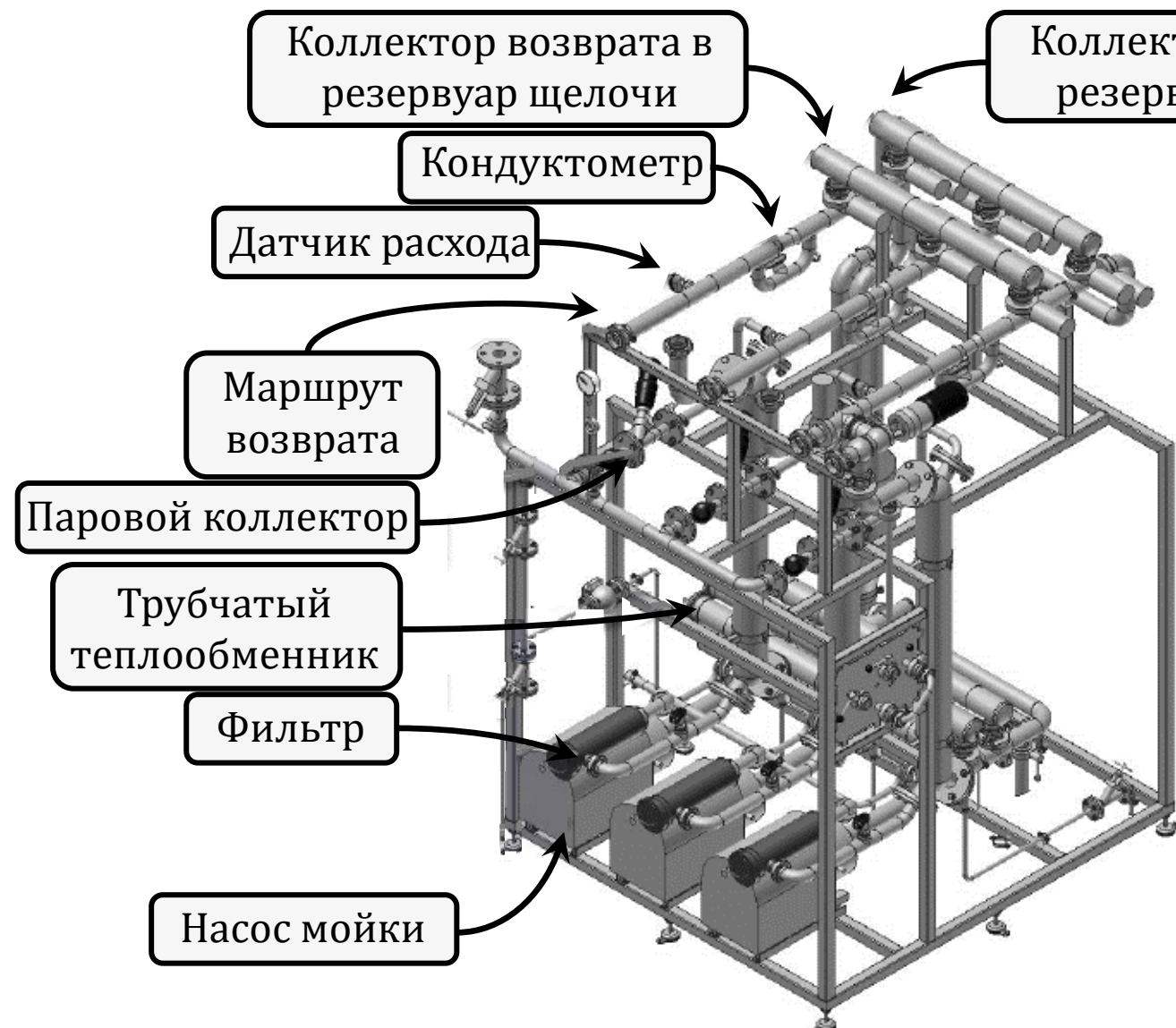
- Станции одно- и двухконтурные
- Мойки в системе одно- и двухфазные
- Ёмкость резервуаров 1000 и 1800 литров
- Производительность регулируется от 20 до 30 м³/ч
- Отдельно стоящий резервуар для возвратной воды
- Химическая или термическая дезинфекция в замкнутом цикле
- Система управления на базе Siemens S7
- Станции мойки полностью собраны и откалиброваны

РЕЗЕРВУАРНЫЕ СТАНЦИИ МОЙКИ СІР



- Мойка и дезинфекция отдельных производственных линий или участков по переработке молока.
- Химическая и термическая дезинфекция в замкнутом цикле.
- Станции двух- и многоконтурные.
- Мойки в системе одно- и двухфазные.
- Емкость резервуаров от 2.000 до 15.000 литров.
- Система управления на базе Siemens S7.

ПОЛНАЯ СИСТЕМА КОМПОНЕНТОВ РЕЗЕРВУАРНОЙ МОЙКИ СІР



- Система собрана на монтажной раме и включает в себя все необходимые компоненты для работы станции мойки СІР.
- Система оснащена многожильным кабелем с подключением к шкафу управления.
- Позволяет использование Клиентом имеющихся у него резервуаров, после установки в них только датчиков уровня.
- Облегчает и ускоряет монтаж и ввод в эксплуатацию станций мойки у Клиента.

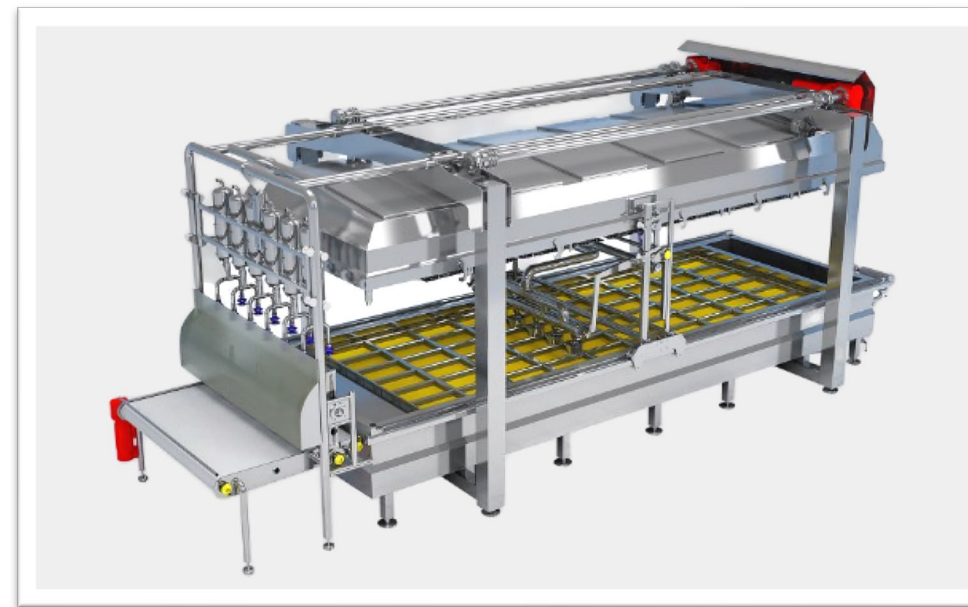
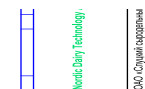
CIP-УПРАВЛЕНИЕ

Основные цели

- Улучшение производительности, безопасности, надежности в процессе производства
- Прозрачное управление,
- Управление качеством гигиены,
- Оптимизация разделения фаз: продукт / полоскание / промывочный раствор,
- Ограничение времени мойки и полоскания,
- Оптимизация температуры, проводимости и расхода на выходе и возвращении.
- Правильная работа насосов и клапанов.

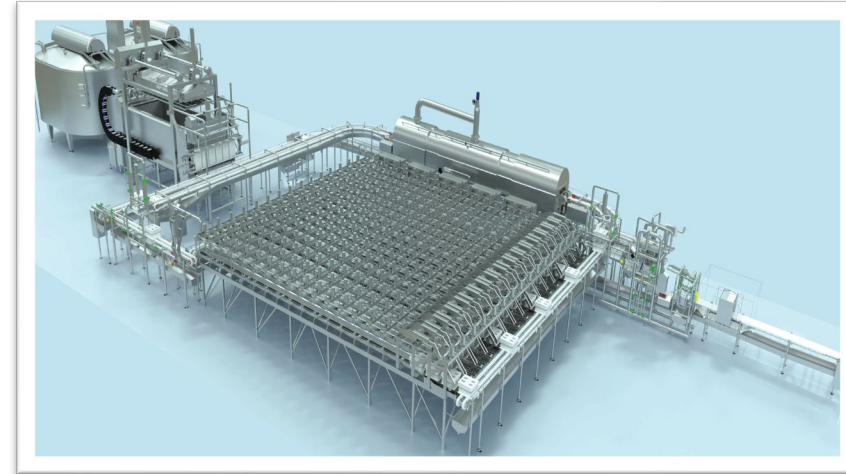
КОМПАКТНАЯ ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Сердцем технологической линии производства голландского и тильзитского (российского) сыра является компактный универсальный пресс. Устройство дает возможность полностью автоматически проводить процесс наполнения форм, формования, начальной и окончательной прессовки с выгрузкой сыра из форм. Ванна работает совместно с котлом сыроварни и приспособлена для производства прессованного сыра под «зеркалом» сыворотки или на сухое зерно. Процесс полностью автоматизирован, благодаря чему качество окончательного изделия, простота обслуживания и минимальное участие человеческого фактора ставят этот процесс абсолютно вне конкуренции по сравнению с ранее применяемыми технологиями производства сыра. Это решение рекомендуется для применения на малых и средних молочных предприятиях, а компактное строение пресса дает возможность размещать его на небольшой площади.



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОЛЛАНДСКОГО СЫРА (ВАРИАНТ 1 и 2)

1. Автоматическая линия продукции дозревающих сыров типа голландского с применением циклической системы формования сырной массы под «зеркалом» сыворотки. Для формования сырной массы мы предлагаем ванну предварительной прессовки с автоматической системой разлива гущи, прессовки в ванне, резки и загрузки сыра в формы. После формования сырные блоки подвергаются индивидуальной прессовке в прессе окончательной прессовки. После окончательного прессования сыр направляется для посолки, а формы после мытья возвращаются для повторного использования.



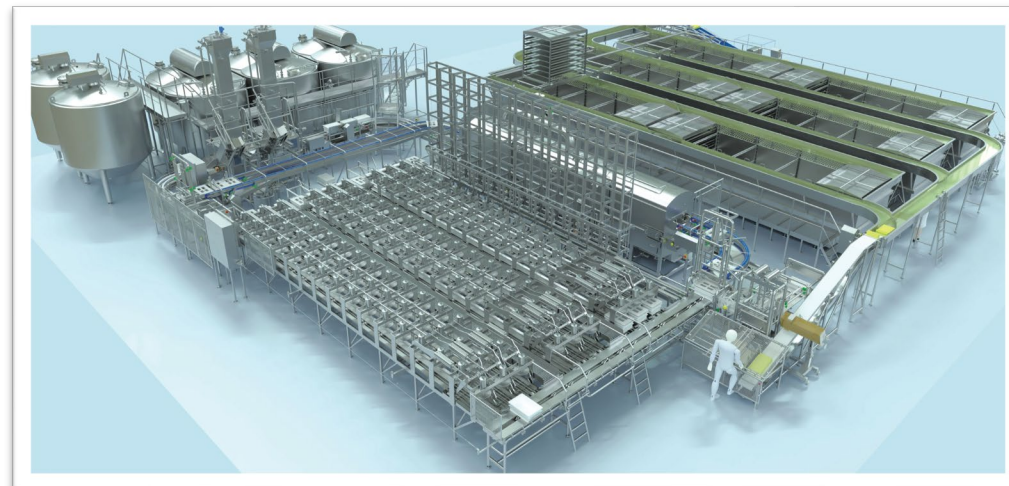
1. Автоматическая линия производства дозревающих сыров типа голландского с непрерывной системой формовки и предварительного прессования сырной массы. Прессование сырной массы под «зеркалом» сыворотки происходит в колонном устройстве. Формованные сырные блоки, после обрезки до соответствующей высоты, направляются в формы. Сыр, размещенный в формах, подвергается индивидуальной прессовке в прессе окончательной прессовки. Сыр после окончательной прессовки направляется для просолки, а формы после мытья для повторного использования.



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКОГО СЫРА (ВАРИАНТ 1 и 2)

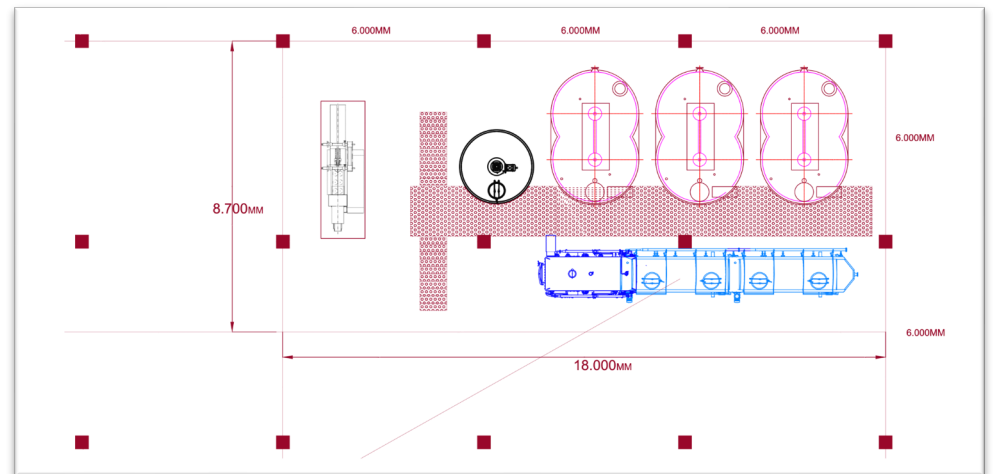
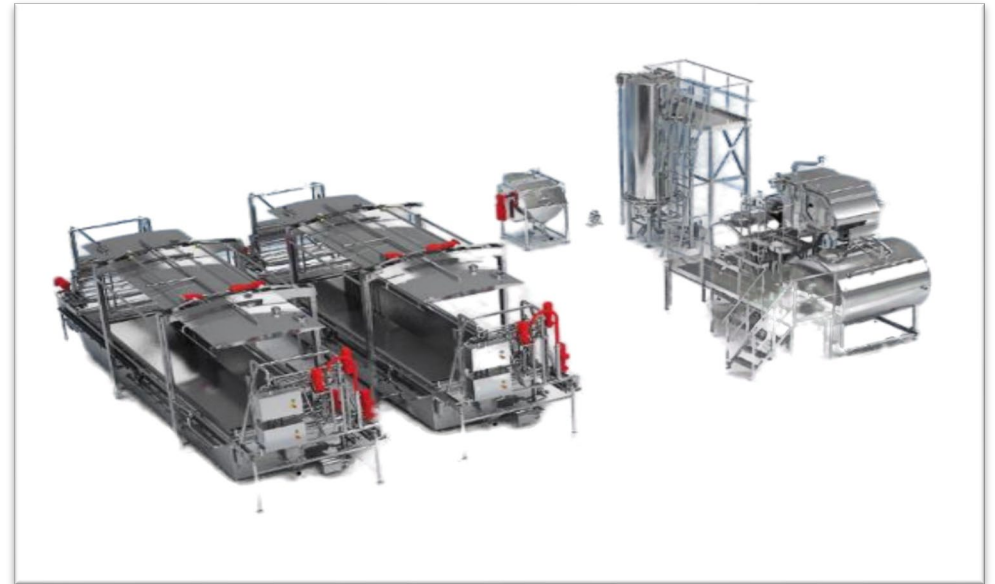
1. Автоматическая линия производства созревающих сыров типа тильзитского и российского по технологии формования на сухом зерне. После отделения сыворотки от гущи сухое сыроварное зерно направляется в колонное формовочное устройство. Предварительно спрессованные сырные блоки после размещения в формах с помощью системы транспортеров направляются для индивидуальной прессовки в прессе окончательной прессовки. Сыр после окончательной прессовки направляется для просолки, а формы после мытья для повторного использования. Производственная линия может быть дополнительно снабжена автоматической системой сухой просолки зерна.

2. Полуавтоматическая линия производства созревающих сыров типа тильзитского и российского по технологии формования на сухом зерне. После отделения сыворотки от сырной гущи сырное зерно направляется в проточную систему просолки. По окончании процесса просолки зерно направляется в разделитель для непосредственного наполнения форм. После кратковременного формования сыры подвергаются индивидуальной прессовке в прессе окончательной прессовки. Сыр после окончательной прессовки направляется для просолки, а формы после мытья для повторного использования.



COTTAGE CHEESE

Линия продукции типа Cottage Cheese с применением полностью механизированных, закрытых коагуляционных ванн. Типичная, перпендикулярная конструкция стенок ванны дает возможность получения зерна однородной величины и его равномерного дозревания с помощью циркуляционного подогрева сывороткой. Дальнейшая обработка зерна, включающая в себя полоскание, охлаждение и обезвоживание, реализуется непрерывным способом в потоке, а нормализация сливками происходит в условиях, гарантирующих деликатное перемешивание без нарушения структуры зерна. Производственная линия обеспечивает получение продукта с однородной величиной зерна, высокого микробиологического качества и долгого хранения.



РИКОТТА, КАПРЕЗЕ, СЫР АДЫГЕЙСКИЙ И Т.П.

Простое обслуживание линии с сохранением классической технологии заливки творожной или сырной гущи в формы. Процесс стекания жидкости и самопрессования зерна с многократным переворачиванием форм позволяет производить мягкий творог и сыры необычной и деликатной консистенции с одновременным получением готового продукта с однородной структурой во всей массе. После формовки продукт в формах направляется для охлаждения или просолки.



МОЦАРЕЛЛА, СУЛУГУНИ, КАШКАВАЛ И Т.П.

Линия продукции сыров типа «pasta filata» позволяет производить широкий ассортимент сыров из пропаренной массы. Сырная масса после соответствующего подкисления непрерывным или периодическим методом, подвергается непрерывному процессу дробления и пропаривания с одновременной отделкой и растягиванием, придающим окончательному продукту соответствующую структуру и вязкость. Пластичная сырная масса после формования направляется для охлаждения в технологической воде или холодильном рассоле.



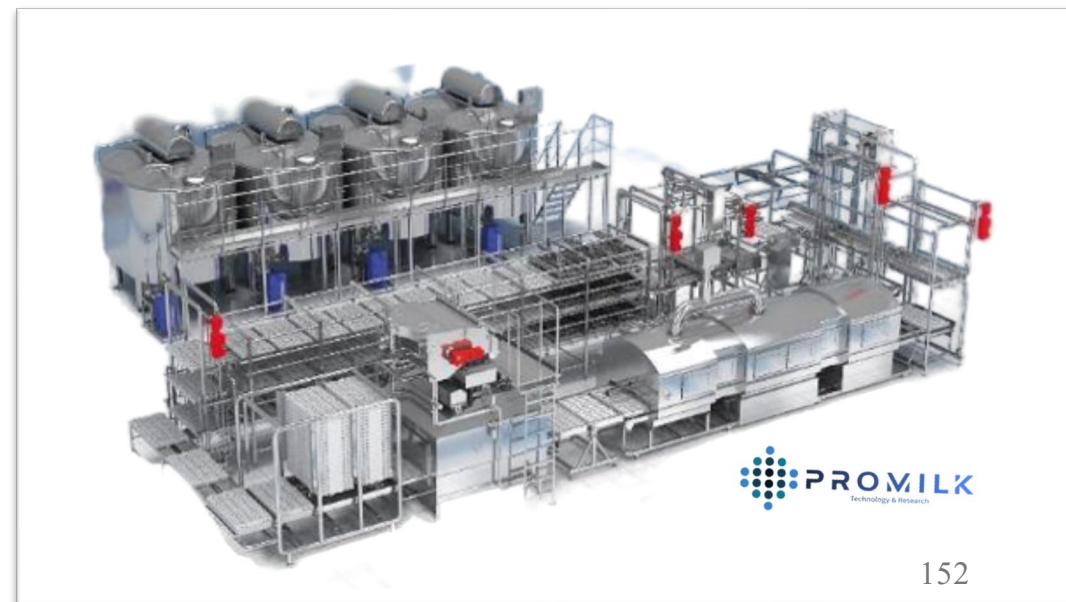
МОЦАРЕЛЛА, СУЛУГУНИ, КАШКАВАЛ И Т.П.

Линия продукции сыров типа «pasta filata» позволяет производить широкий ассортимент сыров из пропаренной массы. Сырная масса после соответствующего подкисления непрерывным или периодическим методом, подвергается непрерывному процессу дробления и пропаривания с одновременной отделкой и растягиванием, придающим окончательному продукту соответствующую структуру и вязкость. Пластичная сырная масса после формования направляется для охлаждения в технологической воде или холодильном рассоле.



СЫРЫ ТИПА ФЕТА

Линия производства сыров балканского типа (в том числе сыра Фета) позволяет непрерывным, полностью автоматизированным способом проводить процесс стандартизации, сгущения, разделения на порции и прессования сырной массы в заблокированных формах. Линия с замкнутым циклом прохождения форм обеспечивает проведение всех необходимых технологических операций без использования ручного труда благодаря поочередно расположенным подгруппам для наполнения форм, сгущения методом самостекания и самопрессования, выгрузки, включительно с мытьем и складированием чистых форм.



ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО

Мороженое - продукт, полученный взбиванием и замораживанием пастеризованной смеси коровьего молока, сливок, сахара, стабилизатора и наполнителей. Благодаря содержанию молочного жира, белков, углеводов, минеральных веществ и витаминов оно обладает высокой пищевой ценностью и легко усваивается организмом.

Мороженое получают путем взбивания и замораживания молочных или фруктово-ягодных смесей с сахаром, стабилизатором, а для некоторых видов - также с вкусовыми и ароматическими наполнителями.

Производство мороженого включает в себя следующие стадии: 1) приемку молока и оценку его качества; 2) очистку молока, охлаждение и резервирование; 3) приготовление смеси (дозирование и смешение отдельных видов сырья); 4) фильтрование смеси; 5) пастеризацию смеси; 5) гомогенизацию; охлаждение; 6) созревание; 7) фризирование; 8) фасование; 9) закаливание; 10) дозакаливание мороженого.



КОНТЕЙНЕРНЫЕ МОЙКИ (CIP)

Мойки в системе CIP (Cleaning In Place), предназначенные для мытья в замкнутом цикле внешней поверхности инсталляций и устройств после производства и приготовления объектов перед производством. Наши мойки обеспечивают высокий контроль ключевых параметров процесса мытья, то есть времени, температуры, концентрации и потока. Одновременно они минимизируют затраты моющих средств при смене фаз мойки, а также экономят воду на этапе полоскания. Программа мойки базируется на установленных индивидуальных рецептах для каждого моющего цикла, гарантируя повторяемость процесса мытья. Преимуществом контейнерных моек является компактное строение и готовность к работе сразу после подключения коммуникаций (воды, пара, конденсата, электроэнергии, воздуха) и моющих каналов.

В нашем предложении мы имеем следующие исполнительные опции мойки:

- мытье с помощью одного или двух независимых каналов
- мытье в однофазной системе (кислое средство) или двухфазной (основной агент и кислота)
- емкость контейнеров моющими средствами 1 000 л или 2 000 л
- химическая дезинфекция в замкнутом цикле
- емкость для вторичной воды емкостью 2 500 л для использования воды последнего полоскания для начального полоскания следующего мытья
- производительность насоса мойки до 30 000 л/ч, регулируемая оборотами насоса, либо высшая, по специальному заказу Клиента.
- измерение давления питания моющего цикла с возможностью установления номинальных и критических значений в процессах мытья
- емкость с системой нейтрализации моющего средства перед его сливом в сточные воды
- емкость с системой подогрева воды для полоскания моющих циркуляционных систем теплой водой



ЕМКОСТНЫЕ МОЙКИ (CIP)

Мойки в системе CIP (Cleaning In Place), предназначенные для мытья в замкнутом цикле внешней поверхности инсталляций и устройств после производства и приготовления объектов перед производством. Наши мойки обеспечивают высокий контроль ключевых параметров процесса мытья, то есть времени, температуры, концентрации и потока. Одновременно они минимизируют затраты моющих средств при смене фаз мойки, а также экономят воду на этапе полоскания. Программа мойки базируется на установленных индивидуальных рецептах для каждого моющего цикла, гарантируя повторяемость процесса мытья.

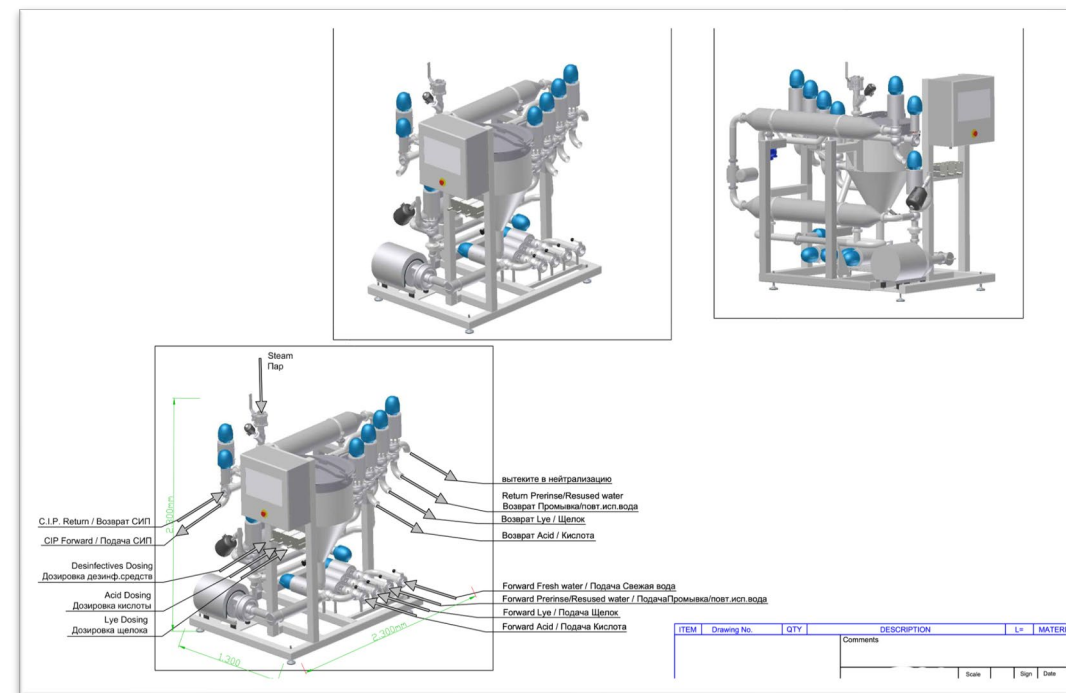
Емкостные станции мытья находят применение там, где существует необходимость мытья нескольких цепей одновременно. Станции, построенные из емкостей, соединенных с системой контроля и обогрева процесса мытья. Система емкостей в помещении и их емкость в соответствии с индивидуальными требованиями Заказчика.

В нашем предложении мы имеем следующие исполнительные опции мойки:

- мытье с помощью трех, четырех или более независимых каналов
- мытье в однофазной системе (кислое средство) или двухфазной (основной агент и кислота)
- возможность добавления емкостей для средств различной концентрации или другого состава, например: в случае канала, моющего устройства маслбойни емкость резервуаров 3 000 л, 5 000, 10 000 л или других по специальному заказу Клиента
- химическая дезинфекция в замкнутом цикле
- резервуар для вторичной воды емкостью для использования воды с последнего полоскания для следующего первичного полоскания следующего цикла мытья
- производительность мытья до 30 000 л/ч регулируется оборотами насоса или выше, по заказу клиента.
- измерение давления питания моющего цикла с возможностью установления номинальных и критических значений в процессах мытья
- емкость с системой нейтрализации моющего средства перед его сливом в сточные воды
- емкость с системой подогрева воды для полоскания цепей, моющих теплой водой.

ЕМКОСТНЫЕ МОЙКИ (CIP)

В нашем предложении мы также имеем емкостную мойку с резервуарами для моющих средств и воды, размещенными один над другим в виде изолированного танк силоса, установленного вне помещения. Преимуществом такой системы является экономия места, а величина помещения сводится только к размещению контрольно-обогревательной системы процесса мытья.



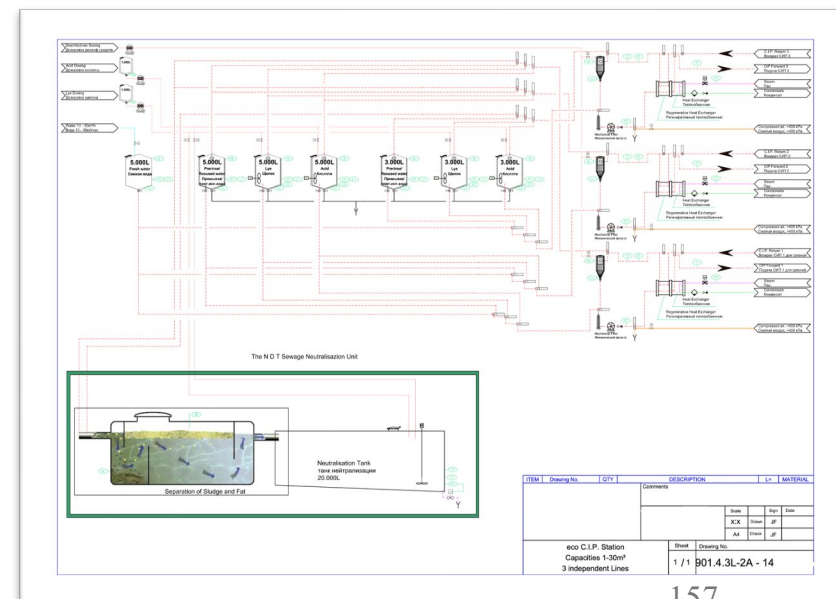
ТОННЕЛЬНЫЕ МОЙКИ (CIP)

Устройства предназначены для мытья форм, зажимов и ящиков в системе COP (Cleaning Out of Place). Они находят применение в основном в сыроварнях и линиях производства творога, а также при переработке овощей и фруктов. Наши туннельные мойки форм обеспечивают высокую степень контроля над ключевыми процессами мытья, как: временем, температурой, концентрацией и давлением (поток) мытья. Одновременно они минимизируют затраты моющего средства и обеспечивают экономию воды на этапе полоскания. В зависимости от требований Заказчика, мойки приспособляются к размерам мытых элементов и такту линии. Благодаря системе отвода испарений, мойка не требует особого помещения и может быть расположена в производственном отделе.



МОЙКИ ПОГРУЖАЮЩИЕ (COP)

Эти устройства предназначены для мытья мелких инструментов в системе COP (Cleaning Out of Place), где его разнородность не позволяет применять иное решение, либо для элементов с большими габаритами, а применение туннельной мойки привело бы к занятию большей площади. Погружающие мойки могут быть снабжены различного вида моющими соплами либо системой пористых трубок, расположенных на дне мойки, в зависимости от потребности и вида моющихся объектов. Наши погружающие мойки обеспечивают высокую степень контроля над процессом мытья, а именно над временем, температурой, концентрацией и давлением (поток) мытья.



СИСТЕМЫ МЫТЬЯ ПЕНОЙ И ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Системы мытья пеной и под давлением позволяют тщательно и удобно мыть поверхности устройств, инсталляций, пола и стен в производственных помещениях. Моющими пунктами являются барабаны с автоматически сворачивающимся шлангом. Длина шланга позволяет свободно иметь доступ к отдаленным местам производственного помещения. Шланг имеет наконечник с замком, позволяющим быстро менять различного вида сопла и насадки. Например, полоскающие насадки, пенные, дезинфекционные. Каждый пункт снабжен своей системой дозирования средства с возможностью регулировки давления сжатого воздуха, что влияет на качество пены, переключатель выбора полоскание/мытьё, а также с оборудованием, необходимым для дозирования и разделения воды, воздуха и моющего средства. Водная инсталляция некоторых моющих пунктов подсоединена к центральной системе, в состав которой входит насос высокого давления. Задачей этого насоса является повышение и удержание давления воды в водяной инсталляции, необходимой в процессе мытья.

СКЛАД ХИМИИ

Центральная система дозирования химических продуктов автоматически производит доставку химических средств от одного главного места складирования ко всем местам их приема или применения на предприятии.

Идентификация и мониторинг получателей дает возможность полной визуализации, контроля и архивирования процесса дозирования продуктов, что повышает экологическую безопасность и экономическую выгоду. Внедрение такого решения на предприятии также значительно повышает уровень безопасности самого процесса, работающего персонала и оборудования.

Автоматизация и оптимизация приложений, дозирования и складирования химических продуктов, уменьшают затраты предприятия.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАДКОЙ СЫВОРОТКИ

Первоначальная обработка сладкой сыворотки.

В начале охлажденная, сырая сыворотка накапливают в двух емкостях по 50 000 л. каждая. Эти емкости оснащены термоизоляцией, датчиком температуры и датчиком давления. Система обвязок вокруг емкостей запроектирована так, что можно одновременно наполнять и опорожнять каждую емкость, а также их мойку в закрытой системе CIP.

После накопленную сыворотку подают к двум совместно работающим отделителям сывороточной пыли. Отделители оснащены ротационным ситом и системой постоянного удаления избытка пыли из фильтрующей камеры.

Избавленную сыворотку от пыли накапливают в изолированной буферной емкости 20 000 л. Полученную непрерывным способом осветленную сыворотку направляют на линии пастеризации, производительностью 35 м³/час и 15 м³/час, оснащенной обезжиривающими сепараторами. Полностью избавленную от пыли сыворотку, после прохождения через секцию регенерации многосекционного пастеризатора, подают в закрытый обезжиривающий сепаратор. Полученные в процессе сепарирования сывороточные сливки подают в плиточный охладитель запитываемый ледяной водой и после охлаждения накапливают в емкость 2 000 л.

Обезжиренную сыворотку возвращают в секцию пастеризации отсюда и направляют ее в трубчатый выдерживатель, в секцию регенерации и секцию охлаждения плиточного обменника входящего в состав линии пастеризации. После пастеризации и охлаждения сыворотку накапливают в двух емкостях 50 000 л. каждая, оснащенных в аналогичные элементы, что и емкости сырой сыворотки.



2.28. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАДКОЙ СЫВОРОТКИ

Мембранная фильтрация сладкой сыворотки

Продукция частично обессоленного сывороточного концентрата

Следующим этапом обработки сыворотки является ее вступительное загущение с помощью нано фильтрации с использованием мембранной системы. Сыворотка, ок 6% содержанием сухих веществ, подается в систему фильтрации производительностью 35 м³/час. Процесс загущения производится с использованием трехступенчатой мембранной системой, состоящей из полимерных, спирально витковых мембран. Температура процесса составляет 10 °С и не приводит к негативным изменениям, таким как денатурация белка питательных веществах в сыворотке. Полученный в процессе нанофильтрации концентрат, с 18% содержанием сухих веществ, частично обессоленной (ок. 40%) концентратом сыворотки.

Получение чистой воды

Полученный пермеат в процессе нанофильтрации поддаются процессу обратного осмоса, в результате чего получают чистую воду для станции мойки CIP.

Завершительное сгущение, кристаллизация и сушка сладкой сыворотки.

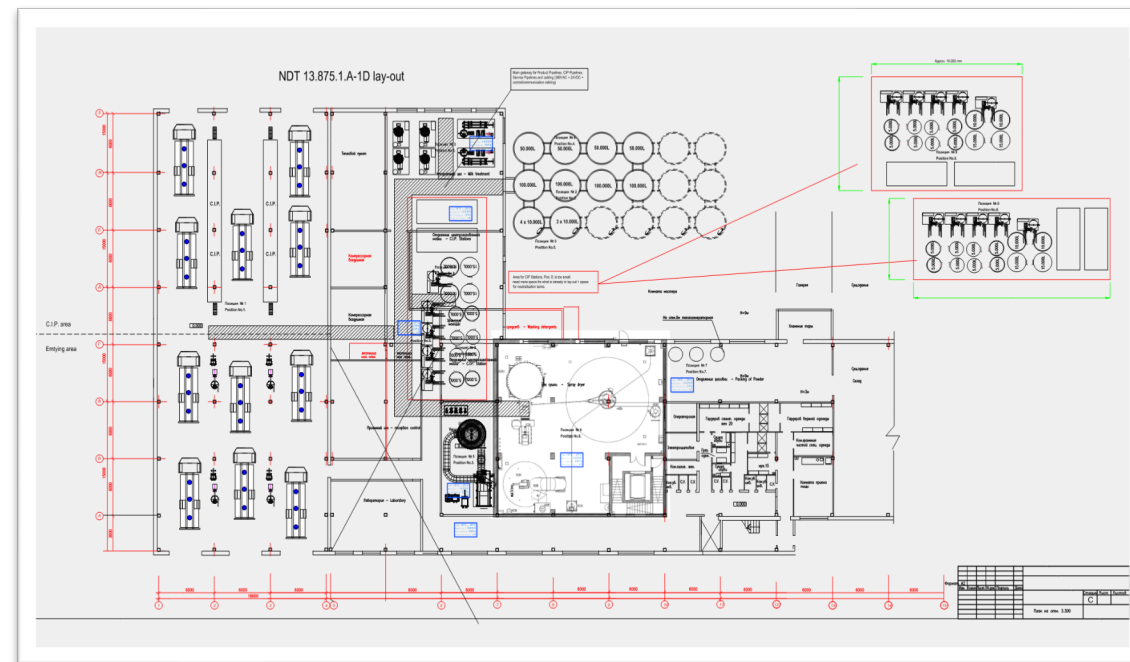
Первоначально сгущенная сыворотка направляется на выпарную установку, где подвергается процессу завершительного сгущивания до ок. 55% сухой субстанции. Полученный концентрат, после предыдущего охлаждения направляется к трем кристаллизаторам ёмкостью по 15 м³ каждый и четыре емкости по 10 м³. Процесс кристаллизации, основанный на медленном охлаждении сывороточного концентрата (в течение 12-14 часов) с температуры ок. 30 °С до температуры ок. 10 °С, позволяет кристаллизовать содержащегося в концентрате лактозы, что значительно облегчает сушку концентрата а также улучшает качество финального продукта.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЛАДКОЙ СЫВОРОТКИ

Для осушения полученного в итоге кристаллизации концентрата используется распылительная осушительная башня со специальной конструкцией вместе с комплектом циклонов. Транспорт полученного порошка реализуется пневматически, причём с точки зрения относительно высокой гигроскопичности (влагопоглощаемость), а также гигиены продукта, применяемый для транспорта воздух подвергается фильтрации в микробиологических фильтрах и осушке путём конденсирования излишней влаги. В случае двухступенчатой распылительной осушительной башни добавлена она стационарного флюидального слоя

Конечный продукт обработки сладкой сыворотки.

Частично деминерализованный сывороточный порошок – порошок полученный с помощью сушения высокого качества сладкой сыворотки подданной процессу деминерализации методом нано фильтрации. Этот продукт можно использовать в продукции хлеба, йогурта, мороженого, сыра и в качестве добавок во многих отраслях пищевой промышленности.



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ

Первоначальная обработка кислой сыворотки.

В начале охлажденную, сырую кислую сыворотку накапливают в двух емкостях по 100 000 л. каждая. Эти емкости оснащены термоизоляцией, датчиком температуры и датчиком давления. Система обвязок вокруг емкостей запроектирована так, что можно одновременно наполнять и опорожнять каждую емкость, а также их мойку в закрытой системе CIP.

После накопленную сыворотку подают к отделителю сывороточной пыли. Отделитель оснащен ротационным ситом и системой постоянного удаления избытка пыли из фильтрующей камеры.

Избавленную сыворотку от пыли накапливают в изолированной буферной емкости 30 000 л., а после этого подают ее к осветительному сепаратору производительностью 30 м³/час. Использование такой системы позволяет на продолжительную работу сепаратора и удержания соответствующих параметров процесса.

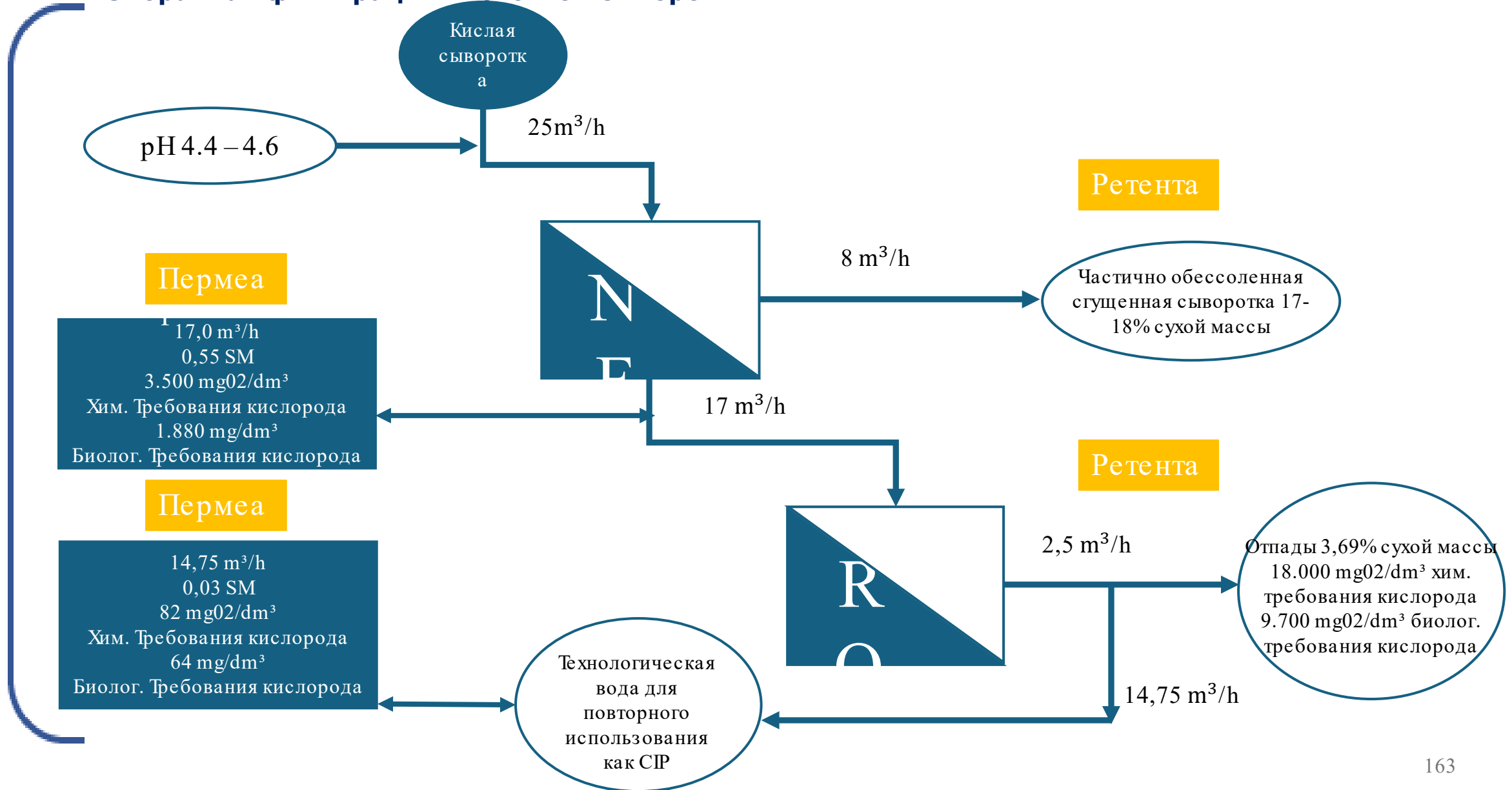
Полученную непрерывным способом осветленную сыворотку направляют на линию пастеризации, производительностью 30 м³/час, оснащенной обезжиривающим сепаратором. Полностью избавленную от пыли сыворотку, после прохождения через секцию регенерации многосекционного пастеризатора, подают в закрытый обезжиривающий сепаратор. Полученные в процессе сепарирования сывороточные сливки подают в плиточный охладитель запитываемый ледяной водой и после охлаждения накапливают в емкость 6 000 л.

Обезжиренную сыворотку возвращают в секцию пастеризации отсюда и направляют ее в трубчатый выдерживатель, в секцию регенерации и секцию охлаждения плиточного обменника входящего в состав линии пастеризации. После пастеризации и охлаждения сыворотку накапливают в трех емкостях 50 000 л. каждый, оснащенных в те же элементы, что и емкости сырой сыворотки.



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ

Мембранная фильтрация кислотной сыворотки



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ

Продукция частично обессоленного сывороточного концентрата

Следующим этапом обработки сыворотки является ее вступительное загущение с помощью нанофльтрации с использованием мембранной системы. Сыворotka, с 6% содержанием сухой субстанции, подается в систему фильтрации производительностью 25 м³/час. Процесс загущения производится с использованием трехступенчатой мембранной системой, состоящей из полимерных, спирально витковых мембран фирмы «Koch Membrane Systems» диаметром 200 мм и общей активной поверхностью 1 427 м². Температура процесса составляет 15 °С и не приводит к негативным изменениям, таким как денатурация белка питательных веществах в сыворотке. Полученный в процессе нанофльтрации концентрат, с 18% содержанием сухой субстанции, частично обессоленный (ок. 40%) концентратом сыворотки.

Полученный, концентрат сыворотки, в процессе нанофльтрации, направляют к трем буферным емкостям 50 000 л. каждая. Эти емкости оснащены термоизоляцией, датчиком температуры и датчиком давления. Емкости дают также возможность произвести процесс нейтрализации с помощью NH₄OH или NaOH и отделение возникших в этом процессе слабо растворимых солей от осветленной сыворотки седиментацией в конусоидальном дне ёмкости.

Получение чистой воды

Полученный пермеат в процессе нанофльтрации поддаются процессу обратного осмоса, в результате чего получают чистую воду и концентрат. Процесс загущения проводится с помощью двухступенчатой мембранной системы, состоящей из полимерных, спирально витковых мембран фирмы «Koch Membrane Systems» диаметром 200 мм и общей активной поверхностью 595 м². Чистую воду направляют в систему мойки и используют во время мойки систем и обвязок в объеме отделения обработки сыворотки. Однако концентрат, в количестве ок. 50м³/сутки, направляют в буферную емкость. К нему можно добавлять соевые белки, сгущенный в выпарке и после осушения с помощью барабанного осушителя, можно его использовать как кормовую добавку.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОЙ СЫВОРОТКИ

Завершительное сгущение, кристаллизация и осушение кислой сыворотки.

Первоначально сгущенная сыворотка направляется на выпарную установку, где подвергается процессу завершительного сгущивания до ок. 55% сухой субстанции. Полученный концентрат, после предыдущего охлаждения направляется к четырем кристаллизатором емкостью по 16 м³ каждая.

Процесс кристаллизации, основанный на медленном охлаждении сывороточного концентрата (в течение 12-14 часов) с температуры ок. 30 °С до температуры ок. 10 °С, позволяет кристаллизовать содержащегося в концентрате лактозы, что значительно облегчает осушение концентрата а также улучшает качество финального продукта.

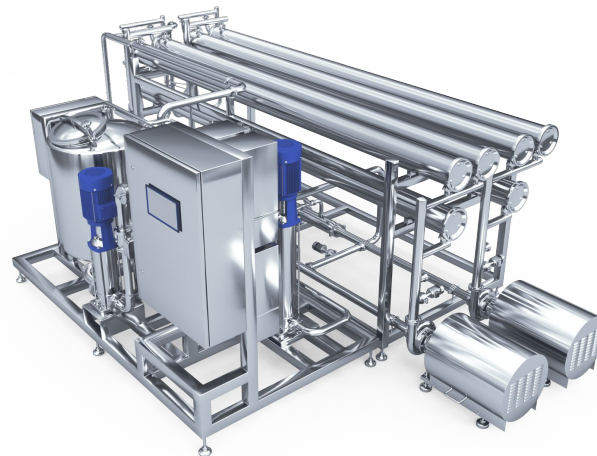
Для осушения полученного в итоге кристаллизации концентрата используется распылительная осушительная башня со специальной конструкцией вместе с комплектом циклонов. Транспорт полученного порошка реализуется пневматически, при чём с точки зрения относительно высокой гигроскопичности (влагопоглощаемость), а также гигиены продукта, применяемый для транспорта воздух подвергается фильтрации в микробиологических фильтрах и осушке путём конденсирование излишней влаги.

Конечный продукт обработки кислой сыворотки.

Частично деминерализованный сывороточный порошок – порошок полученный с помощью сушения высокого качества сладкой сыворотки подданной процессу деминерализации методом нанофльтрации. Этот продукт можно использовать в продукции хлеба, йогурта, мороженого, сыра и в качестве добавок во многих отраслях пищевой промышленности.



ПОКАЗАТЕЛЬ	МИКРОФИЛЬТРАЦИЯ	УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ	НАНОФИЛЬТРАЦИЯ	ОБРАТНЫЙ ОСМОС
Размер пор	0,02-2,0 мкм	1-500 нм	0,5-2,0 нм	<0,1 нм
Отсечение	> 200 кДа	1-200 кДа	300-1000 Да	100 Да
Рабочее давление	< 2 бар	1-10 бар	5-40 бар	10-100 бар
Состав ретентата	Высокомолекулярные белки, микроорганизмы, взвешенные частицы	Казеиновые мицеллы, жировые глобулы, коллоидные соли, микроорганизмы, соматические клетки	Все компоненты сырья, за исключением моновалентных солей и воды	Все компоненты сырья, за исключением воды
Назначение	Выделение мицеллярного казеина, удаление микроорганизмов	Концентрирование и стандартизация молока по белку, получение концентратов молочных и сывороточных белков	Концентрирование сырья с частичной деминерализацией	Концентрирование сырья, извлечение всех сухих веществ сырья



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА НА СУХОЕ МОЛОКО

Виды сушильных установок	Распылительного типа / Сушка в вибро-кипящем слое
Стадийность	Двухстадийные / Многостадийные
Тип распылительной сушки	Дисковое распыление / Форсуночное распыление
Системы очистки отработанного сушильного воздуха	Циклонный фильтр/ Рукавный фильтр / Комбинированного типа
Системы подготовки технологического воздуха	Электрические / Паровые / Газовые/Жидкое топливо/Комбинированного типа



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА НА СУХОЕ МОЛОКО

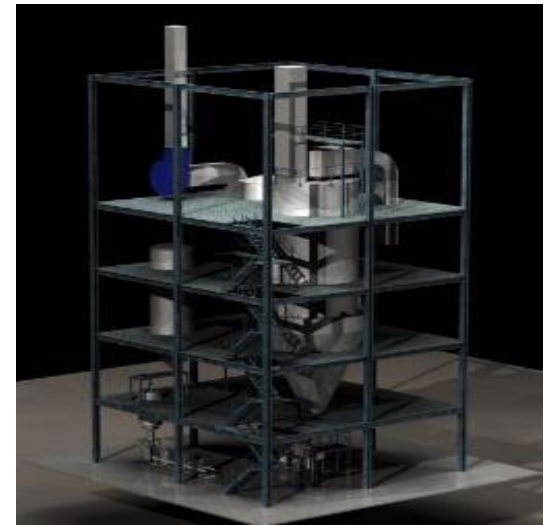
Вакуумная сушка молока осуществляется в три этапа. Первым этапом является охлаждение свежего продукта, которое имеет самое важное значение и полностью влияет на качество сухого продукта, а также на продолжительность второго этапа – сушки. Для этого свежее молоко пастеризуется и охлаждается, причем, чем скорее происходит охлаждение, тем мельче образующиеся кристаллы льда в молоке и, соответственно, тем скорее они испаряются во время высушивания продукта, и, тем самым, качество конечного продукта – сухого молока – становится выше. Вторым этапом процесса является непосредственно сушка продукта, при этом происходит удаление кристаллов льда при достаточно низкой температуре. Третий этап – досушивание.

Повышенное качество и насыщенность полезными веществами сухого молока, произведенного методом вакуумной сушки, объясняется тем, что обработке может подвергаться исключительно свежее молоко. Несвежие продукты не выдерживают вакуумную сушку.

Молоко, высушенное вакуумным способом, может использоваться как готовый продукт быстрого приготовления, как полуфабрикат для последующей промышленной переработки, а также как сырьё для детского и диетического питания.

Для наилучшей сохранности сухое молоко упаковывают в трехслойные полиэтиленовые металлизированные пакеты с наполнением из азота.

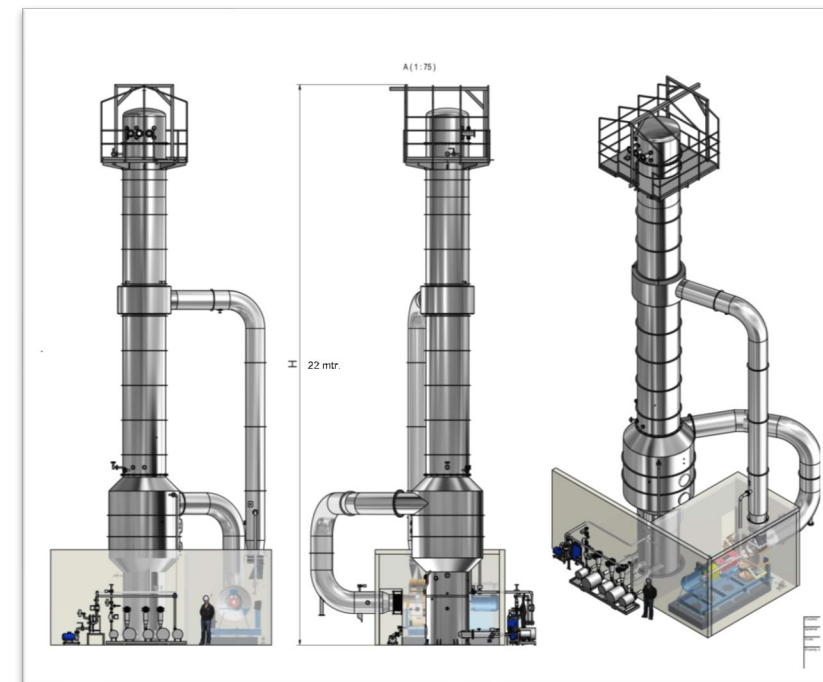
сыворожки. Для производства иных продуктов используются многоступенчатые сушилки.



ВАКУУМ-ВЫПАРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Оборудование такого типа позволяет сконцентрировать в нем молоко и сыворотку. Конструкторская особенность аппарата предусматривает оснащение его специальными трубчатыми приспособлениями, которые отвечают за разделение конденсата и фракции друг от друга.

Традиционно вакуум-выпарные установки оснащены особыми блоками для большей концентрации продукции и деталями, ускоряющими процесс охлаждения. Это немаловажный момент, поскольку он позволяет получить на выходе уже охлажденный продукт. Установка такого типа достаточно проста в эксплуатации, поскольку имеет доступную, сводную панель управления. К обязательному оборудованию для получения сухого молока относят также кристаллизационные приборы.



Виды вакуум-выпарных аппаратов	TVR с термической компрессией вторичного пара / MVR с механической компрессией вторичного пара
Количество ступеней	1 ступень / 2 ступени / 3 и более ступеней
Охлаждение концентрата	Вакуумное

ВАКУУМ-ВЫПАРНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

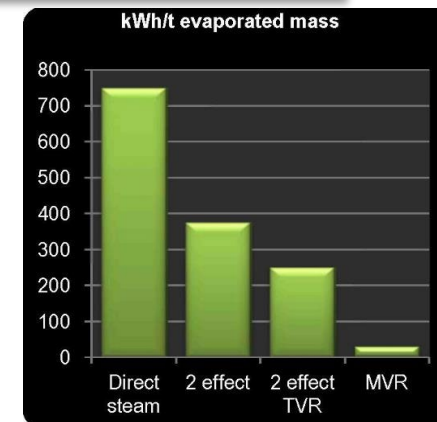
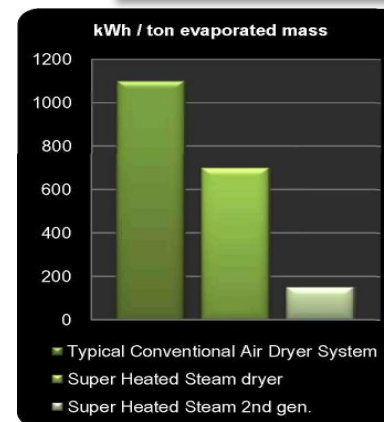
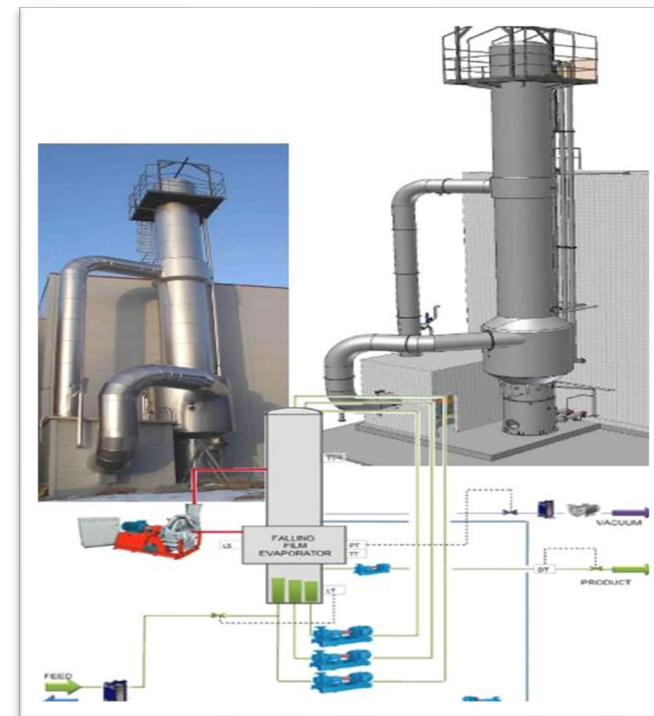
В отличие от других вакуум-выпарных установок, процесс сушки на молочном комбинате проходит от трех до четырех стадии. Это обеспечивает, во-первых, высокое качество готового продукта, а во-вторых, снижение потребления энергии на 20–25 %.

На первой стадии продукт высушивается в потоке горячего воздуха непосредственно в сушильной камере до влажности, несколько превышающей требуемую. На второй и третьей стадиях продукт высушивается в псевдокипящем слое до стандартной влажности. Конструктивно вторая стадия организована на так называемом «флюидном дне», расположенном в нижней части сушильной камеры.

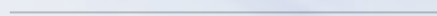
Недосушенный продукт падает на перфорированную решетку «флюидного дна», через отверстия которой снизу продувается сушильный воздух.

При этом образуется кипящий слой, и продукт высушивается. На третьей стадии сушки применен отдельный виброаппарат, разделенный на три секции. В первой секции предусмотрена возможность напыления лецитина на слой высушиваемого продукта с целью придания сухому молоку свойств быстрой растворимости.

Слой продукта во всех трех секциях продувается горячим воздухом, благодаря чему достигаются досушка и равномерное распределение лецитина по поверхности частиц.



Сыворотка 2.0: от отхода к WPC/WPI



СОДЕРЖАНИЕ

- / 01. **ВХОДНОЙ ПОТОК СЫВОРОТКИ**
- / 02. **УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ WPC-80**
- / 03. **WPI И WPH**
- / 04. **НАПИТКИ И ЛАКТОЗА**
- / 05. **ОБОРУДОВАНИЕ И ЛОГИСТИКА**
- / 06. **ИТОГИ И СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ**



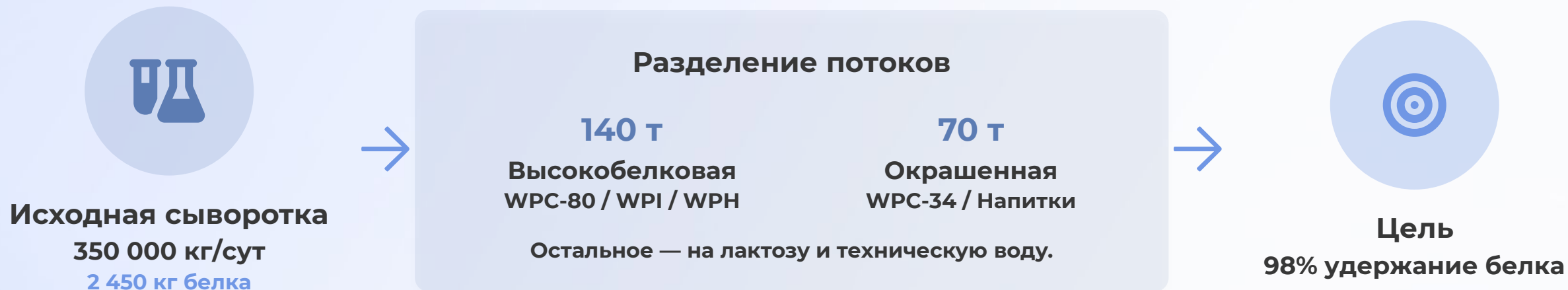
Входной поток сыворотки

01



Сырная сыворотка: 350 т/сут, рН 6,0

Входной поток и первичное разделение



Творожная сыворотка: 150 т/сут, рН 4,5

Обработка кислой сыворотки: от предварительной очистки до готовой продукции



1. Исходник
150 000 кг/сут
~750 кг доступного
белка



2. Нейтрализация
До рН 6,2



3.
Микрофилтрац
Удаление флок
ов



4. Готовая продукция
WPC-34, напитки, лактоза
Отдельная линия



Ультрафилтрация WPC-80

02



Белковый баланс УФ-концентрирования

Расчет массы и концентрации белка на стадии ультрафильтрации (VCR 10:1)



Вход: Сыворотка

350 000 кг

Общая масса

2 450 кг

Масса белка (0,7%)

VCR 10:1

98% удержание



Потери белка < 2%



Выход: Ретентат

35 000 кг

Общая масса

2 401 кг

Масса белка (6,86%)

Двухступенчатая диафильтрация

Очистка от лактозы и золы для достижения целевой чистоты белка



Сгущение и сушка WPC-80

Финальные операции для получения порошка:
сгущение на выпарке до 50% СВ и
распылительная сушка для удаления влаги.



Сгущение (Выпарка)

Ретентат сгущается до 50% СВ. Используется MVR для энергоэффективности.



Распылительная сушка

Удаление остаточной влаги. Паровой конденсат возвращается в цикл.



Фасовка

Готовый WPC-80 фасуется в 25 кг мешки под инертной атмосферой.



Выход готового порошка

~3 000
кг/сут



WPI и WPH



03



Микрофльтрация для $WPI \geq 90\%$

"Золотой стандарт": отделение жира и достижение высокой чистоты белка



Сырье

Ретентат УФ

Жидкий концентрат WPC



MF 0,1-0,2 мкм
+ Диафльтрация



$WPI \geq 90\%$

2 150 кг/сут

Чистота 90-92%



Пермеат MF возвращается в лактозную линию, минимизируя потери.

Ферментативный гидролиз WPH

Гидролиз белка под действием ферментов для получения высокоусвояемого продукта с управляемой степенью гидролиза (DH).



Температура: 50 °C



Ферменты: Трипсин, пепсин



Время: 2 часа



Инактивация: 85 °C

Управление степенью гидролиза (DH)



Выход готового WPH

2 000
кг/сут



Напитки и лактоза

04



Рецептуры функциональных напитков

На основе деминерализованного пермеата и WPC



Изотоник

Пермеат + электролиты (Na, K, Mg) + витамины B + 0,3% WPC-34.

pH 4,0 для термостабильности



Протеиновый коктейль

WPC-60/80 (8%) + витамины + пребиотики (инулин) + подсластитель.

УНТ 138 °C, 4 сек



Детский / для беременных

WPC-34/60 (3%) + премикс + натуральные соки. Требуется глубокая деминерализация.

Розлив в PET 0,5 л

Кристаллизация пищевой лактозы

Переработка пермеата УФ для получения высококачественной лактозы и замыкание водного цикла.

- 1. Концентрирование
Пермеат (315 000 кг/сут) сгущается до 60% СВ.
- 2. Кристаллизация
Охлаждение до 4 °С, кристаллы отделяются декантером.
- 3. Сушка
Кристаллы сушатся при 60 °С.
- 4. Замыкание цикла
Конденсат используется как техническая вода.



Выход лактозы-моногидрата

45 000
кг/сут



Оборудование и логистика

05



Мембранные установки и MVR-выпарка

Ключевое оборудование для эффективной переработки



Мембранные установки

Используются модули **DSS-GEA** с общей площадью **2 400 м²**. Регенерация (CIP) каждые 8 часов для поддержания производительности.



MVR-выпарка

Механическая компрессия пара обеспечивает высокую энергоэффективность.

Потребление энергии: **35 кВт·ч/т воды**
На 40% ниже классической выпарки



Паровой конденсат используется для промывки фильтров, снижая расход свежей воды на **30%**.

Потоки и энергобаланс суточный

Общий баланс проекта за сутки работы

→] Вход

Сыворотка	500 т
Электроэнергия	3 200 кВт·ч
Пар	18 т
Вода	240 м ³

↻ Выход

WPC-80	3 000 кг
WPI	2 150 кг
WPH	2 000 кг
Лактоза	45 000 кг
Напитки	70 000 кг

Обезвоженный пермеат

420 т

Выбросы CO₂

0,18 т/т прод.

(-25% к отрасли)



Итоги и следующий шаг



06



Ключевые KPI проекта



Извлечение белка

98%



Окупаемость

3,2 года



Снижение OPEX

18%

Выход продукции (суточный)

WPC-80: 3 000 кг

WPI: 2 150 кг

WPH: 2 000 кг

Лактоза: 45 000 кг

Дополнительные показатели

Напитки: 70 000 кг

Цена WPC-80: 4 €/кг

Закрытый водный цикл: Да

Масштабируемость: До 700 т/сут

Технологии и экономика сывороточных напитков

B2B-модель, монетизация потоков и 3 сценария для завода.



Оглавление

1. Почему сыворожка — это бизнес-поток
2. Три сценария для завода
3. Мембранная архитектура переработки
4. WPC/WPI/WPH как B2B-платформы
5. Где возникает маржа
6. Unit-экономика RTD
7. Риски и конфигурация запуска



Почему это уже не отход

Перевод побочного продукта в ценные товарные потоки и снижение нагрузки на стоки.



Старый подход:
Сброс в стоки
(Отход)

Ключевой этап:
Фракционирование



1. Производство ингредиентов

- Сухие концентраты белка (WPC/WPI/WPH) для B2B рынка
- Сильная B2B логика и контрактная дисциплина



2. Завод RTD

- Готовые напитки с высокой добавленной стоимостью
- Focus на FMCG риски и дистрибуцию



3. Каскадная модель

- Максимальная монетизация каждой фракции
- Самая устойчивая и эффективная архитектура

3 сценария для завода

В2В МОДЕЛЬ, МОНЕТИЗАЦИЯ ПОТОКОВ И ТРИ СЦЕНАРИЯ ДЛЯ ЗАВОДА



1. ИНГРЕДИЕНТНЫЙ ЗАВОД

Фокус на WPC/WPI/WPH и полуфабрикаты для B2B.



2. RTD-ЗАВОД

Производство готовых напитков (Ready-to-Drink).
High revenue per protein unit.



3. КАСКАДНАЯ МОДЕЛЬ

Комплексная переработка с лучшей утилизацией потока.

Сценарий 1 — ингредиентный завод

Фокус на B2B-модель и производство ключевых сывороточных ингредиентов

Производство ингредиентов (WPC/WPI/WRH) и концентратов. Работа по долгосрочным контрактам, меньший FMCG-риск. Критичные факторы: максимальная загрузка линии и дисциплина поставок.

ПОРТФЕЛЬ ИНГРЕДИЕНТОВ

WPC

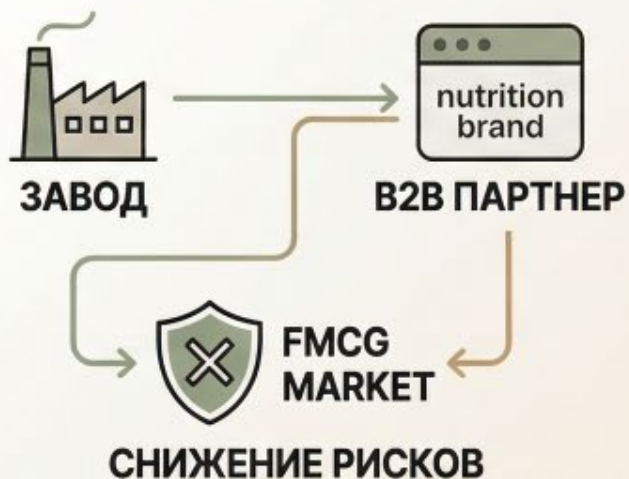
WPI

WRH



Концентраты WPC/WPI/WRH и полуфабрикаты для пищевой и нутрицевтической отраслей.

B2B-МОДЕЛЬ И FMCG-РИСК



Контрактное производство, долгосрочные обязательства, минимальный прямой риск FMCG.

КРИТИЧНЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА



Обеспечение максимальной загрузки мощностей и точности поставок.

Сценарий 2 — RTD-завод

1. ВЫСОКАЯ ВЫРУЧКА



Максимизация стоимости на единицу белка.

2. ОПЕРАЦИОННЫЕ ВЫЗОВЫ



Упаковка, дистрибуция, торговые расходы.

3. КОММЕРЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ



Нужен FMCG-подход, а не только технологии.

Сценарий 3 — каскадная модель



Ключевые Особенности и Преимущества

МЕХАНИЗМ

- Белковая фракция направляется в **премиум-сегменты** (например, специализированное питание, БАД).
- Пермеат направляется во вторичные, полезные применения (например, производство лактозы, сырье для ферментации).

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Обеспечивает лучшую утилизацию потока.
- Достигает высокой устойчивости маржи через диверсификацию.

СЛОЖНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ

- Самая технически сложная в реализации.
- Как правило, самая устойчивая архитектура бизнеса.

Мембранные технологии



MF

(МИКРОФИЛЬТРАЦИЯ)

Подготовка и осветление сырья. Устранение нерастворимых частиц.

1



UF

(УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ)

Фракционирование белков. Основа белковой экономики.

2



NF/RO

(НАНОФИЛЬТРАЦИЯ / ОБРАТНЫЙ ОСМОС)

Деминерализация и концентрирование. Управление водным балансом и логистикой.



WPC/WPI/WPH

Differentiation of key B2B whey protein platforms.

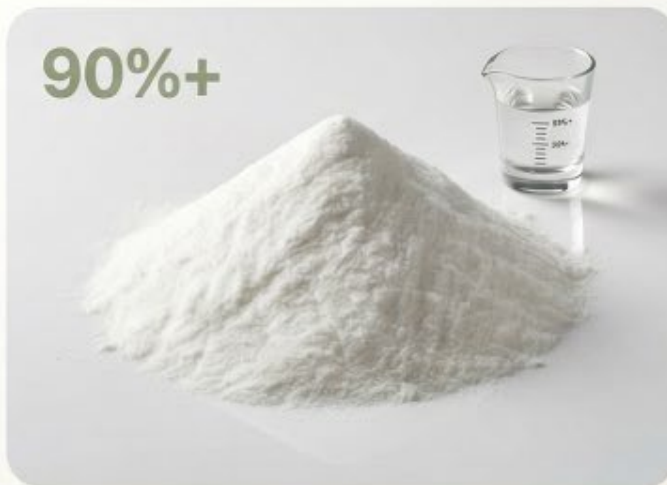
WPC (WHEY PROTEIN CONCENTRATE)



- ~80% Protein Content
- Mass Market Solution
- Cost-effective balance for sports nutrition



WPI (WHEY PROTEIN ISOLATE)



- 90%+ Protein Content
- Premium Segment
- High Purity, Reduced Lactose



WPH (WHEY PROTEIN HYDROLYSATE)



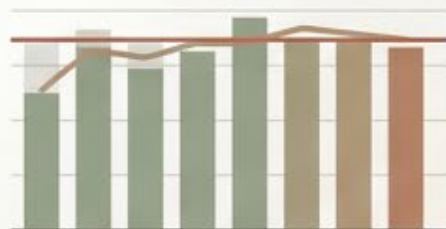
- Pre-digested Peptides
- Niche Niche Segment
- Fast Absorption, Premium Pricing
- Sensory Considerations



Где возникает маржа

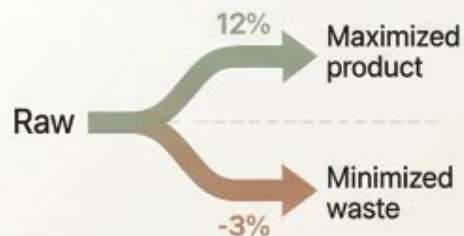
Ключевые факторы роста операционной эффективности

ЗАГРУЗКА И РАВНОМЕРНОСТЬ



Максимизация использования оборудования и стабильные производственные циклы.

КОНТРОЛЬ ПОТЕРЬ & ВЫХОД ГОДНОГО



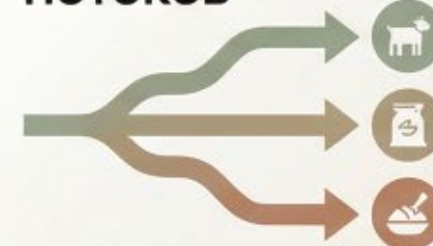
Точный контроль на всех этапах и минимизация потерь сырья.

УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ГОДНОСТИ



Оптимизация shelf-life для сокращения товарных возвратов.

МОНЕТИЗАЦИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОТОКОВ



Создание стоимости для всех побочных фракций и побочных продуктов.



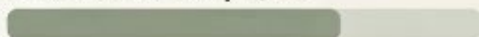
Unit-экономика RTD

1. БЕЛКОВАЯ ЦЕЛЬ НА ПОРЦИЮ

Определяет количество белка (г) на порцию



Белковая порция



2. РАСХОД ИНГРЕДИЕНТА

Количество WPC/WPI/WPH на 1000 л готовой продукции



Дозировка



3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ

Потери в процессах фильтрации, термообработки и розлива



Учет потерь

4. УПАКОВКА И ЛОГИСТИКА

Расходы на упаковку, транспортировку и дисконт




Логистика и Дисконт

Финальный вывод

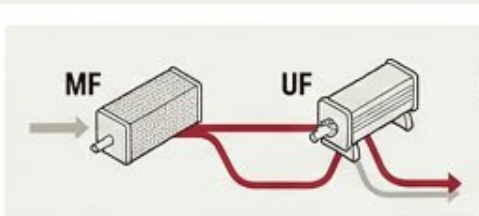


**УСПЕХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ
ПРОРАБОТКОЙ
РЫНОЧНОЙ СТРАТЕГИИ.**

Лучший сценарий: монетизация
понятна заранее,
а технология собрана под рынок. 



ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ



В2В-модель, монетизация потоков
и 3 сценария для завода

Источник: Swiss International Style



Оглавление

- 1
Почему сыворожка – это бизнес-поток
- 2
Три сценария для завода
- 3
Мембранная архитектура переработки
- 4
WPC/WPI/WPH как B2B-платформы
- 5
Где возникает маржа
- 6
Unit-экономика RTD

7 B2B RISKS & MITIGATION

	Signal charge	RTD
Saturi 1	20.5	10.5
Saturi 2	18.5	3.0
Saturi 3	-	1.1

Official Processing Per Serving
1000M
7552M

Риски и конфигурация

<p>RISK</p> <p>ceiscakal luss-to protecting</p>	<p>MITIGATION</p> <p>Economists industry of data & ligation</p>	<p>Rest of and managements</p> <p>Monetization channels. on uncomfortable customers</p> <p>Secondary Stream eronotication channels & concivers</p>
--	--	--

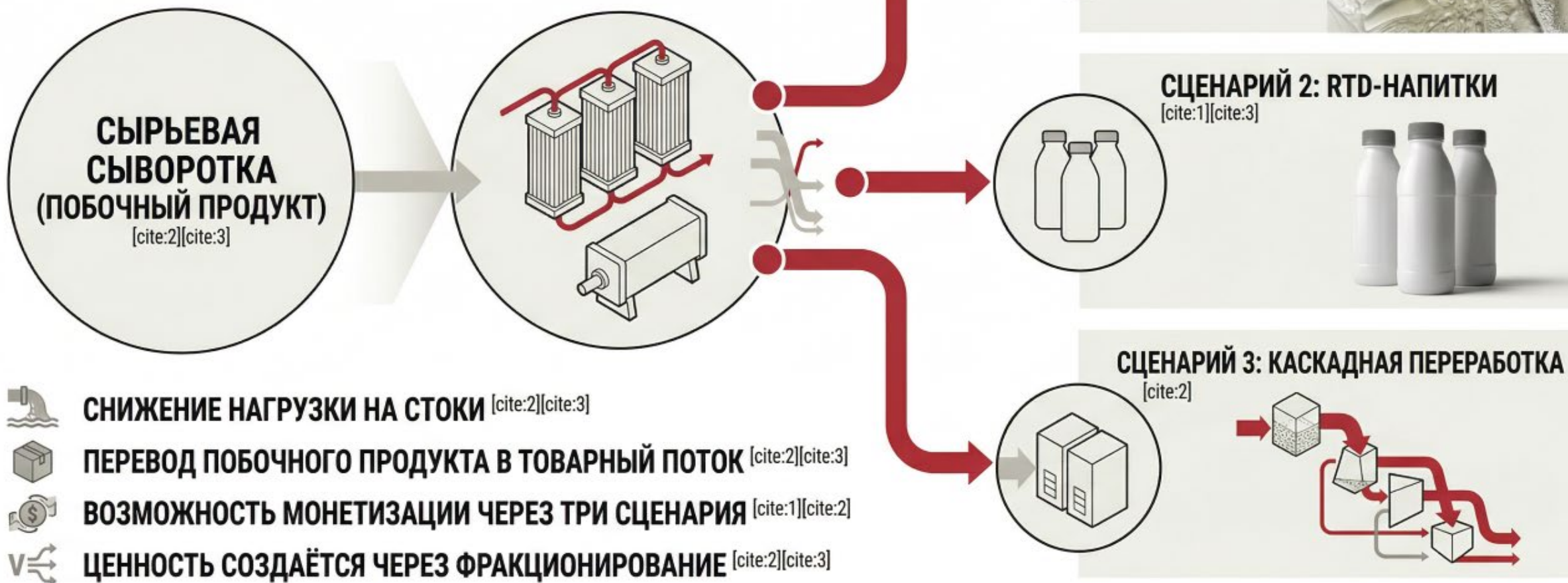
RTD UNIT ECONOMICS

Parameter	Protein	Values
Protein Target Per Serving	700	1000
Ingredient Usage/1000L	1000	75.0
Process Losses	10.0	0.20
Process Losses/100L	255	0.30
Packaging Costs	0.75	0.25
Packaging Expenses/100T	0.36	0.25
Packaging Costs	0.25	0.50
Packaginl Expenses	30.00	10.10
Logistical Expenses	0.36	0.70
Logistical Projects Costs	0.66	0.68
Logistical Finatment Costs	35	0.85
Logistical Finantial Costs	376	6.10
Minmallopment Costs	10	1.2
Logistical Expenses	95	6.59
Total Margin		157.5
Total Costs		98.0
Total Margins		70.6

KEY MARGIN DRIVERS

Capacity Utilization Capacity utilization without 100%		
Capacity Utilization Capacity utilization umg/rminifitics) umity management		
Shelf-life Management Sholf-life management checlleibit all arooherey management		
Secondary Stream Monetization Channels Secondary stream monets contnols		
Secondary Stream Monetization Channels Secondary stream monetization channels crmorratically other secondary stream monetization		

ПОЧЕМУ ЭТО УЖЕ НЕ ОТХОД



3 СЦЕНАРИЯ ДЛЯ ЗАВОДА

СЦЕНАРИЙ 1: ИНГРЕДИЕНТНЫЙ



СЦЕНАРИЙ 2: RTD-ЗАВОД



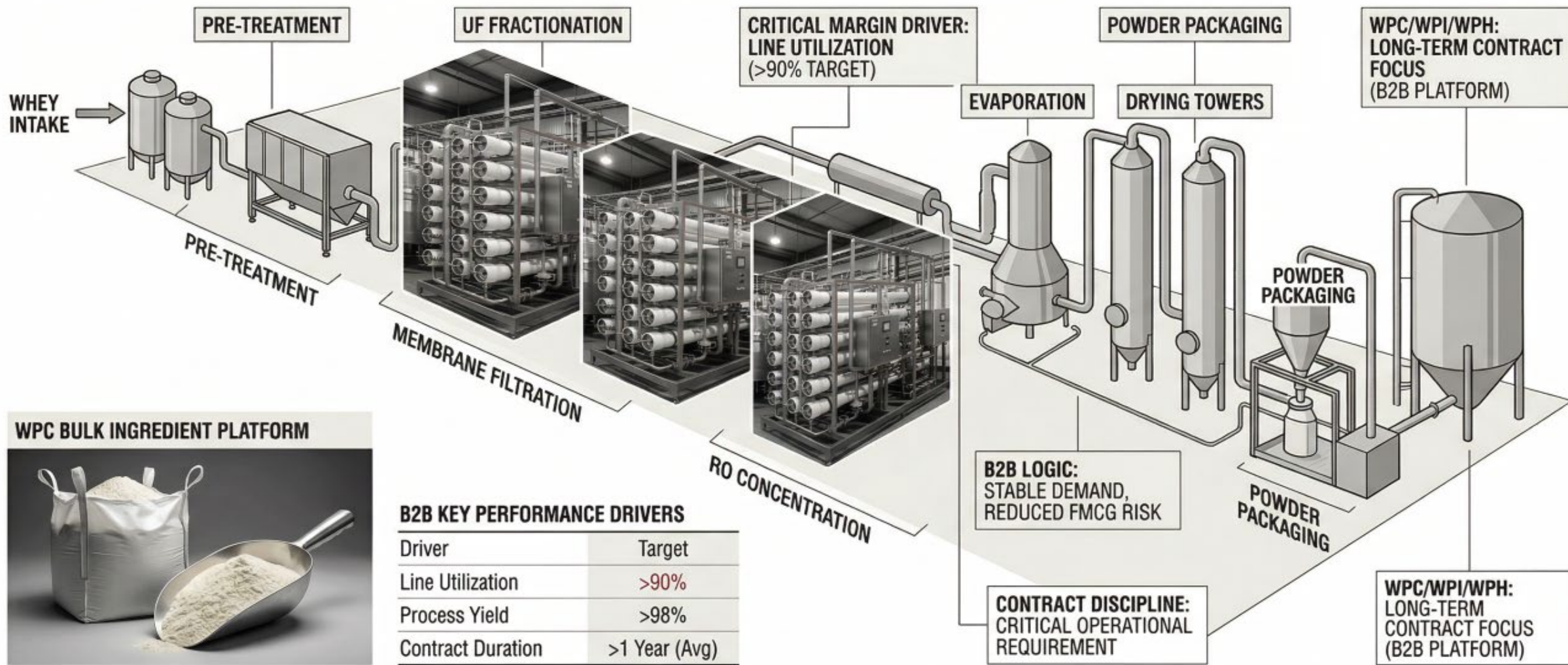
СЦЕНАРИЙ 3: КАСКАДНАЯ МОДЕЛЬ



ФОКУС	B2B	FMCG	Комплексная переработка
ПРОДУКТЫ	WPC/WPI/WPH	Потребительские напитки	Потребительские напитки / Премиум-белок & Побочные продукты
ПРЕИМУЩЕСТВА	Меньше FMCG-риска	Высокая выручка за белок	Устойчивая маржа
РИСКИ	Контрактная дисциплина	Контрактная дисциплина Давление упаковки & дистрибуции	Сложная архитектура Сложная архитектура

Сценарий 1 – ингредиентный завод

B2B INGREDIENT FOCUS: WPC/WPI/WPH PRODUCTION



WPC BULK INGREDIENT PLATFORM



B2B KEY PERFORMANCE DRIVERS

Driver	Target
Line Utilization	>90%
Process Yield	>98%
Contract Duration	>1 Year (Avg)

Сценарий 2 — RTD-завод

Более высокая выручка на единицу белка, но сильнее давление на гра- давление между упаковками, дистрибуции и trade spend. Требуется коммерческая скорость, а не только технологическая готовность. Необходимы маркетинговые инвестиции и развитие бренда.



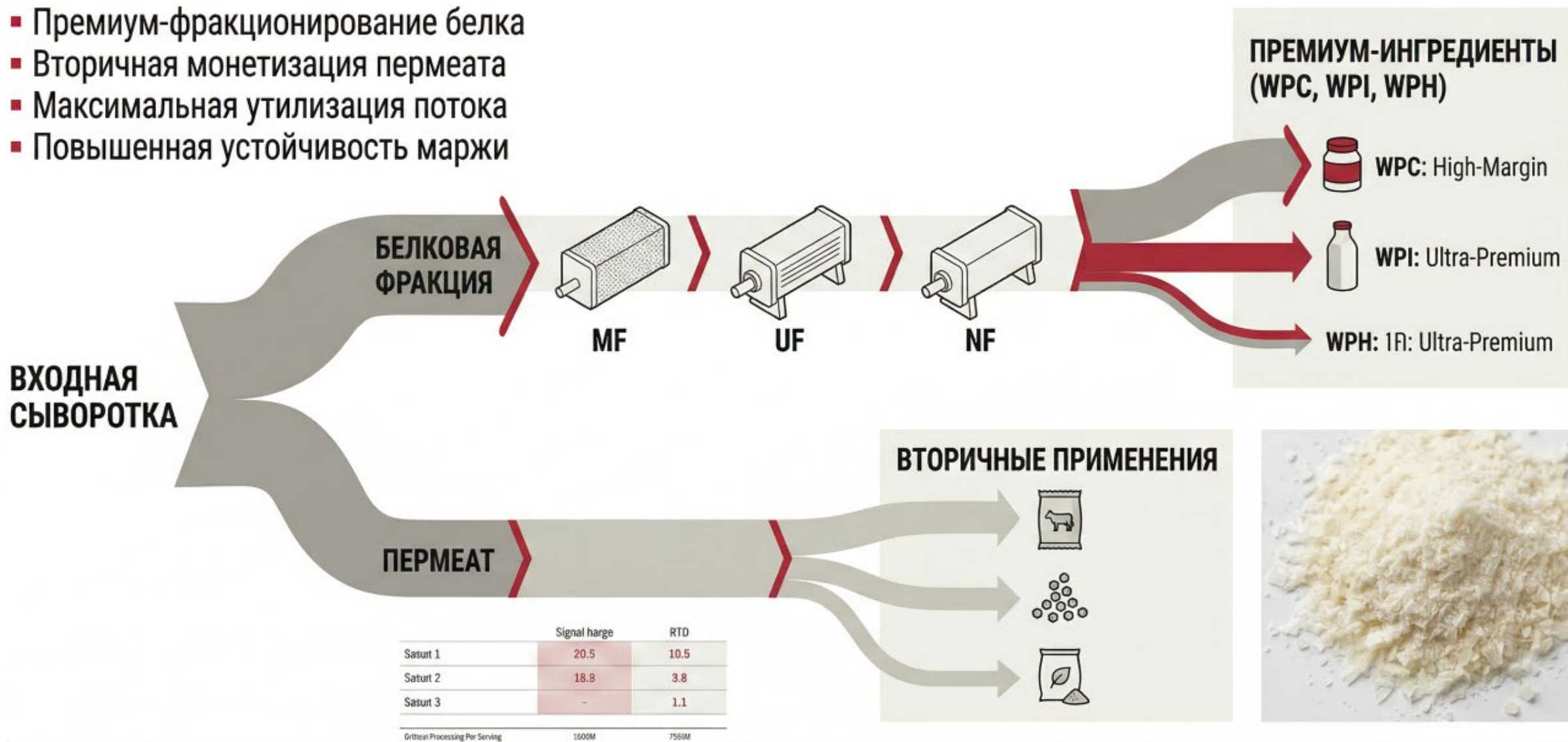
Stream Monetization Channels
sem monets controls
Stream Monetization Channels
eom monetization channels crm
sem monetization

СТРУКТУРА ЗАТРАТ НА RTD-ЕДИНИЦУ



СЦЕНАРИЙ 3 – КАСКАДНАЯ МОДЕЛЬ

- Премиум-фракционирование белка
- Вторичная монетизация пермеата
- Максимальная утилизация потока
- Повышенная устойчивость маржи



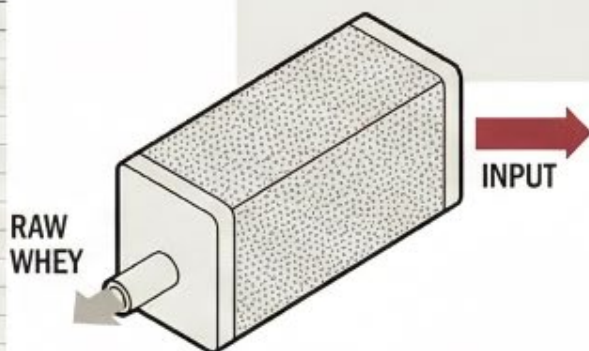
МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

B2B MODEL, STREAM MONETIZATION & 3 PLANT SCENARIOS

МЕМБРАННАЯ АРХИТЕКТУРА И ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ [cite:2][cite:3]

RTD UNIT ECONOMICS

Parameter	Protein	Values
Protein Target Per Serving	700	1000
Ingredient Usage/2000L	1000	10.0
Process Losses	10.0	0.30
Process Losses/100L	265	0.50
Packaging Costs	0.75	0.25
Packaging Expenses/100T	0.36	0.25
Packaging Costs	0.25	6.50
Packagial Expenses	30.00	10.10
Logistical Expenses	0.38	6.70
Logistical Projects Costs	0.68	0.68
Logistical Finalment Costs	35	6.65
Logistical Financial Costs	378	0.10
Minuuallopment Costs	10	1.2
Logistical Finance	25	6.30



WPC/WPI/WPH

FROM MASS MARKET VOLUME TO NICHE PREMIUM SPECIALTY.

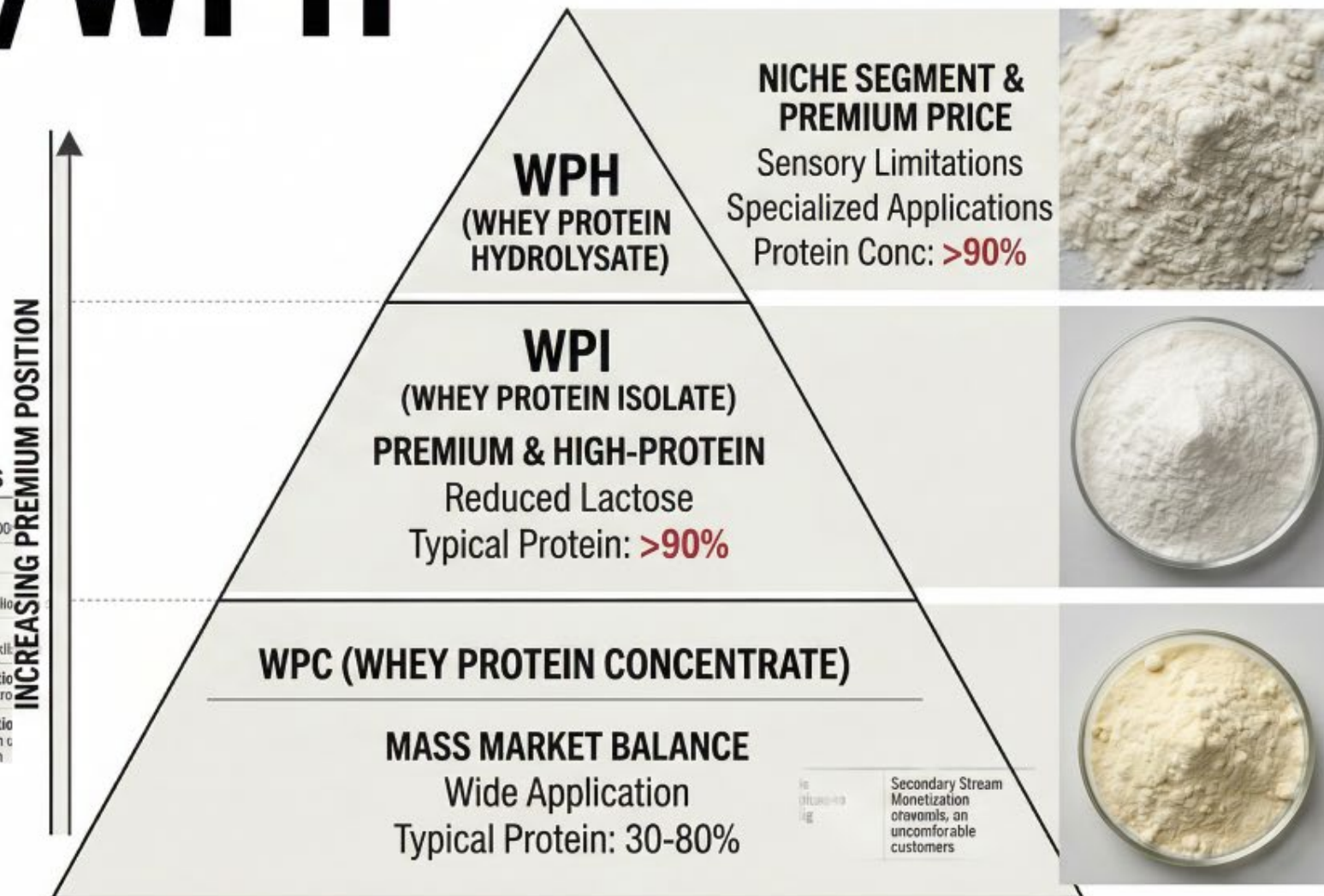
Creating diverse market opportunities through precise fractionation.

RTD UNIT ECONOMICS

Parameter	Protein	Values
Protein Target Per Serving	700	1000
Ingredient Usage/1000L	1000	16.0
Process Losses	10.0	0.30
Process Losses/100L	265	0.30
Packaging Costs	0.75	0.25
Packaging Expenses/100T	0.36	0.25
Packaging Costs	0.25	6.30
Packaging Expenses	30.80	10.10
Logistical Expenses	0.58	0.70
Logistical Projects Costs	0.68	0.68
Logistical Financial Costs	35	0.65
Logistical Financial Costs	376	0.10
Manufacturing Costs		
Logistical Expenses		

KEY MARGIN DRIVERS

Capacity Utilization	Capacity utilization without 100
Capacity Utilization	Capacity utilization in plant
Capacity Utilization	Capacity utilization in plant
Shelf-life Management	Shelf-life management control
Secondary Stream Monetization	Secondary stream monetization control
Secondary Stream Monetization	Secondary stream monetization control



ГДЕ ВОЗНИКАЕТ МАРЖА

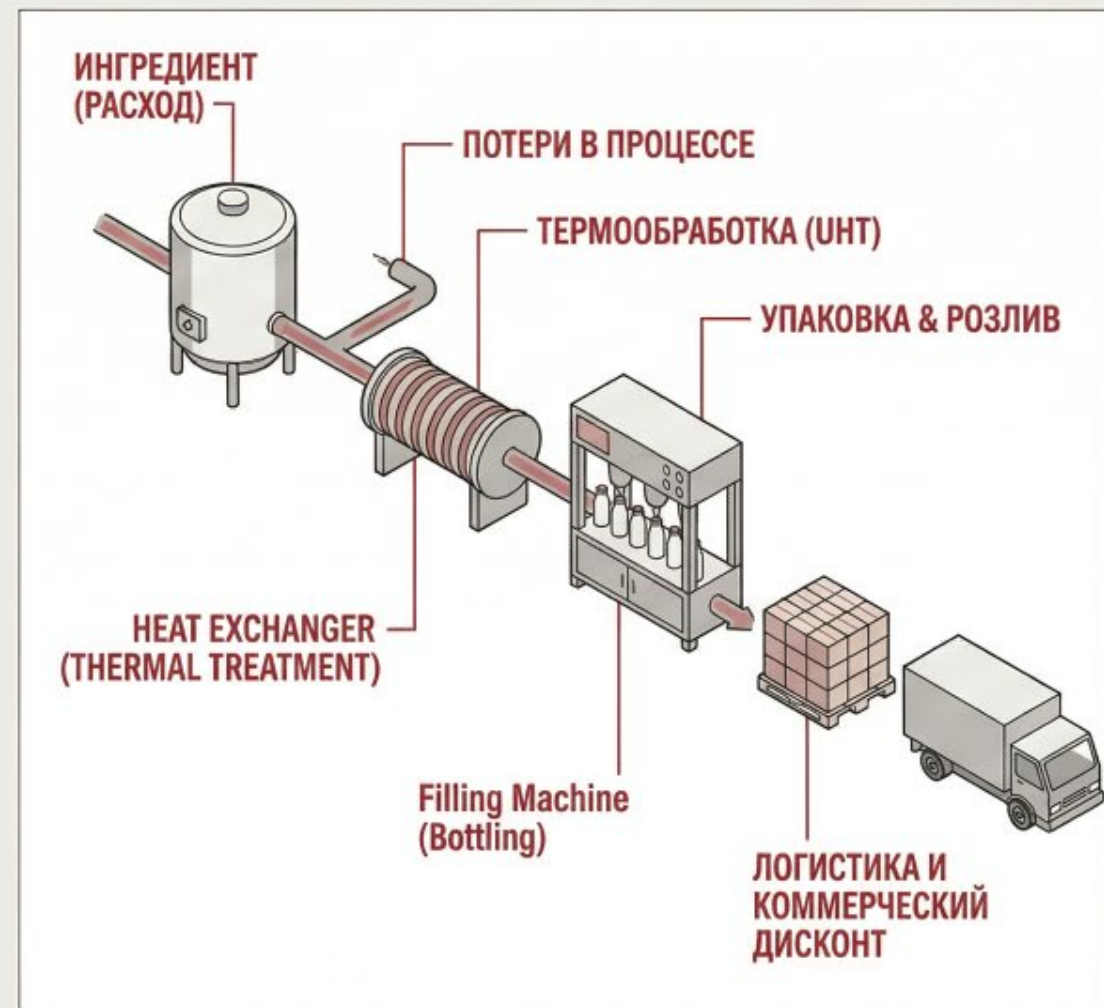
ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ
Версационный контрол вз. влноврость,
(Vertical axis, лавел по. tr·vottem)



Unit-экономика RTD

STRUCTURE OF COSTS PER 1000L RTD PRODUCTION

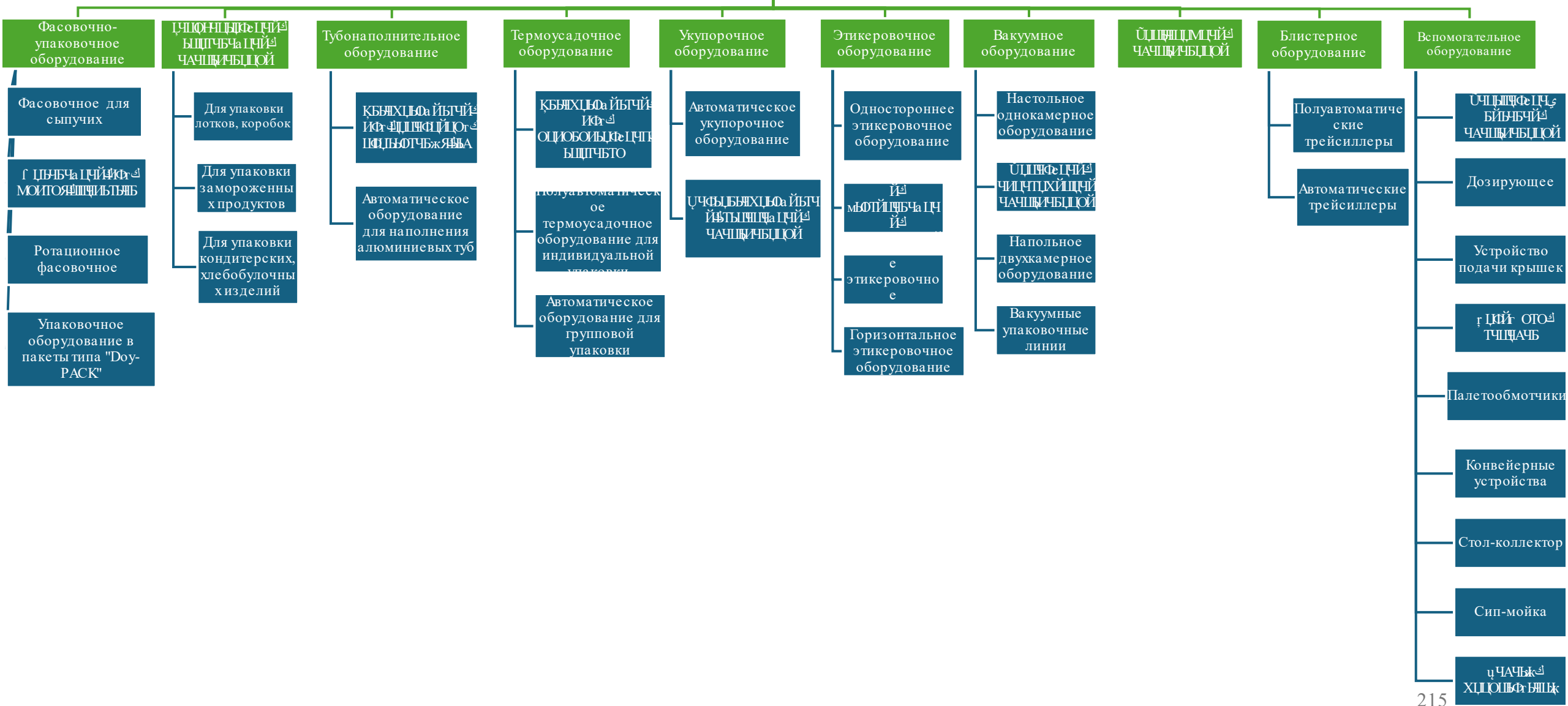
PARAMETER	ILLUSTRATIVE VALUE	UNIT
Белковая цель на порцию (Portion=330ml) (ref. only)	20.0	g
Затраты на сырье и потери:		
Расход ингредиента (WPC 80)	75.0	kg
Цена ингредиента	€12.50	€/kg
Потери в процессе (произв. потери)	1.50	%
Итого стоимость ингредиентов с учетом потерь	€951.56	€
Производственные затраты:		
Упаковка (материалы и розлив)	€650.00	€
Термообработка (энергозатраты)	€125.00	€
Логистика и продажи:		
Логистика (транспорт и склад)	€280.00	€
Коммерческий дисконт (проценты/комиссии)	18.0	%
(I'll calculate illustrative final cost) ->		
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ	€2006.56	€



Финальный вывод

Лучший заводской сценарий – тот, где заранее понятны каналы монетизации каждой фракции, а технология собрана под рынок, а не рынок ищется под уже купленное оборудование.

Упаковочное оборудование



УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ВИДЫ УПАКОВКИ



Пластиковая
ПЭТ-бутылка



Стекланная
упаковка



Алюминиевая
банка



Tetra-Pak



Блистер



Флакон с
капельнице



Дой-Пак



Вакуумная
упаковка



ҚОҒЫҢЦ
ТЦШЬҒЦ



ЎЦШҒЦҒК
ШЦШҒЦ



Пластиковая
баночка



Тюбик и
флакон



Гибкое
саше



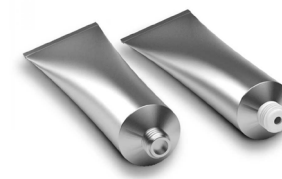
Г ОЦШЦ



Ампулы



ЎҒЫҒЦ ШЦШЦ
АЦШЦ



Металлическая
туба



Аэрозольный
баллон

УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ВИДЫ УПАКОВКИ



Стаканчики



К ИИЩ



Канистра



ЎЦШЪФЖ



Контейнеры



ЎЪОТ



Вертикальный пакет



Ламинаты



Стрип монодозы



ПЭ easy open



Жестяная банка easy open



КЪХЦМЦЖП
ЫШЬВФЕЦОТ



Бумажный бокс



Групповая упаковка



Детское питание

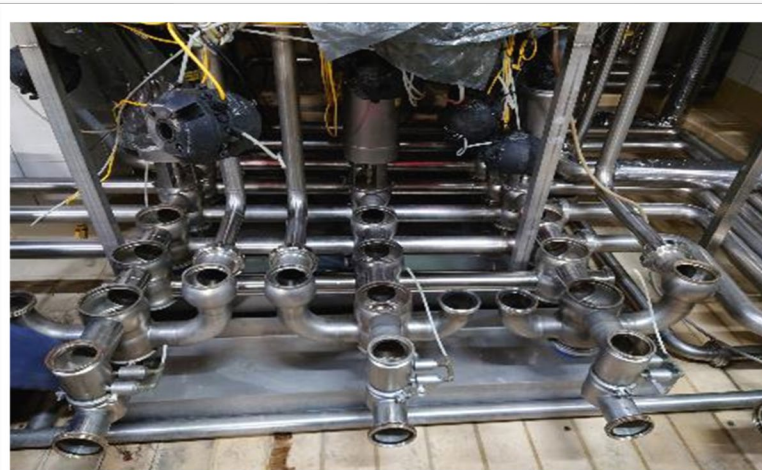
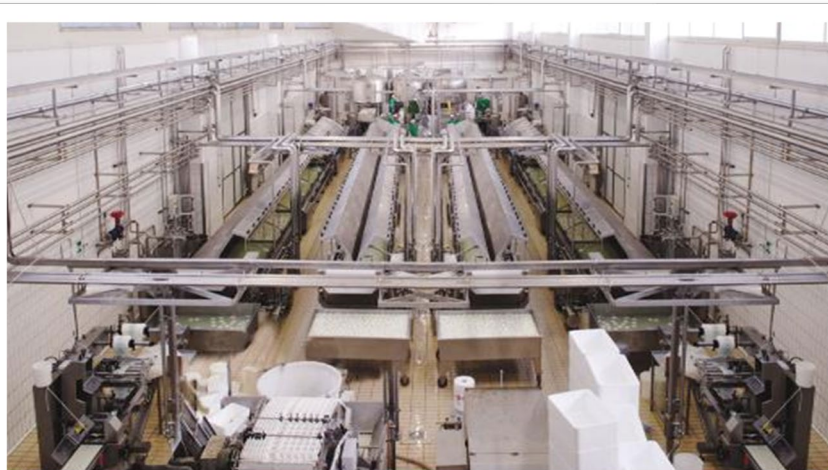
УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Тип упаковки	Прочность (МПа)	Вес (граммов на литр)	Толщина стенки (мм)	Температурная устойчивость (°С)	Влагостойкость	Экологичность	Герметичность
Картон	5-10	50-100	1-3	-5 до +50	Низкая	Высокая	Низкая
Гофрокартон	10-20	150-200	3-7	-10 до +60	Средняя	Средняя	Средняя
Пластик	30-60	20-50	1-2	-40 до +120	Высокая	Низкая	Высокая
Металл	200-300	200-300	0,5-1,5	-150 до +300	Очень высокая	Низкая	Очень высокая
Стекло	500-700	300-400	2-4	-100 до +300	Очень высокая	Средняя	Очень высокая

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Вопрос	Ответ эксперта
Какой материал лучше всего защищает хрупкие товары?	Жесткие материалы, такие как гофрокартон и пенопласт, обеспечивают наибольшую защиту хрупких предметов. Для дополнительной защиты используются воздушно-пузырьковая пленка и амортизирующие вкладыши.
Что лучше выбрать для продуктов питания?	Продукты питания обычно упаковываются в пластик, бумагу или стекло. Важно, чтобы материал был герметичным и безопасным, а также соответствовал нормам пищевой безопасности.
Какой вид упаковочного материала наиболее экологичен?	Картон и бумага легко перерабатываются и разлагаются, что делает их экологически предпочтительными. Стекло тоже является экологичным вариантом, так как многократно перерабатывается.
Что учитывать при выборе тары для транспортировки?	При перевозке важно ориентироваться на прочность и удароустойчивость материала. Лучший выбор – гофрокартон и пластиковые контейнеры, которые также подходят для штабелирования на паллетах.
Какие дополнительные средства защитят товар при транспортировке?	Для амортизации ударов и защиты содержимого используются воздушно-пузырьковая пленка, пенопластовые вкладыши и стрейч-материалы.
Какая тара удобнее для хранения на складе?	Прямоугольные коробки и паллетные решения особенно удобны для складирования. Гофрокартон и прочные пластиковые контейнеры позволяют компактно разместить груз и защитить его от влаги и пыли.
Какие варианты лучше подходят для жидкостей?	Жидкие товары упаковываются в стеклянные, металлические или пластиковые емкости. Эти материалы обеспечивают герметичность и защиту от внешних факторов.
Какие материалы подходят для использования при низких температурах?	Металл и стекло лучше всего выдерживают замораживание. Пластик также подходит, но его свойства могут ухудшаться при температуре ниже -40°C.
Как улучшить внешний вид тары для бренда?	Фирменные элементы можно наносить с помощью печати, наклеек или использования фирменных цветов, что повышает узнаваемость бренда и улучшает восприятие товара покупателями.
Можно ли использовать один вид тары для разных товаров?	Всё зависит от характеристик продукции. Гофрокартон универсален и подходит для многих изделий, но для хрупких, жидких или опасных товаров требуются специализированные решения.

ПРОКЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ МОНТАЖ, СЕРВИС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ



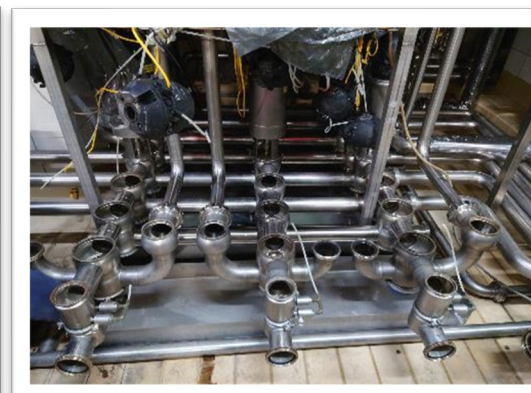
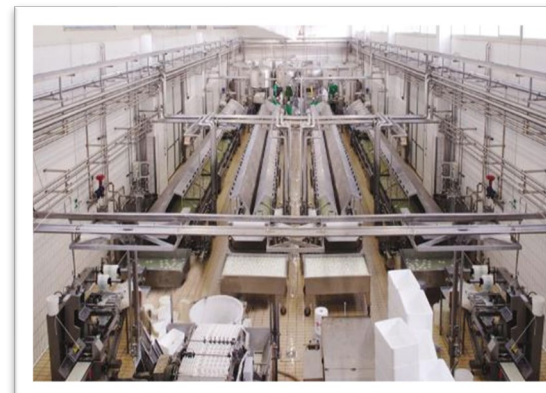
ПРОКЛАДКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ МОНТАЖ, СЕРВИС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ

ООО «Грамотное дело» предлагает полный комплекс сервисных услуг касаясь поставленного нами оборудования в любой части мира:

- Шеф-монтажные и пусконаладочные работы;
- Обучение персонала;
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- Поставку запасных частей и расходных материалов.

Нашей задачей является не только изготовление и поставка оборудования, но и поддержка его долгосрочной и бесперебойной работы у наших заказчиков:

- Наши технические специалисты имеют высокий уровень квалификации, большой опыт работы в отрасли и проходят регулярное обучение;
- Мы оперативно обеспечиваем консультацию по сервисным вопросам посредством телефона/Viber/WhatsApp/Telegram;
- В случае необходимости выезда на место эксплуатации оборудования мы всегда готовы обеспечить проезд наших специалистов для обслуживания оборудования.



НАПОЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ “ПОД КЛЮЧ”

Напольные решения пищевой промышленности должны соответствовать строгим гигиеническим стандартам, как, например, HACCP, поэтому напольные системы должны быть как в соответствии с установленными нормами, так и обладать высокой устойчивостью против влияния агрессивных веществ, химикалий, кислотоупорностью и одновременно выдерживать длительные нагрузки.

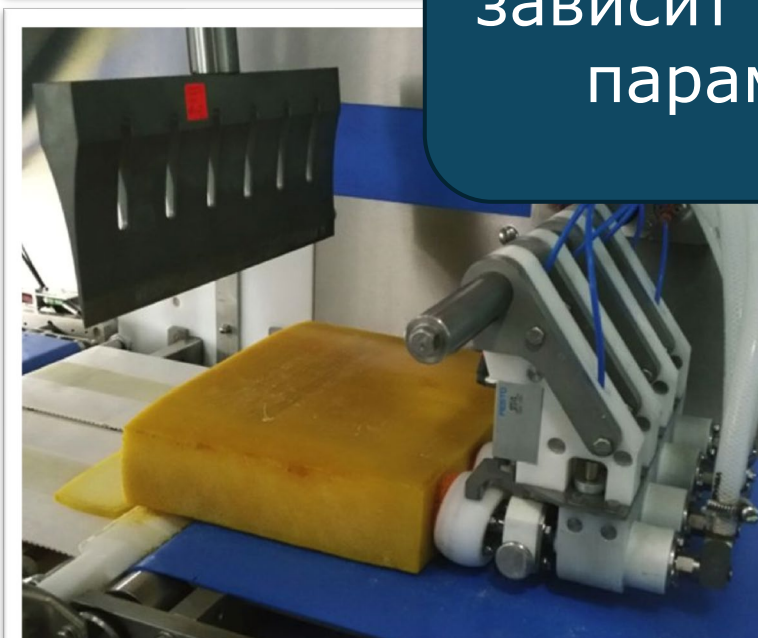
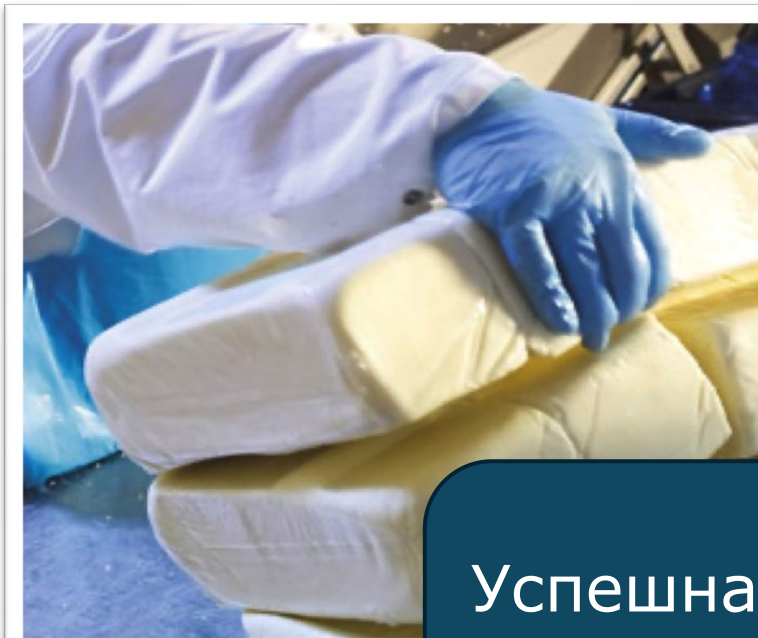
Благодаря своим техническим свойствам с этой целью много лет использовалась клинкерная плитка, но она постепенно теряла свое значение, так как не могла конкурировать с широким распространением фарфоровой плитки, которая обладает прекрасными техническими свойствами, является гомогенной, устойчивой к влиянию химических веществ, кислот, а абсорбция влаги не превышает 0,05%. На выбор также предлагается широкая шкала типов и цветовая гамма.

Идеальной формой плитки в данной отрасли является восьмиугольная плитка, которая соответствует всем требованиям в условиях с большой нагрузкой, как статической, так и динамической. Эта форма плитки успешно применяется в областях, где напольную систему необходимо моделировать с уклоном к сточным каналам или же она должна повторять специальный профиль полов, чтобы соответствовать требованиям проектного дизайна. Напольные системы компании Vibrofloors устойчивы к воздействию молочной кислоты, жира, крови, азотной и лимонной кислоты, к высоким температурам жидкостей, а также к различным концентрациям щелочи. Используемая технология соответствует всем критериям, установленным государственными и специализированными институциями. Потом все зависит только от конечного пользователя, чтобы он обеспечил правильный уход для продления срока службы напольной системы.

Ранее используемую массу для заделки швов с составом на основе растворителей больше нельзя использовать в пищевой промышленности из-за испарений. И хотя доказано, что ее свойства позволяют лучше выдерживать химическое воздействие, она не соответствует строгим нормам, которые обеспечивают защиту здоровья конечного потребителя.

В условиях пищевой промышленности начали использоваться новые массы для заделки швов и расширительные профили из нержавеющей стали с заполняющим материалом, устойчивым к воздействию химикалий и кислот.





ВОЗРАСТ
Дни, месяцы, годы

ЖИР
Низкое или высокое
содержание жира

Успешная нарезка
зависит от многих
параметров

ВЛАЖНОСТЬ
Низкое или высокое
содержание влаги

СОСТОЯНИЕ
Температура
продукта

РЕЗКА СЫРА С ФИКСИРОВАННЫМ ВЕСОМ

Резка на полублоки и полумесяцы

Нарезка на порции

Нарезка на сегменты

Взвешивание в потоке

Фиксированный вес

Этикетировка



НАРЕЗКА СЫРА

Резка на полублоки и полумесяцы

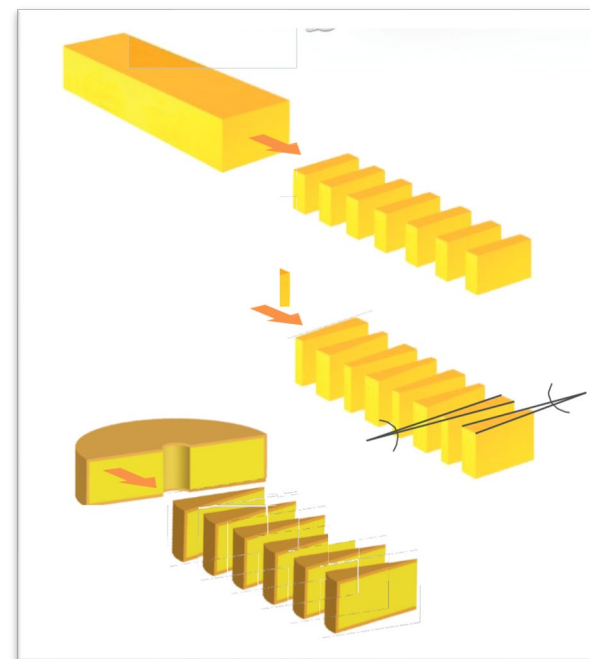
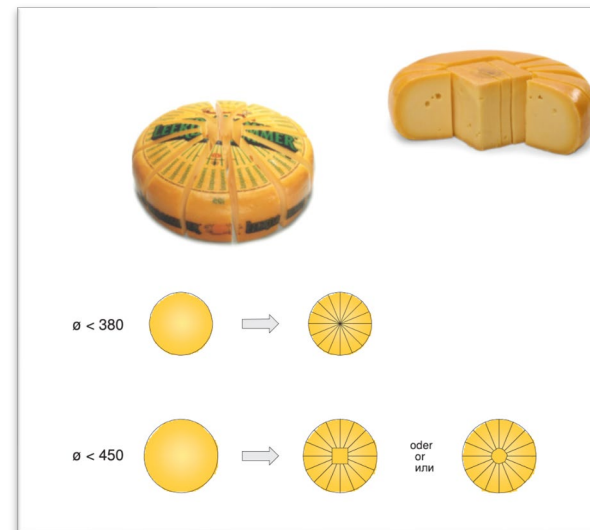
Нарезка на порции

Нарезка на сегменты

Взвешивание в потоке

Фиксированный вес

Этикетировка



Сырная гильотина для круглых или квадратных сыров 900 мм

Четвертинки, треугольник, кольца, полукольца, ,блоки частями нарезанные на лотке или конвейере (опция)

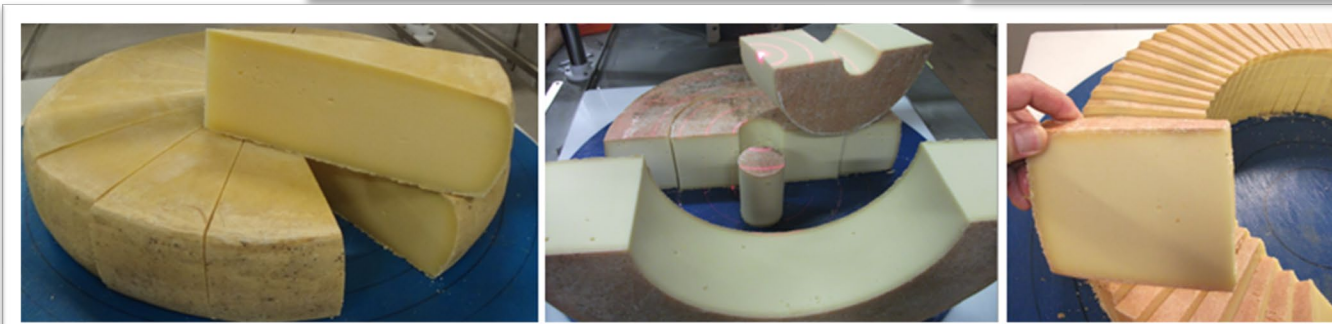
Производительность: 30 - 40 резов /мин

Функциональные возможности

- Сыр круглый (диаметр 900 мм)
- Легко заменяемые лезвия
- Центрирование места с помощью лазера и световой завесы (нематериальный барьер) без дверей
- Ввод веса сыра и автоматический расчет конечных порций
- Цветной сенсорный экран для ПЛК
- Удерживающие устройства для удержания всех сыров во время нарезки

Чистка

- Полностью из нержавеющей стали 304/316 L и выше, сертифицирован для контакта с пищевыми продуктами.
- Все ремни или лотки снимаются без инструментов.
- Водонепроницаемая машина очищается пеной и водой под низким давлением.



Ультразвуковая режущая линия для прямоугольных и круглых сыров с фиксированным весом

Производительность 50 - 120 резов /мин

Функциональные возможности

- Круглый сыр резан клиньями фиксированного веса, не требуют смены инструмента, диаметр **от 180 до 400 мм**
- Блок в размере 600x200x150 мм разрезаются на порции/срезы/треугольники
- Треугольники, выполненные в бревнах, цилиндры в круглых срезах
- Частота вращения педалей регулируется от 50 до 120 сокращений в минуту.
- Запатентованные боковые регулируемые ремни для идеального удержания сыров во время нарезки
- Линейное взвешивание, 3D зрение, расчет фиксированных весовых частей, управление избыточным весом
- Целевой вес отображается на цветном сенсорном экране, все рецепты сохраняются
- Поворот ультразвукового лезвия Sodeva для резки прямоугольных бревен на порции или срезы
- Отбор керна по линии

Чистка

- Все изделия из нержавеющей стали 304/316 L и выше сертифицирован для контакта с пищевыми продуктами
- Быстрый и легкий демонтаж, все ремни или лотки снимаются без инструментов.
- Водонепроницаемая машина низкого давления или пенопласта.



Круглый сыр
диаметром от 180 до
400 мм в клиньях

Прямоугольный сыр
на порции

Четвертинки

Рабочий цикл круглого и прямоугольного сыра

- Укладка сыров на загрузочный конвейер, вес в потоке
- Заданный целевой вес и автоматический расчет веса порций в ПЛК с оптимизацией потерь
- Блок или круг, взвешенные, отсканированные, боковые ленты, идеально удерживающие сыры во время разделки
- Нарезка нужного веса для всех частей, разделив избыточный вес на всех или извлеченных
- Выход сыров и автоматическая загрузка другого
- Возможно срезание ставок в линию
- Минимальная обрезка и часто избегаемая
- Палочки, кусочки, ломтики в линию



а [unreadable]

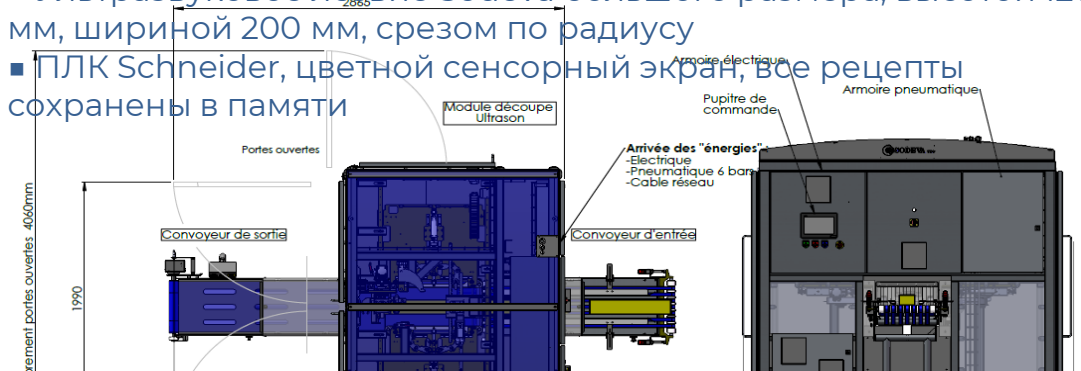
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]

а [unreadable]

- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]
- [unreadable]

ИСПОЛНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Полностью нержавеющая сталь 304 L,
- Загрузка, взвешивание, 3D-сканирование, резка и выходные конвейеры
- Боковые зубчатые ремни для удержания продукта
- Срез по радиусу и управление избыточным грузом (извлеченный, общий или прилипший к срезу мачты)
- Все бесщеточные двигатели (электрические) для достижения высокой точности
- Ультразвуковое лезвие Sodeva большого размера, высотой 120 мм, шириной 200 мм, срезом по радиусу
- ПЛК Schneider, цветной сенсорный экран, все рецепты сохранены в памяти



АВТОМАТИЧЕСКАЯ МАШИНА ПО НАРЕЗКЕ НА СЕГМЕНТЫ КРУГЛОГО ПРОДУКТА, УЛОЖЕННОГО НА ПОДДОНАХ

Её мощность

Скорость

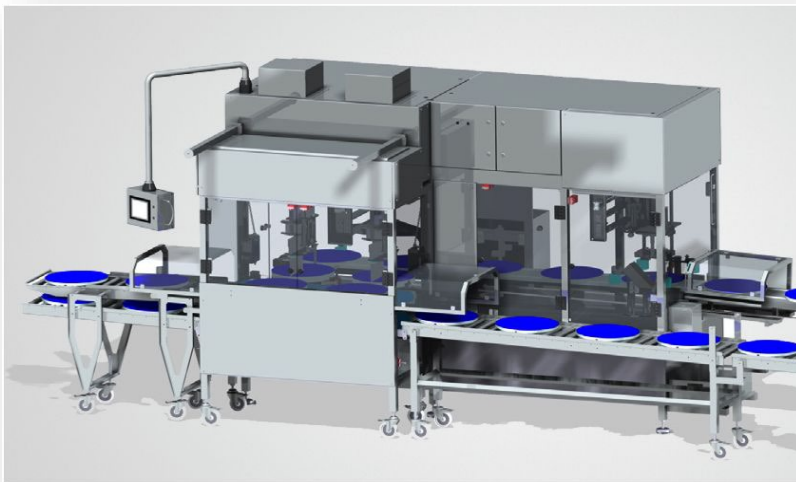
От 60 до 80 циклов/минуту
(в зависимости от продукта)

Диаметр продукта

От 100 до 450 мм

Высота продукта

Максимум 140 мм



Автоматическая машина по нарезке на сегменты круглого продукта, уложенного на поддонах выполняет нарезку на сегменты с фиксированным весом на больших скоростях, благодаря ультразвуковой технологии. Машина экипирована одним или двумя режущими блоками. Скорость может достигать до 80 циклов/минуту в зависимости от количества ножевых блоков. Возможны разные варианты нарезки: с фиксированным весом, с переменным, с запрограммированным переменным весом.

Её преимущества

- Нарезка мультиформатная без смены комплектующих
- Укладка продукта на поддоны (для нарезки круглого продукта разных диаметров), созданные из специального материала, устойчивого к постоянным прикосновениям ножа.
- Очистка машины под высоким струйным давлением.



АВТОМАТИЧЕСКАЯ МАШИНА ПО НАРЕЗКЕ НА ПОРЦИИ И КУСКИ

Её мощность

Скорость

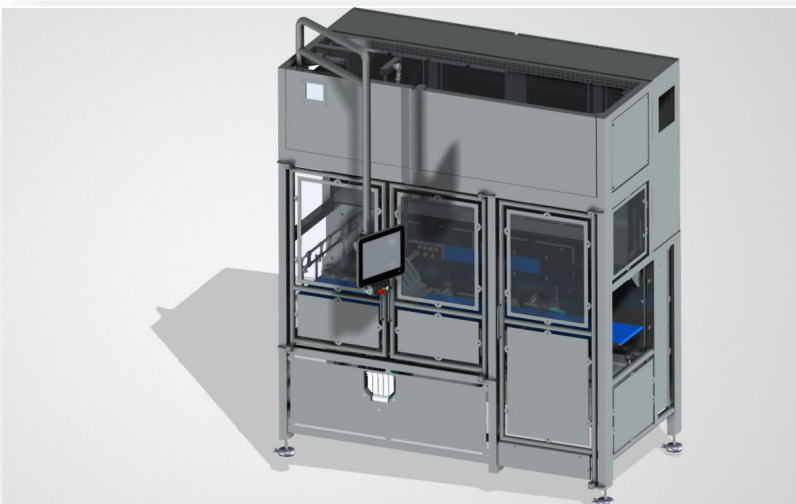
До 120 резов / мин

Ширина продукта

От 80 мм до 300 мм

Высота продукта

Максимум 110 мм



Автоматическая машина по нарезке на порции и куски (один или два режущих блока) выполняет нарезку на порции и куски с фиксированным весом на больших скоростях, благодаря ультразвуковой технологии. Данная машина может порезать различные продукты, как сыр прямоугольной и квадратной формы, мясные продукты, молочные продукты, торты, бисквитные изделия. Машина экипирована системой взвешивания и моделизации формы продукта (сканирование внешних аспектов продукта 3D), позволяющей точную резку с фиксированным весом.

Её преимущества

- Укладка порций : прямо, ёлочкой или зиг-загом
- Сбор в стопку
- Отброс крошки и отходов по конвейеру-подъемнику
- Очистка машины под высоким струйным давлением



АВТОМАТИЧЕСКАЯ МАШИНА ПО НАРЕЗКЕ ПО РЕЗКЕ НА ПОЛУБЛОКИ

Её мощность

Скорость

До 60 резов / мин

Продукт на входе:

Размеры минимум блока

300 мм x 300 мм

Размеры максимум блока

900 мм x 900 мм

Высота максимум блока

280 мм

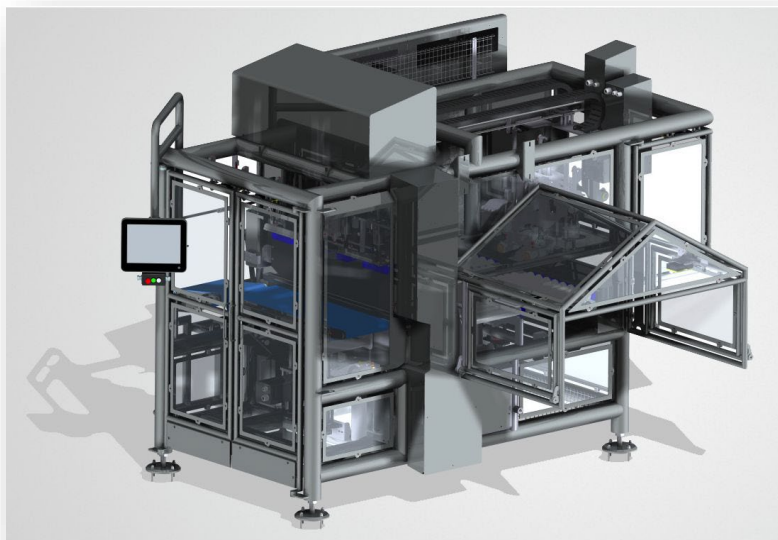
Продукт на выходе:

Толщина минимум полублока

30 мм

Толщина максимум полублока

200 мм



Машина по резке позволяет нарезать блок и квадрат сыра на полублоки и полубруссы. Нарезанные таким образом части сыра могут быть потом поданы ручным способом или автоматической подачей на машину по их нарезке на куски и порции. Машина разработана в автоматической версии (экипированной мотором Brushless) или полуавтоматической (с ручной загрузкой и выгрузкой).

Её преимущества

- Мультиформатность
- Возможность накопления нарезанных частей сыра (в автоматической версии)
- Проталкивание блока во время резки при помощи захватов для константного движения по конвейеру
- Очистка машины под высоким струйным давлением

КОМПЛЕКС ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ

Её мощность

Скорость

От 80 до 200 тактов/мин

Диапазон взвешивания

От 1 500гр до 15 000гр

Ширина ленты

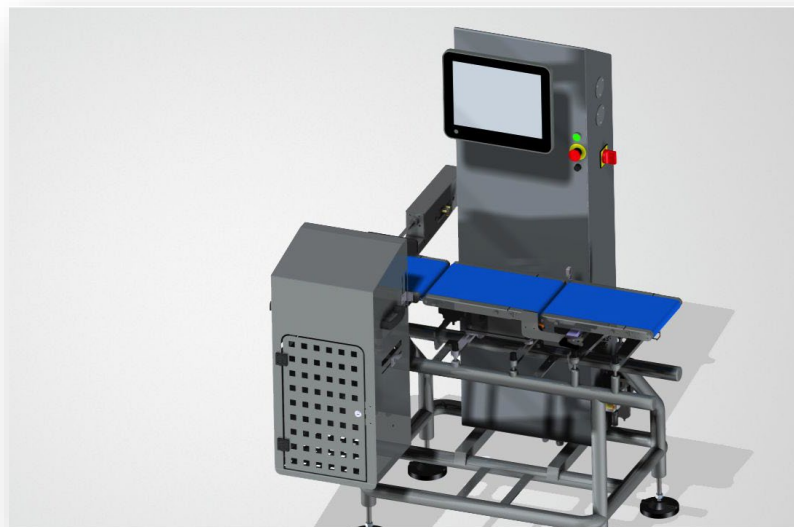
150 мм, 225 мм, 300 мм или 350 мм

Высота конвейера

820 мм, 920 мм или 1020 мм (+/- 50 мм)

Отброс продукта

Пневматический анти ротативный цилиндр или выдув (система с авто-защитой)



Динамическое взвешивание TG3A позволяет контролировать вес различных типов продуктов на промышленных производственных линиях. Его большой особенностью является его конструкция, выполненная из стандартных компонентов коммерции, в том числе и контроллер, что позволяет легкость при техническом обслуживании машины. Специальное программное обеспечение, позволяющее отслеживать статистические данные за продукцией и её качеством, с возможностью сбора информации на USB-носитель либо с сетевым способом подключения Ethernet.

Её преимущества

- Сенсорный экран ПК 15"
- Интуитивная презентация
- Ленты конвейера снимаются без инструмента
- Простая и надежная конструкция
- Высокая надежность
- 200 записываемых программ
- Синхронизация работы с предыдущим и последующим оборудованием

МОДЕЛЬ КОМБИ - ЧЕКВЕЙЕР И МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР

Её мощность

Скорость

От 80 до 200 тактов/мин

Диапазон взвешивания

От 1 500гр до 15 000 гр

Ширина ленты

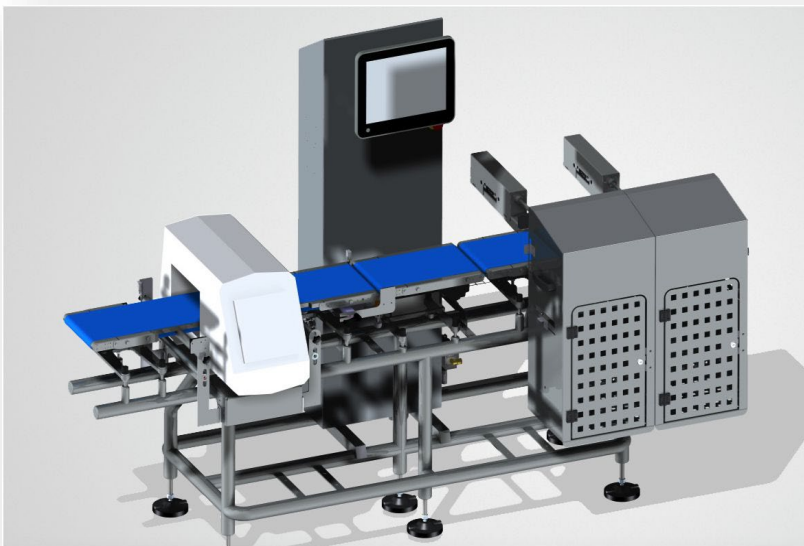
150 мм, 225 мм, 300 мм или
350 мм

Высота конвейера

820 мм, 920 мм или 1020 мм
(+/- 50 мм)

Отброс продукта

Пневматический
антиротативный цилиндр
или выдув (система с
автозащитой)



Модель комби сочетает в себе точность и надежность системы динамического взвешивания TG3A с высокой чувствительностью детектора металлических частиц. Данная модель позволяет контролировать вес и наличие частиц цветного и нержавеющей металла во всех видах продуктов.

С оптимальной точностью машина обеспечивает обратную связь, передачу информации на предыдущую машину для её авторегулировки. Её конструкция из нержавеющей стали на трубчатых шасси позволяет очень удобное обслуживание и чистку. Демонтаж конвейерных лент без инструментов

Её преимущества

- Сенсорный экран ПК 15"
- Интуитивная презентация
- Ленты конвейера снимаются без инструмента
- Простая и надежная конструкция
- Высокая надежность
- 200 записываемых программ

МОДЕЛЬ КОМБИ - ЧЕКВЕЙЕР И МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР

Её мощность

3 способа нанесения этикетки:

- Горизонтальный этикетировщик : нанесение этикетки сверху
- Вертикальный этикетировщик: нанесение этикетки сбоку
- Перевернутый этикетировщик: нанесение этикетки снизу

Длина этикетки

От 30 до 500 мм

Ширина этикетки

От 20 до 220 мм (в зависимости от формата)

Диаметр рулона бобины

400 мм максимум

Диаметр втулки

76 мм



Данный этикетировщик позволяет при помощи аппликатора нанесение различных размеров этикеток на разные формы продукта, находящиеся в производственной линии.

Машина существует в нескольких версиях, давая универсальность и простоту в эксплуатации

2 формата (ширина бобины):

- НР 110 : для этикеток размером от 20 до 110 мм
- НР 220 : для этикеток размером от 20 до 220 мм

Её преимущества

- Сенсорный цветной экран ПК 4"
- Быстрая и легкая смена бобины
- Регулируемая по высоте и ширине структура
- Машина программируется до 50 форматов
- Детектор прозрачных этикеток
- Детектор предварительного окончания бобины

КОМБИ ВЗВЕШИВАНИЕ / ЭТИКЕТИРОВАНИЕ

Её мощность

Скорость

До 100 тактов/мин

Диапазон взвешивания

От 1 500 гр. до 15 000 гр.

Длина этикетки

От 30 до 500 мм

Ширина этикетки

От 20 до 220 мм (в зависимости от формата)

Диаметр бобины этикеток

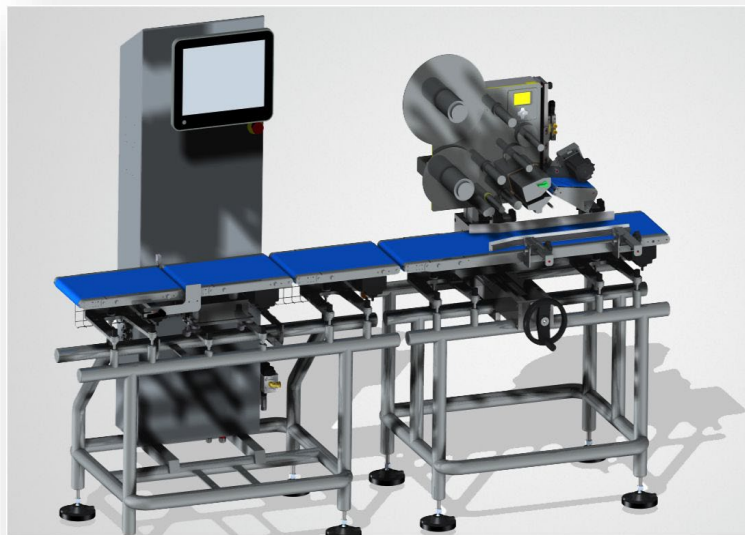
400 мм максимум

Диаметр втулки

76 мм

Направление движения

Слева направо или наоборот



Данная система динамического взвешивания совместно с этикетировщиком позволяет осуществлять контроль за весом и наносить этикетки сточной информацией (вес, цена...). Его большой особенностью является его конструкция, выполненная из стандартных компонентов коммерции, в том числе и контроллер. Этикетки печатаются по выходу продукта после взвешивания по его прохождению на конвейере.

Её преимущества

- Сенсорный экран ПК 15"
- Интуитивная презентация
- Ленты конвейера снимаются без инструмента
- Простая и надежная конструкция
- Высокая надежность

ФЛОУ-ПАК

Её мощность

Скорость (в зависимости от продукта)

До 400 пакетов/мин

Толщина продукта

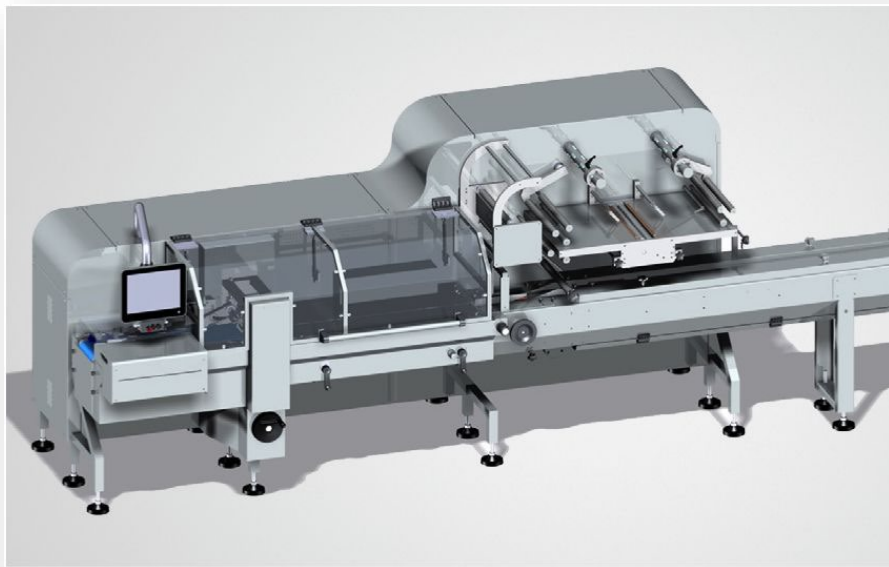
От 0,1 мм до 150 мм

Ширина продукта

От 10 мм до 250 мм

Длина продукта

От 40 мм до 500 мм
(возможно больше*)



Флоу-пак благодаря своей эргономичной форме способен упаковать штучные продукты различной формы в единичную упаковку, стопкой, группой со скоростью до 400 продуктов/минуту. Данная машина создана для работы с продуктами различной текстуры. Печенья и кондитерские изделия, молочные продукты, а также растительного происхождения будут упакованы на данной машине, созданной из качественных материалов, отвечающих всем нормам пищевой индустрии.

Флоу-пак экипирован мотором Brushless для быстрой адаптации к разным форматам вашей продукции.

Её преимущества

- Конвейер двойной цепи с мобильными штативами
- Быстрая смена формата
- Низкая стоимость обслуживания
- Прочная конструкция подходит для самых экстремальных условий на производстве



Её мощность

Скорость

30-40 пакетов/мин

AX50.34

Толщина продукта

От 7 мм до 90 мм

Ширина продукта

От 25 мм до 250 мм

Длина продукта

От 40 мм до 350 мм

AX50.78

Толщина продукта

От 30 до 100 мм

Ширина продукта

От 40 мм до 150 мм

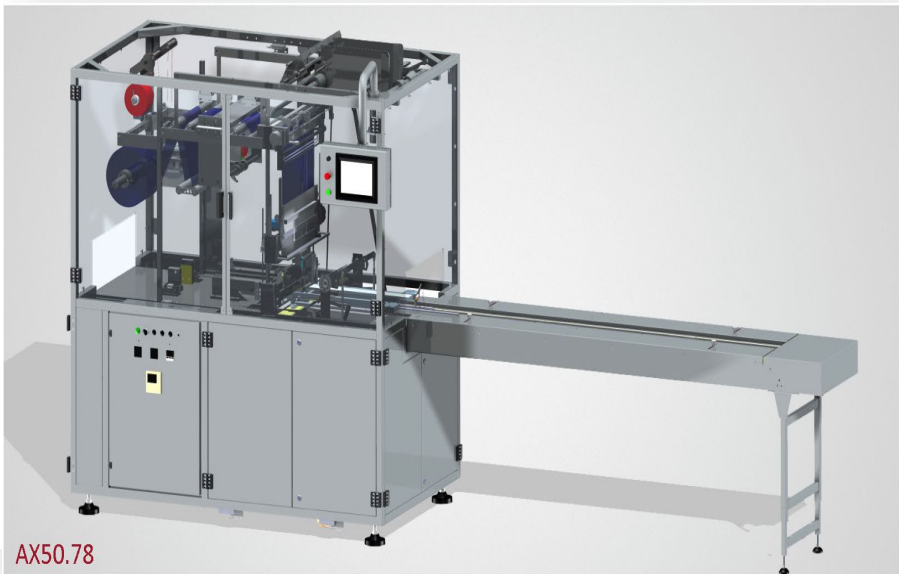
Длина продукта

От 40 мм до 250 мм

Диаметр продукта

От 40 мм до 250 мм

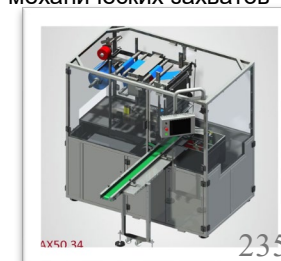
X-Фолд



Наша гамма x-фолдов AX50 предназначена для плотной упаковки в пленку по типу «складка x» на средних скоростях от 30-40 пакетов/минуту различных пищевых и непищевых продуктов: печенья, вафли, галлеты и хлебцы, продукты косметики и парфюмерии, и тд. Наши машины AX50 позволят упаковать продукты поштучно или группой (уложенные в один или два ряда) плоско или стопкой на ребре. Подача продукта к машинам может осуществляться ручной, полуавтоматической или полностью автоматической загрузкой.

Её преимущества

- Перпендикулярный ленточный конвейер-питатель для AX50.34 и кассетный конвейер для укладки продукта на ребре для AX50.78
- Введение продукта в запаечную секцию при помощи толкателя
- Раскрутка пленки при помощи механических захватов



УПАКОВКА В КАРТОННЫЙ ФУТЛЯР ПРИ ПОМОЩИ ТОЛКАТЕЛЯ ИЛИ КАССЕТНИЦА

Её мощность

Скорость

200 футляров / минуту (в зависимости от размера шага)

Длина футляра

От 100 мм до 300 мм

Ширина футляра

От 60 до 260 мм

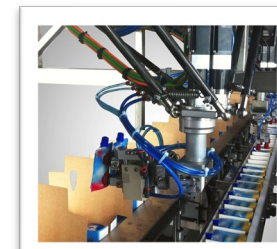
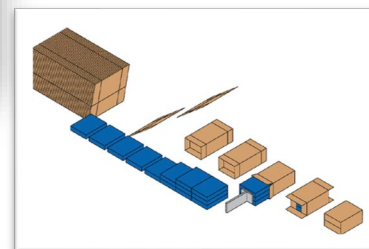
Высота футляра

От 15 до 100 мм



Упаковка в картонный футляр при помощи толкателя

Данная машина концепции и производства позволяет в полностью автоматическом режиме создавать из картонной плоской заготовки коробку, чехол или футляр, загружать в него при помощи толкателя или кассетницы продукт (сашет, лоток и тд.) и затем закрывать его.



Её преимущества

- Простота использования интерфейса сенсорного цветного экрана 12'
- Желоб для эвакуации дефективной продукции
- Автоматическая смена формата
- Смена формата картонной заготовки без инструмента
- Эволютивная машина : возможность программирования новых форматов
- Прием картонной заготовки при помощи триножного ротативного захвата
- Облегченный сбор картонной заготовки

Её мощность

Скорость

До 70 коробок/минуту

Робот

От 1 до 5 роботов по загрузке

Длина коробки

от 120 до 400 мм

Ширина коробки

от 60 до 300 мм

Высота коробки

от 50 до 250 мм

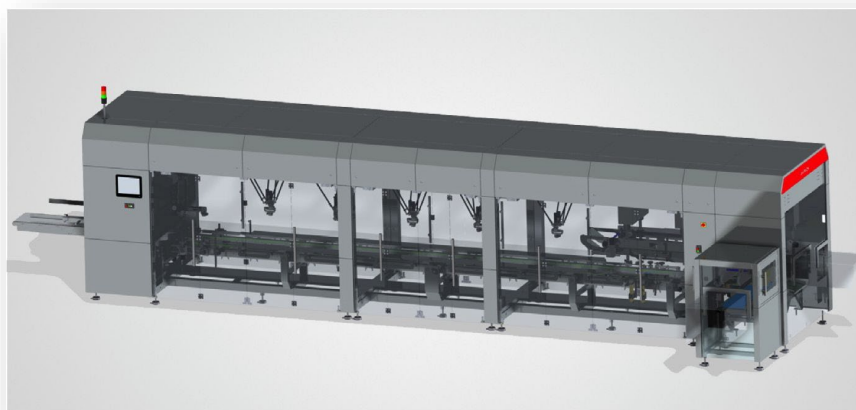
Минимальные размеры картонной заготовки

200 мм x 300 мм

Максимальные размеры картонной заготовки

700 мм x 1300 мм

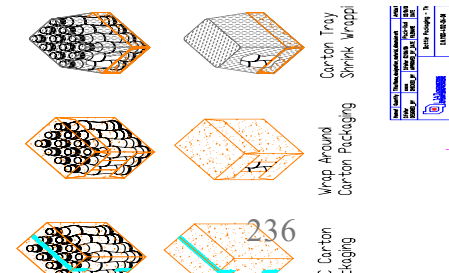
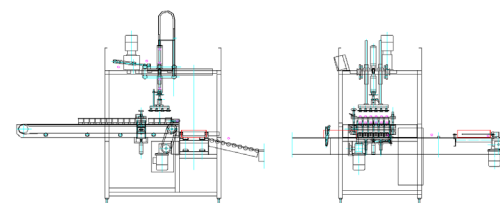
УПАКОВКА ТОП-ЛОДЕР



Автомат-упаковщик топ-лодер позволяет в автоматическом режиме создавать из картонной плоской заготовки коробку, шоу-бокс(типа wrap или 4 склеенных угла) загружать в него продукты при помощи робота (от одного до пяти , в зависимости

Её преимущества

- Быстрая и автоматическая смена формата
- Полный доступ к машине через большие двери «аккордеоны»
- Шасси машины полностью закрыто во избежание попадания пыли и шума



ПЕРЕНОСНАЯ УПАКОВКА-ЧЕХОЛ ТОП-ЛОДЕР

Её мощность

Скорость

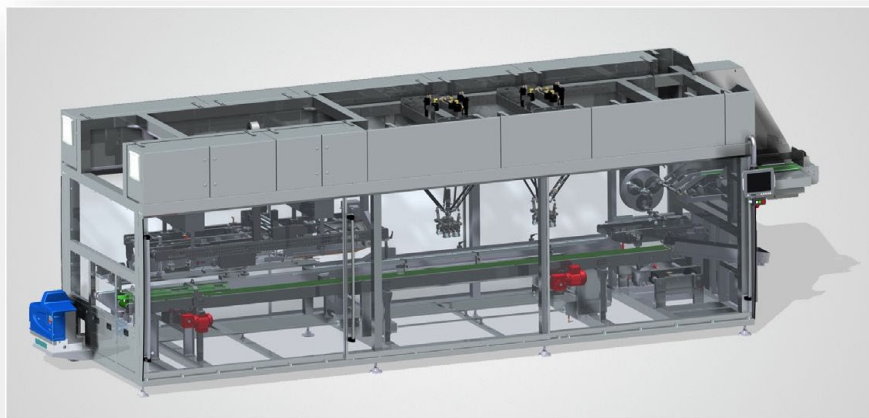
110 чехлов / мин
220 чехлов / мин

Робот

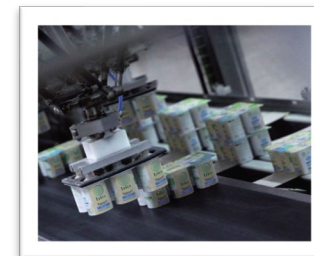
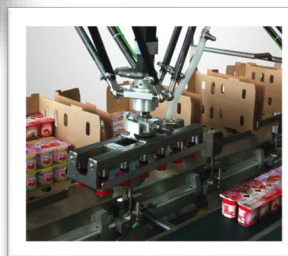
1, 2 или 4

Количество слоёв в чехле

1, 2 или 3 слоя



Переносная упаковка-чехол топ-лодер позволяет нанесение переносной упаковки-чехла, сделанной из плоской заготовки, на продукт или группу продуктов со склеиванием чехла сверху продукта. Данным методом очень удобно упаковывать : лотки, консервы, йогурты, стаканчики и тд. Легкая смена захватов на триножном роботе позволяет быстрый переход на другие форматы продукта.



Её преимущества

- Простота использования интерфейса сенсорного цветного экрана 12'
- Легкий доступ при помощи ко всем узлам машины при помощи раздвижных дверей корпуса
- Автоматическая смена формата
- Укладка продукта слоями при помощи робота
- Легкое обслуживание : 90% используемых стандартных компонентов коммерции

КАРТОНЕР

Её мощность

Скорость

До 40 картонов / мин

Длина картонов

От 130 до 600 мм

Ширина картонов

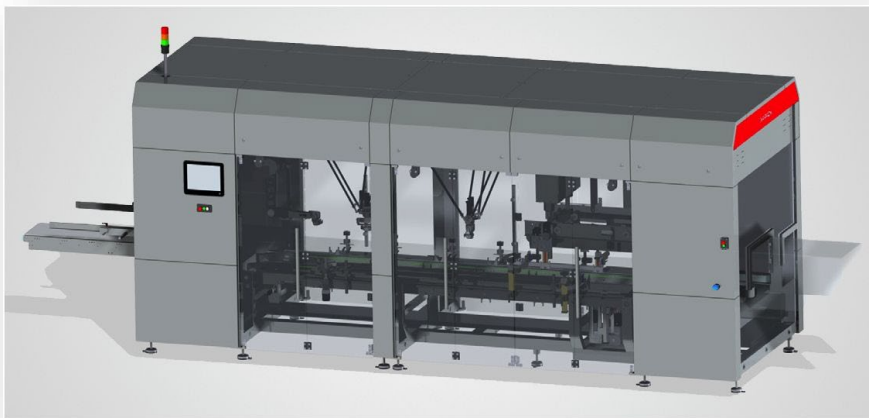
От 100 до 400 мм

Высота картонов

От 70 до 350 мм

Размеры картонной заготовки, приемлемые для магазина

700 мм x 1300 мм (рабочая длина 1м)



Предлагает новый автомат-укладчик в картонную тару по методу «pick & place», который позволяет в полностью автоматическом режиме создавать из картонной плоской заготовки коробку (типа wgar, шоу-бокс или «4 склеенных угла») и загружать в неё продукты при помощи одного, двух и более роботов (в зависимости от производственной задачи заказчика) и затем запечатывать его. Для того, чтобы облегчить работу операторов, а также сократить время простоя, процесс смены форматов полностью автоматизирован.

Её преимущества

- Максимальная эргономика машины благодаря широким дверям корпуса по типу «аккордеона» для полного доступа к машине
- Сенсорный цветной экран 15', интегрированный в шасси
- машины Магазин заготовок полностью доступен для загрузки вручную без усилий для операторов

ПАЛЛЕТАЙЗЕР

Его мощность

В зависимости от производственной задачи заказчика



Данный паллетайзер обеспечивает укладку на паллеты в автоматическом режиме картонных коробок и пакетов. Данная система очень компактна и мобильна в своей способности обслуживать одновременно до пяти рабочих линий. В зависимости от желаемой скорости паллетайзер будет захватывать и укладывать продукты поштучно, в один ряд или целым слоем. Функции подачи прослоек между слоями на паллетах могут быть выполнены либо с помощью захвата, либо оборудования на периферии.

Его преимущества

- Укладка продуктов поштучно, в ряд или слоями
 - Автоматическая смена формата
 - Легкость при смене формата укладки слоями
 - Контроль за подачей прослоек на паллеты
 - Легкая смена схемы работы паллетайзера
 - Возможность интегрировать стрейч-обмотчик
- Возможность централизованного отвода паллет

Её мощность

Скорость

До 40 картонов / мин

Длина картонов

От 130 до 600 мм

Ширина картонов

От 100 до 400 мм

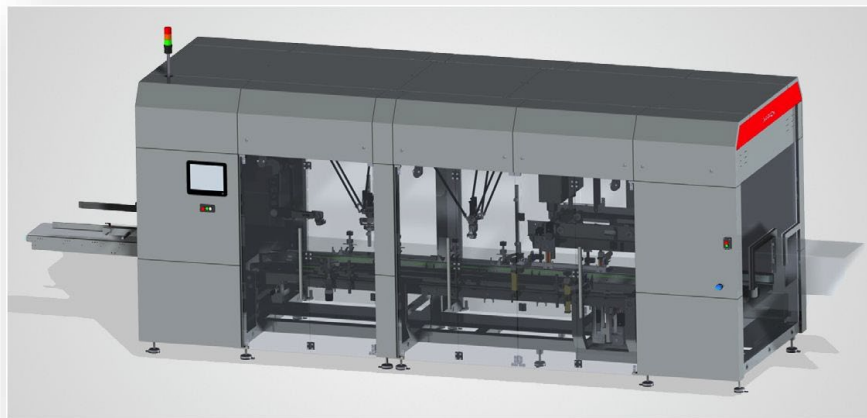
Высота картонов

От 70 до 350 мм

Размеры картонной заготовки, приемлемые для магазина

700 мм x 1300 мм (рабочая длина 1м)

КАРТОНЕР



Предлагает новый автомат-укладчик в картонную тару по методу «pick & place», который позволяет в полностью автоматическом режиме создавать из картонной плоской заготовки коробку (типа wrap, шоу-бокс или «4 склеенных угла») и загружать в неё продукты при помощи одного, двух и более роботов (в зависимости от производственной задачи заказчика) и затем запечатывать его. Для того, чтобы облегчить работу операторов, а также сократить время простоя, процесс смены форматов полностью автоматизирован.

Её преимущества

- Максимальная эргономика машины благодаря широким дверям корпуса по типу «аккордеона» для полного доступа к машине
- Сенсорный цветной экран 15', интегрированный в шасси
- Машины Магазин заготовок полностью доступен для загрузки вручную без усилий для операторов

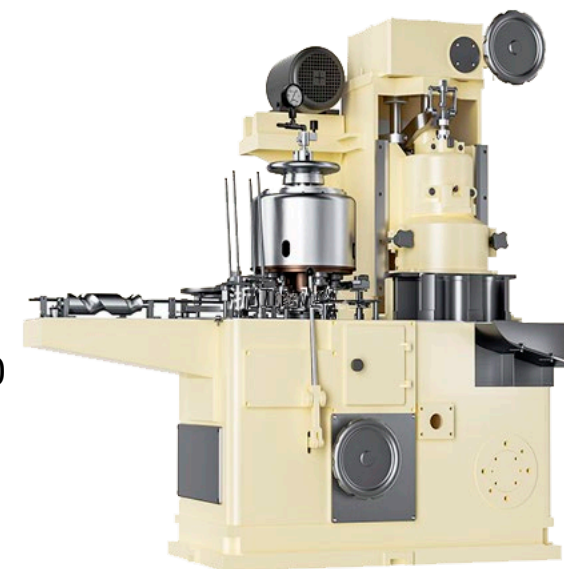
Машина для вакуумной закатки банок

Для значительного повышения уровня вакуума внутри банки и продления срока годности консервированных продуктов — до 24 месяцев и более — эта серия закаточных машин для банок оснащена встроенными вакуумными насосами для эффективного откачивания воздуха.

Для повышения скорости производства вакуумная закаточная машина выполняет операцию предварительной герметизации между банкой и крышкой перед тем, как сборка попадает в вакуумную камеру. Затем внутри камеры проводится вакуумная экстракция, что обеспечивает оптимальное снижение внутреннего давления.

Эта машина использует невращающийся корпус банки с вращающейся конструкцией закаточной головки, что сводит к минимуму риск утечки продукта во время работы. Кроме того, каждая банка проходит две операции закатки первого и второго этапа, что обеспечивает превосходное качество герметизации, повышенную структурную целостность и превосходную стабильность конечного продукта.

Модель	TP300	GT4C302	GT4C302A
Закаточные станции	1	1	1
Станции предварительной закатки	4	0	0
Банок в час	3000 - 6000	1200 - 1680	1800 - 2700
Банок в минуту	50 - 100	20 - 28	25 -45
Диаметр банки	Ф52.5-99мм	Ф153мм	Ф153мм
Высота банки	55 - 133 мм	100 - 173 мм	100-265мм
Мощность	2.2кВт	2.2кВт	2.2кВт
Масса	2500кг	2200кг	2200кг
Габариты	2000×1400×1900мм	1250×1300×1900мм	1250×1300×1900мм



Мы специализируемся на создании проектов "под ключ" и поставке отдельного оборудования для переработки овощей, фруктов и молочной продукции. Оптимизация производства. Наши инженерные решения помогут вам экономить время при освоении производства новых продуктов и предложат оптимальное технологическое решение с учетом ваших потребностей.

Идеальное решение для наполнения и укупорки жестяных банок

Моноблок для наполнения и закатки вязких жидкостей/соусов

Эта машина оснащена поршневой ротационной системой наполнения, специально разработанной для высоковязких и концентрированных продуктов, таких как джем, томатный соус, соус чили, мясной соус и сгущенное молоко. Она способна обрабатывать материалы, которые могут содержать мякоть или твердые частицы, и подходит для использования с алюминиевыми и жестяными банками.

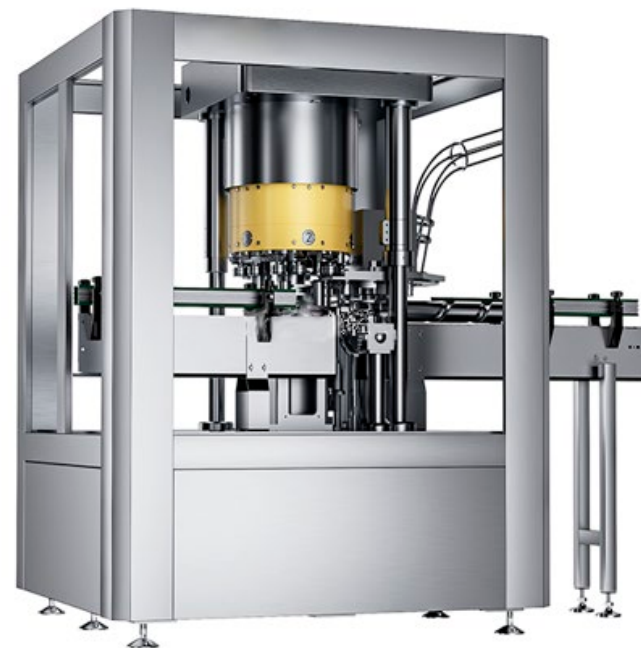
Система доступна в различных конфигурациях с вариантами наполнительных головок 12, 18, 24, 36 или 48 и вариантами закаточных головок 4, 6 или 8. В зависимости от настройки производительность составляет от 80 до 600 банок в минуту, что делает ее идеальной для производственных линий как средней, так и высокой производительности.

Модель	DGJ1204A	DGJ1804A	DGJ2406A	ДГДЖ3608А	DGJ0903
Станции закатки	4	4	6	8	3
Станции розлива	12	18	24	36	9
Банок в час	3000 - 9000	4800 - 13800	4800 - 24000	5000 - 30000	3000 - 5400
Банок в минуту	50 - 150	80 - 230	100 - 300	170 - 500	50 - 90
Диаметр банки	Ф52.5-99мм	Ф52.5-99мм	Ф52.5-84мм	Ф52.5-73мм	Ф153мм
Высота банки	39 - 133 мм	39 - 133 мм	39 - 133 мм	39 - 133 мм	100 - 265 мм
Объем заполнения	70 - 850 г	70 - 850 г	70 - 850 г	70 - 450 г	2200 - 4500г
Мощность	6,5 кВт	7кВт	10,5 кВт(1,5+1,5)	15кВт	5,5 кВт
Масса	4000кг	5000кг	5800кг	7000кг	4800кг
Габариты	2830×1570×2600мм	3200×1900×2600мм	3040×2040×2600мм	3440×2240×2400мм	2600×1700×1900мм



Автоматическая закаточная машина для банок

Эта машина предназначена для закатки широкого спектра напитков и консервов, упакованных в жестяные банки с отрывным язычком, включая сокосодержащие напитки, чайные напитки, газированные напитки, протеиновые напитки и различные консервы. Она доступна в конфигурациях с 1, 4, 6 или 8 закаточными головками, предлагая диапазон производительности от 30 до 800 банок в минуту.



Модель	ФБС40	ФБ4Б	ФБ6Б	ФБ6ВТ	ФБ8	ДФВ03
Закаточные Станции	1	4	6	6	8	3
Банок в час	1500 - 2400	3000 - 15000	6000 - 24000	6000- 27000	9000 - 36000	3600 - 5400
Банок в минуту	25-40	50 - 250	100 - 400	100- 450	150- 600	60 - 90
Диаметр банки	Φ52.5-99мм	Φ52.5-99мм	Φ52.5-84мм	Φ52.5-99мм	Φ52.5-73мм	Φ100-153мм
Высота банки	92 - 133 мм	92 - 133 мм	92 - 133 мм	92 - 133 мм	92 - 133 мм	100-260мм
Мощность	2.2кВт	5,5 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11.0кВт	4.0кВт
Масса	900кг	1500кг	2300кг	3000кг	3100кг	2500кг
Габариты	1450X940X1900	2200×1400×1900м м	2400×1200×2200м м	1400×1500×2400м м	1975×1625×1800м м	2440×1500×2100м м

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАКАТОЧНАЯ МАШИНА ДЛЯ БАНКИ НЕСТАНДАРТНОЙ ФОРМЫ

Очень компактная и высокопроизводительная машина нового поколения для закатки банок любой формы: квадратных, овальных, прямоугольных, грушевидных, круглых и т.д. из белой жести, алюминия или “композита”. FSS – покрытие из 100% нержавеющей стали. Детали, контактирующие с банкой/продуктом, изготовлены из нержавеющей стали или защищены от коррозии. Включая основной корпус.



Максимальная механическая производительность 300 банок в минуту в зависимости от размера банки.

Подтверждается в каждом из случаев отдельно.

Рекомендуемая производительность для закатки банок типа Hansa от 50 до 150 банок в минуту.



Автоматическая закаточная машина для банки нестандартной формы с максимальным диаметром: <160 мм

Ширина: 45-110 мм

Высота: 15-275 мм (больше по специальному запросу)

Автомат нового поколения с самым современным дизайном для закатки банок любой формы: квадратных, овальных, прямоугольных, грушевидных, круглых и т.д., изготовленных из жести, алюминия или композитного материала.

Тип банки и крышки: Hansa

Производительность: 70-80 банок в минуту.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ:

- Запатентованная технология защиты от скручивания, защиты от вращения, которая позволяет перенастроить копировальный диск без необходимости повторного растачивания.
- Сверхжесткие обжимные рычаги для идеальной копии.
- Транспортер подачи коробок с синхронизирующим шнеком.
- Банки входят и выходят из щипцов по прямой линии.
- Разделитель крышки с одним разделительным лезвием.
- Устройство “Нет банки – нет крышки” – “Нет крышки-нет банки”.
- Механическая защита от перегрузки.
- Кожух машины из нержавеющей стали с защитной крышей.
- Поддон из нержавеющей стали для сбора пролитых жидкостей, закрывающий корпус машины.
- Большие сервисные двери и широкие проемы для доступа.
- Быстрый доступ к рабочей зоне для обслуживания и очистки.
- Быстрый сброс выливаемых жидкостей через боковой слив.
- Главные шестерни в масляной ванне и централизованная смазка консистентной смазкой.
- Внутреннее освещение с помощью мощного светодиодного освещения.
- Панель с сенсорным экраном HMI Siemens Simatic.
- Дистанционно управляемый толкатель для прогрессивного хода.
- Встроенный шкаф управления с защитой IP65.
- Электронный регулятор скорости.
- Двигатель 3 кВт.
- 230/380/400/460 В переменного тока, трехфазный, 50/60 Гц. С управляющим напряжением 24 В постоянного тока.
- Сжатый воздух : 40 л/ч, 6 кг/см³.
- Габариты : 2705x2033x2042 мм.
- Вес нетто : 2500 кг.

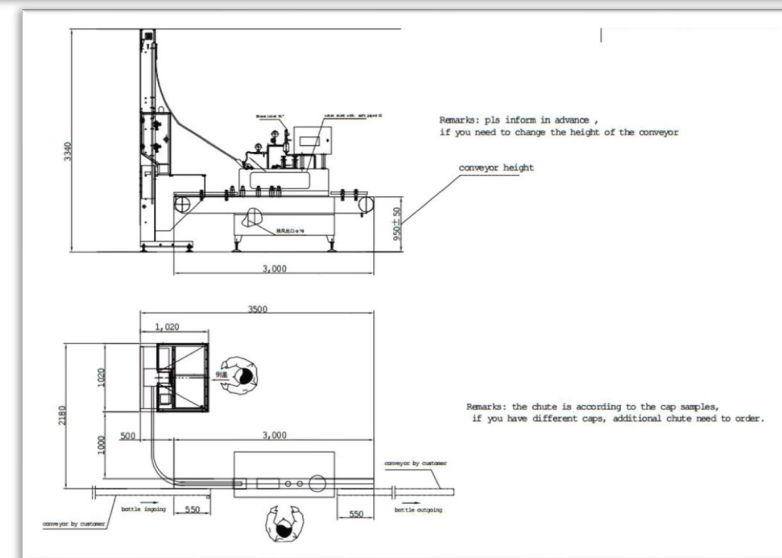
АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙНАЯ ВАКУУМ УКУПОРочНАЯ МАШИНА ДЛЯ СТЕКЛЯННЫХ БАНОК С ЗАКРЫТИЕМ КРЫШКАМИ ТИПА TWIST OFF

Комплект поставки так же включает:

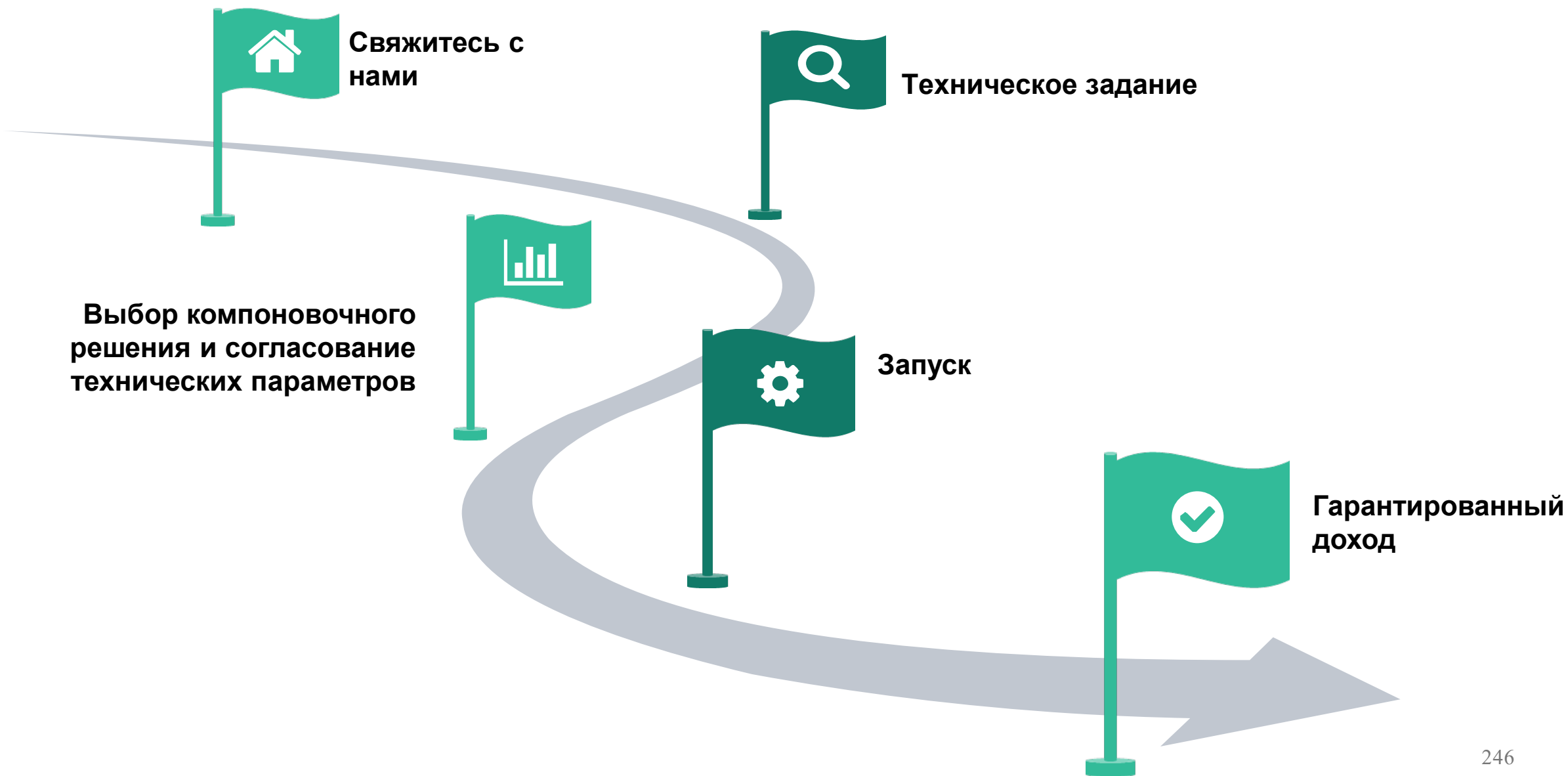
- Элеватор подачи крышек
- Вакуум дефектоскоп

Производительность: От 6000 до 8000 банок в час

1. Машина изготовлена по немецкой технологии German White. Обеспечивается стабильность укупорки и соответствие высоким стандартам качества.
 2. Корпус машины оснащен системой регулировки машины.
 3. Все электрические органы управления расположены в верхней части оборудования, что обеспечивает безопасность, надежность и простоту эксплуатации.
- Используется инверторное управление скоростью Danfoss.
 - Для низковольтной системы управления используются электрические компоненты Schneider.
 - Сенсорная панель управления PLC Siemens
 - Японские фотоэлектрические выключатели Omron.
 - Ремни производства Тайвань.
 - Все элементы машины из нержавеющей стали SUS304. При производстве машины использована немецкая German White технология.
 - Панель управления на русском языке.



ПРОЦЕСС ПОДБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

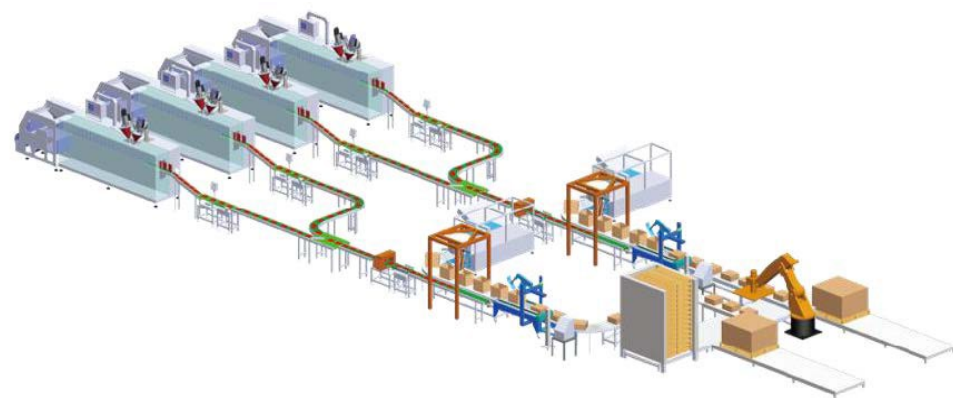




18

Автоматическая линия end of pack

Автоматическая линия end of pack



Упаковочные решения

- Интегрированные промышленные решения обеспечивают автоматизацию процессов.
- Основываясь на богатом опыте реализации проектов, мы предоставляем технологические и консалтинговые услуги нашим заказчикам.

Автоматическая линия END OF PACK

- Скорость упаковки в 10 раз быстрее человека
- Срок окупаемости линии менее 2 лет
- Система Plug & Play



08

Технология и цепочка производства меленжа

Производственный поток за 30 минут

01

Приём и подготовка

Процесс начинается с приёма яиц, которые проходят через мойку и овоскопию для удаления дефектных яиц. Затем яйца автоматически разбиваются и отделяются от скорлупы.

02

Основная переработка

Содержимое яиц фильтруется, гомогенизируется и пастеризуется при 72 °C в течение 30 секунд. Это уничтожает патогенные бактерии, сохраняя белок в активном состоянии.

03

Охлаждение и фасовка

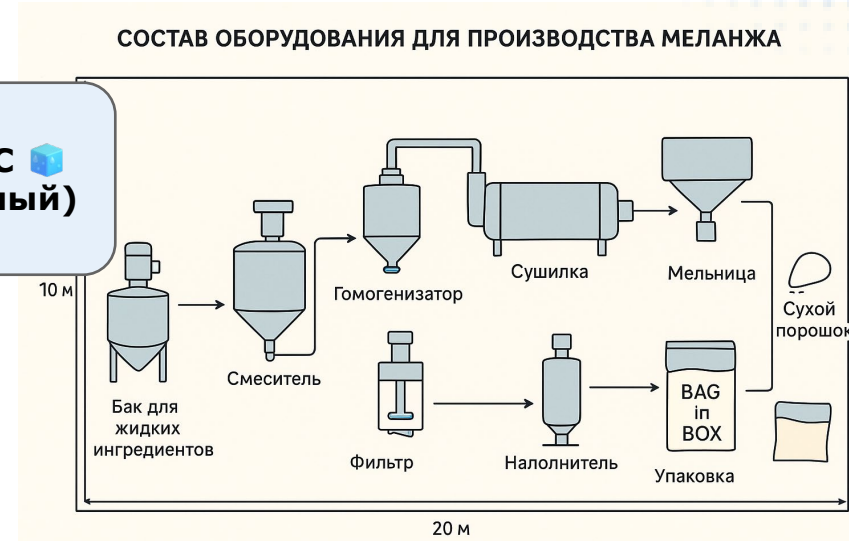
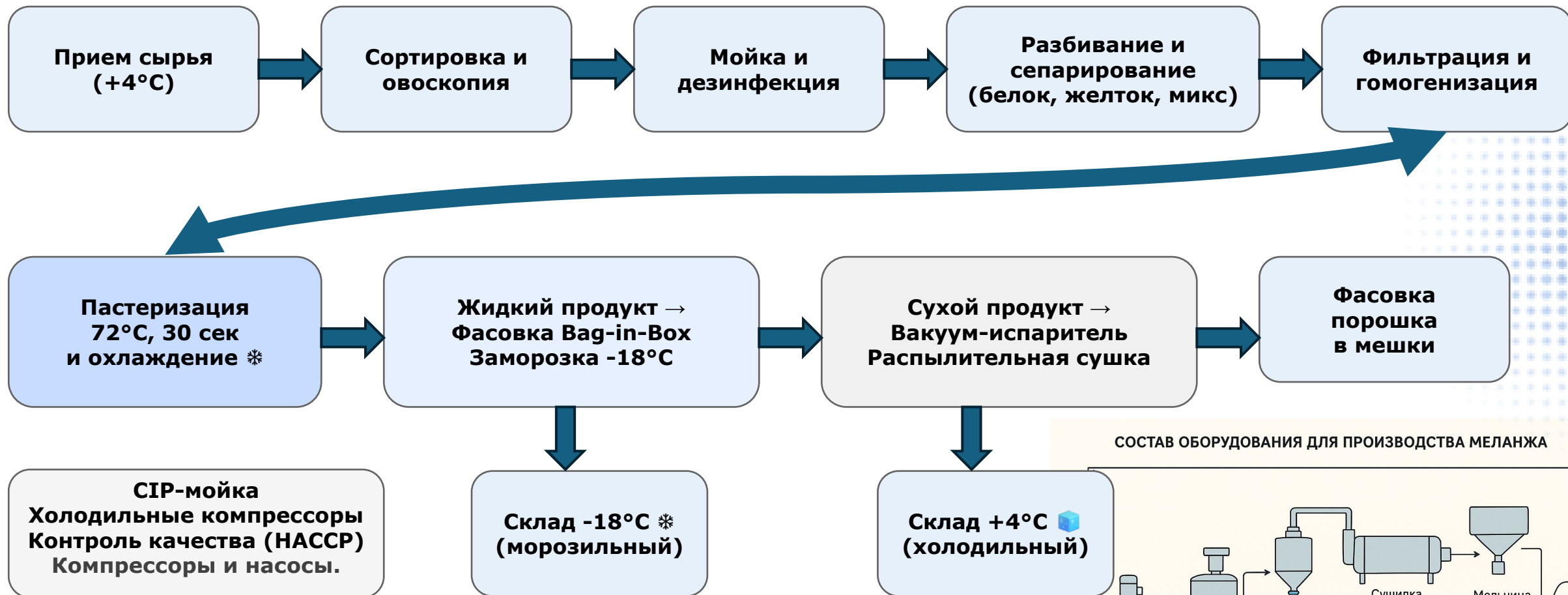
Пастеризованный меланж охлаждается до +4 °C и упаковывается в контейнеры Bag-in-Box. Затем продукт быстро замораживается до -18 °C для длительного хранения.

04

Автоматизация и контроль

Весь производственный процесс полностью автоматизирован, исключая человеческий контакт и минимизируя риск загрязнения продукта.

Технологическая схема производства яичного меланжа





09

Финансирование





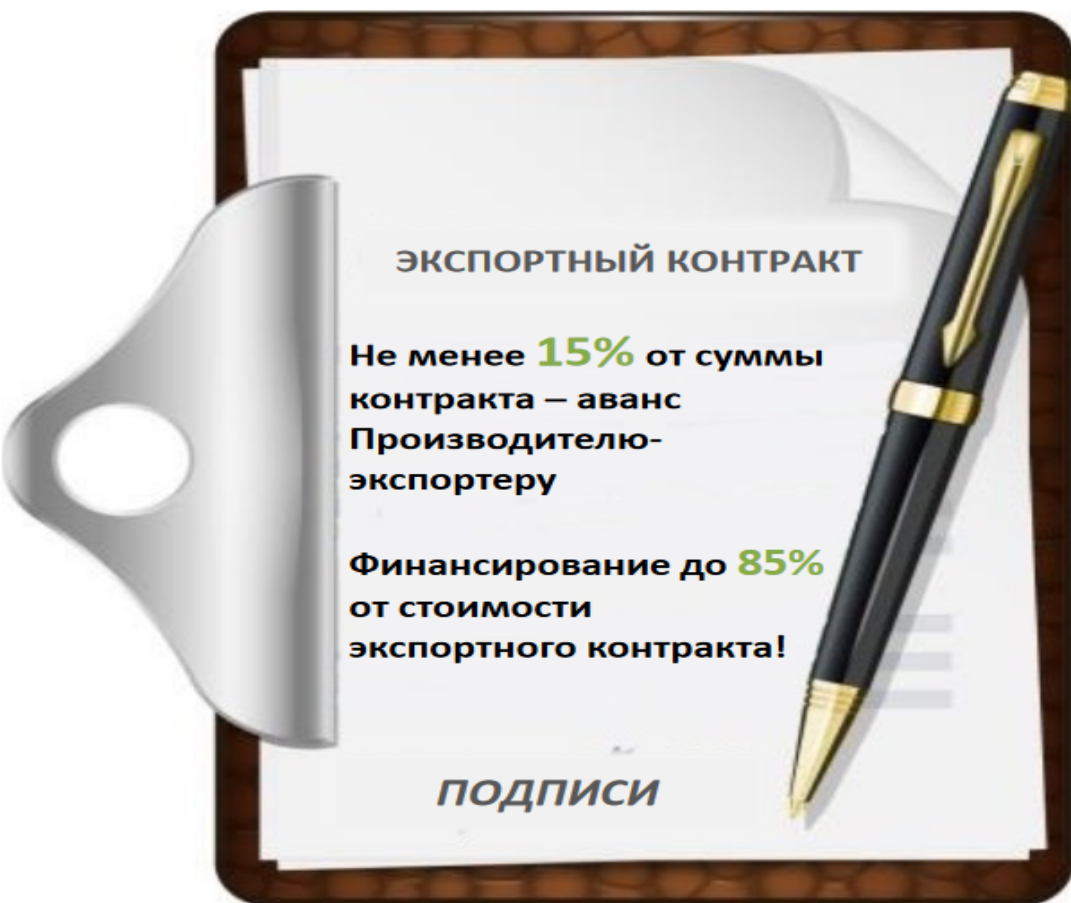
10

Финансирование



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПОРТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Ставка **CIRR*** + Маржа Банка-партнера = ИТОГО %



Срок кредитования – до 5 лет
(в некоторых случаях **до 10 лет**)

Минимальная сумма **\$1,0 млн.** в эквиваленте

\$

€

₽

Погашение равными частями (каждые 6 месяцев).

Выборки пропорционально отгрузке.

Отсутствие дополнительных комиссии.

Страховой взнос исчисляется от суммы основного долга и процентов. Рассчитывается страховщиком **Белэксимгарант** на основании уровня экономических и политических рисков страны регистрации Кредитополучателя и финансового состояния Кредитополучателя. Уплата страхового взноса перед выборкой.

* Актуальная ставка (CIRRs), фиксирующаяся на дату подписания кредитного соглашения (<http://www.oecd.org/tad/xcred/cirrs.pdf>)
Ставки CIRR по 14.04.2018 при сроке кредитования ≤ 5 лет составляют: 254
EUR – 0.64%, USD – 3.36%

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭКСПОРТНОГО КОНТРАКТА

Ставка CIRR* + Маржа Банка
партнера = Итог



Экспортный контракт

Не менее **15%** от суммы контракта
производителю/экспортеру

Финансирование до **85%** от стоимости
экспортного контракта

Срок кредитования от 5-10 лет
Минимальная сумма от 1 млн.



Погашение равными частями каждые 6 месяцев
Выборки пропорционально отгрузке
Отсутствие дополнительных комиссий
Страховой взнос исчисляется от суммы основного долга и процентов.
Рассчитывается страховщиком на основании экономических и политических рисков страны Кредитополучателя и финансового состояния Кредитополучателя. Уплата страхового взноса перед выборкой.

Стоимость финансирования для конечного покупателя с применением межбанковского финансирования

ИТОГ **%** =

 Стоимость кредитования + Стоимость Страхования + Маржа банка партнера

 Ставка CIRР годовых % + Страховой тариф, разовая выплата % + Процент годовых %





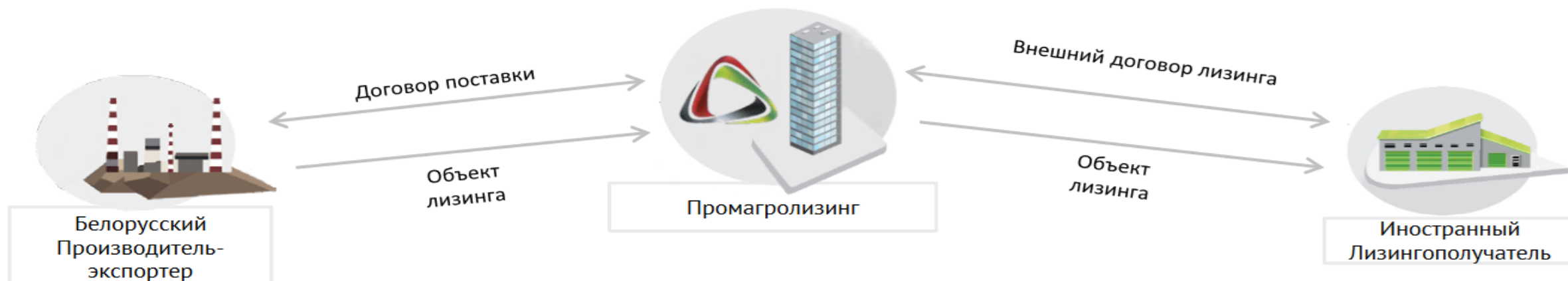
Промагролизинг

www.pal.by

Банк развития 72,93%

Ключевой участник международного лизинга в Беларуси

СХЕМА ЛИЗИНГА



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Карьерная техника



Сельхоз техника



Дорожная техника



Лесо-заготовительная техника



Пассажирский транспорт



Железнодорожный транспорт



Технологическое оборудование

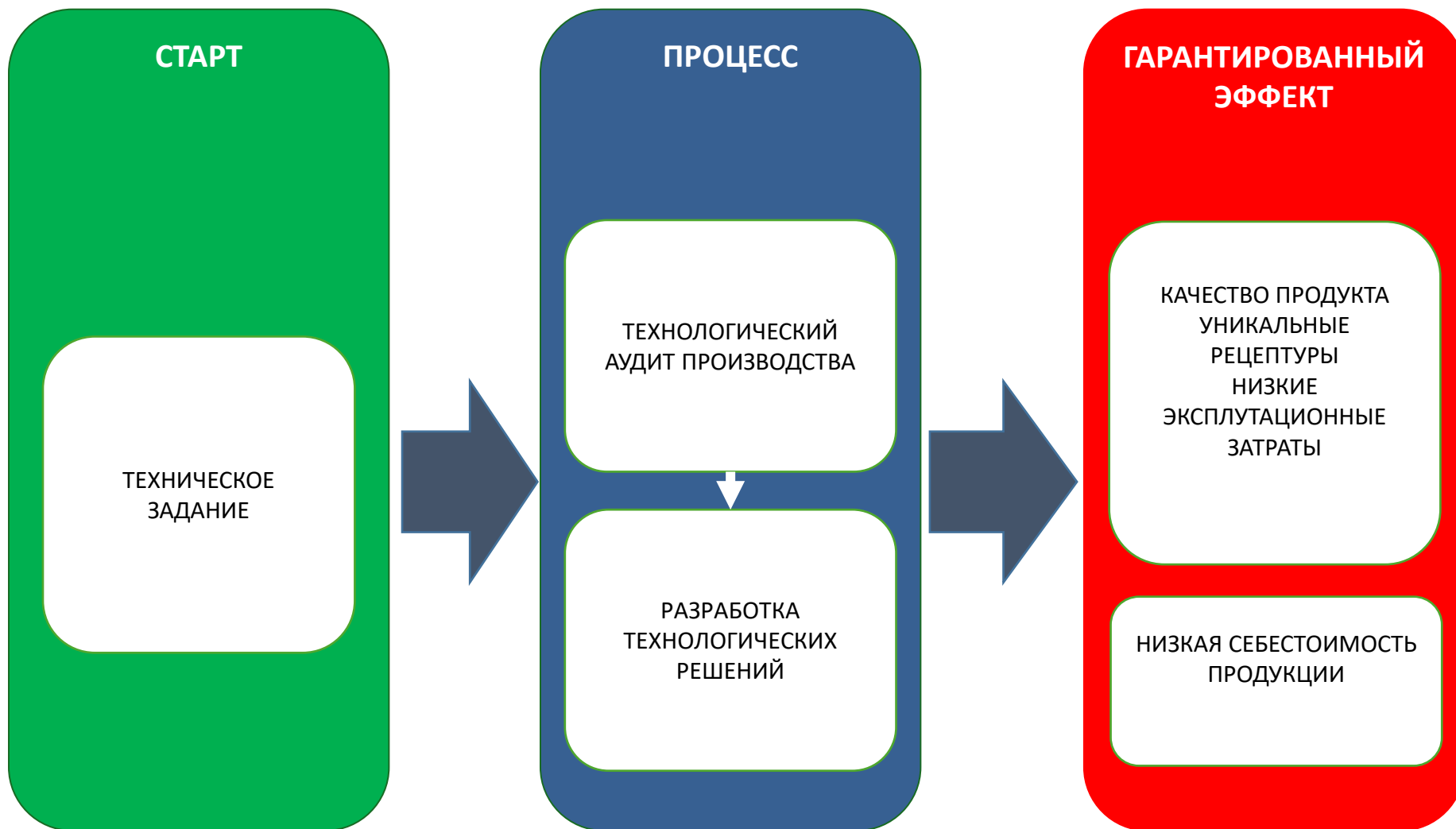


Недвижимость

ЛИЗИНГ НА ЭКСПОРТ

Лизингодатель:	Промагролизинг
Лизингополучатель:	Иностраный участник
Объект лизинга:	Машины, оборудование, иные активы
Авансовый платеж:	15% - 40% от суммы контракта
Срок лизинга:	1-7 лет
Лизинговые платежи:	Ежемесячно, равными платежами, уменьш.
Дополнительное обеспечение:	Банковская гарантия, залог, иные формы (при необходимости)

ПРОЦЕСС ПОДБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ







**ФАНДЕЕВ
ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ**

+375 29 827 00 00

+7 926 7 288 288

<mailto:DENIS@PROMILK.BY>

<https://promilk.by/>

ООО «Промилк Технология»

Юридический адрес: 220036, г. Минск, ул. Прилукская, 52, Офис 2,
УНП 193704692

Банк получатель: «Приорбанк» ОАО,
г. Минск, Республика Беларусь
БИК PJCBVY2X УНП 100220190

Банк-корреспондент:
Счёт 30111810700000110023

АО «Райффайзенбанк», г. Москва, Российская Федерация к/счет в
ГУ Банка России по ЦФО 30101810200000000700 ИНН 7744000302,
БИК 044525700

Наименование бенефициара:
ООО «Промилк Технология»



A stylized world map in white and light blue, centered on the Atlantic Ocean, with a grid of latitude and longitude lines. The map is set against a dark blue background with a subtle pattern of light blue lines.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!