

# **FOODTECH**

# **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ**

# **МЕМОРАНДУМ ПО**

# **ГЛУБОКОЙ**

# **ПЕРЕРАБОТКЕ**

# **МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

Фандеев Денис +375298270000



ОБЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



Наше предприятие ведет свою историю с 1996 года, когда был успешно завершен наш первый проект – ПКФ «Модум – наша косметика». За 20 лет существования мы накопили богатейший опыт и прошли путь от производства отдельных единиц емкостного оборудования до возможности предоставления услуги полного цикла ( заводы под ключ: проект, производство, монтаж и запуск в эксплуатацию).

*Наша миссия – выпускать высококачественное оборудование, помогая нашим клиентам реализовать свое право работать в комфортных и безопасных условиях и получать стабильную прибыль.*

*Наша стратегия – развивать материально-техническую базу и постоянно улучшать качество выпускаемой продукции, удовлетворяя и предугадывая требования заказчика.*

*Наш главный принцип – клиент всегда прав. Мы строим взаимовыгодные отношения со своими поставщиками и заказчиками, основанные на доверии и партнерстве. Сохранить трудовой коллектив, поддерживать благоприятный психологический климат, повышать квалификацию сотрудников и вместе идти вперед – такова наша политика, и руководство ООО «Модум-Техно» берёт на себя всю ответственность за реализацию данной Политики и обеспечение её понимания и поддержки всеми работниками предприятия.*

# ОБЗОР РЫНКА

*Сейчас рынок быстро растет.*

## SUPPLEMENTS:

134,6 млрд. USD в 2020 году

Рост до 230,7 млн. USD в 2027 года

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПИТКИ:

США 422,4 млн. USD до 2020 г.

Рост 1,0 млн. USD до 2027 г.



Source: [www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com)

## ТЕНДЕНЦИИ:

### Мировой рынок переработки сыворотки:

- Объем: 210+ млн тонн сыворотки в год
- Рост рынка: 5-7% годовых
- Ключевые драйверы роста: спортпит, функциональное питание

### Целевые рынки сбыта:

**1.Китай:** Дефицит сывороточных белков, годовой импорт >1 млрд USD

**2.Россия:** Программа импортозамещения, рост рынка спортивного питания на 15% годовых

**3.Страны ЕАЭС:** Растущий спрос на специализированные пищевые ингредиенты

### Конкурентные преимущества:

- Более низкая себестоимость производства на 25-30% vs европейские производители
- Логистическое преимущество для поставок в Китай
- Отсутствие таможенных барьеров в рамках ЕАЭС

## МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ



Кроме приятного вкуса, потребители ищут в молочных продуктах **полезные для здоровья свойства**:

**72%**

пробиотики

**54%**

концентрат молочного белка

**49%**

витамины и минералы

**46%**

клетчатку

Бренды должны **увеличить разнообразие функций для здоровья**, ориентируясь на разделенные группы потребителей.

Что дальше?

**Эволюция «вкусовой функциональности»**

# ЧТО БЕСПОКОИТ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ?

**Иммунитет**



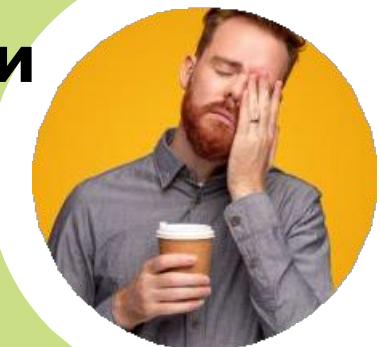
**Пищеварение**

**Здоровье кишечника**



**Уровни энергии**

**Усталость**



**Защита от  
болезней в более  
позднем возрасте**

**Здоровое  
старение**



**Здоровье  
глаз**



**Вес**



**Кости и суставы**

**Подвижность**



**Психическое и  
эмоциональное  
здоровье**

**Умственная  
работоспособность**



**Здоровье  
сердца**



**Внешний  
вид кожи**



**Диабет**



**Фертильность**



## **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАШЕГО ПРОДУКТА ХАРАКТЕРЕН для ВСЕХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ЦЕННОСТЬ КОТОРЫХ ОБУСЛОВЛЕНА НАЛИЧИЕМ ТАКИХ КОМПОНЕНТОВ:**

сывороточный протеин – ценится в спортивном и диетическом питании как самый легкоусвояемый белок, содержащий важные аминокислоты, которые способствуют сохранению и наращиванию мышечной массы;

пробиотики – полезные молочнокислые бактерии, входящие в состав кишечной микрофлоры и обеспечивающие нормальное пищеварение;

витаминно-минеральный комплекс – в наибольшем количестве здесь присутствуют витамины А, С, Е, Н и группы В, которые имеют синергетическую связь как между собой, так и с присутствующими в составе минералами – кальцием, калием, железом, магнием, фосфором, серой.



# О проекте

**Цель:** Создание современного производства по переработке 182,500 тонн сыворотки в год с выпуском высокомаржинальной продукции. Разработка и внедрение современных технологий переработки молочной сыворотки.

Проект реализуется с  
иностранными партнерами. На  
всех этапах очно присутствуют  
иностранные эксперты.

**Проект: Производство по глубокой переработке  
молочной сыворотки**

**Локация:** Республика Беларусь

**Общий объем инвестиций:** 16,200,000 EUR

**Срок реализации:** 2025-2026 гг.

**Горизонт инвестирования:** 5-7 лет

# КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА

ПРОИЗВОДСТВО НОРВЕСКОГО СЫРА «БРЮНОСТ»

ПРОИЗВОДСТВО ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ  
НАПИТКОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

ВЫДЕЛЕНИЕ ИЗ СЫВОРОТКИ АЛЬФА-ЛАКТОГЛОБУЛИН  
( $\alpha$ -LACTALBUMIN) БЕТА-ЛАКТОГЛОБУЛИН ( $\beta$ -LACTOGLOBULIN)  
ПРОИЗВОДСТВО WPI & WPS

ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ НЕОБХОДИМОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Параметр	WPC (Whey Protein Concentrate)	WPI (Whey Protein Isolate)	WPH (Whey Protein Hydrolysate)
Расшифровка	Концентрат сывороточного белка	Изолят сывороточного белка	Гидролизат сывороточного белка
Содержание белка	34–80% (часто 80%)	90–95%	90–95%
Лактоза	5–15%	<1%	<1%
Жиры	3–8%	<1%	<1%
Процесс получения	Ультрафильтрация	УФ + диафильтрация / ионообмен	Гидролиз WPC или WPI ферментами
Усвояемость	Высокая (1–2 часа)	Очень высокая (30–60 мин)	Максимальная (15–30 мин)
Аллергенность	Средняя	Низкая	Очень низкая
Вкус	Нейтральный, молочный	Чистый, слегка сладковатый	Может быть горьковатым
Цена (опт, USD/кг)	\$5.00 – \$6.00	\$8.50 – \$9.80	\$20.00 – \$60.00
Маржинальность	60–70%	70–80%	80–90%
Основные применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Спортивное питание (масс-маркет)</li> <li>- Функциональные напитки               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Детское питание</li> <li>- Корма</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Премиум-протеины</li> <li>Медицинское питание</li> <li>Продукты без лактозы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Детское питание (гипоаллергенное)</li> <li>- Клиническое питание</li> <li>- Спортивное питание (быстрое восстановление)</li> <li>- Формулы для больных</li> </ul>
Требования к производству	Умеренные (УФ, сушка)	Высокие (диафильтрация, очистка)	Очень высокие (ферментация, контроль DH, очистка)

Термин	Расшифровка	Ключевая особенность
WPC	Концентрат сывороточного белка	Доступный, с лактозой, для массового рынка
WPI	Изолят сывороточного белка	Чистый белок, без лактозы, для премиум-сегмента
WPH	Гидролизат сывороточного белка	Предрасщеплённый белок, быстро усваивается, почти не аллергенен

# ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ

## Спортсмены

Формат: 100 мл

Белок: 2 г/порция

### Ключевые компоненты:

- Бета-лактоглобулин 50-55% от белка
- ВСАА 1,5-2,0 г
- Витамин D 5 мкг
- Калий 100 мг

pH: 6,5-6,8

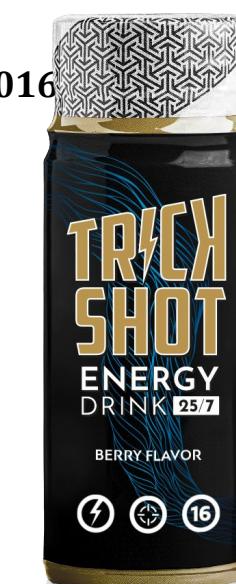
Срок хранения: 30-60 дней при +4°C

### Технологический процесс:

- Смешивание: WPC 35 (80-100 г/л), ВСАА, витамин D, электролиты
- Гомогенизация: 150 бар, 2 ступени
- ПаSTERизация: 72°C/15 с (HTST)
- Дозирование: ±0,5%, 120 уп./мин

### Критические точки НАССР:

- Белок (Кильдель)
- ВСАА (HPLC)
- Лактоза ≤0,1%
- Микробиология (ГОСТ 34072-2016)



## Дети

Формат: 60 мл

Белок: 2-5 г/порция

### Ключевые компоненты:

- Альфа-лактальбумин 35-40% от белка
- Пробиотики L. rhamnosus GG, B. lactis BB-12, L. acidophilus NCFM
- Витамины A, C, D, группа В
- Стевия 0,05%
- Натуральные ароматизаторы

pH: 4,2-4,5

Срок хранения: 60 дней при +4°C

### Технологический процесс:

- Смешивание: альфа-лактальбумин (30-50 г/л), пробиотики, витамины, стевия, ароматизаторы
- pH-коррекция до 4,2-4,5
- ПаSTERизация: 65°C/30 с
- Дозирование: ±0,5%, 120 уп./мин

### Критические точки НАССР:

- Содержание витаминов
- Количество пробиотиков
- Микробиология
- Лактоза ≤0,1%



## Беременные

Формат: 100 мл

Белок: 2-5 г/порция

### Ключевые компоненты:

- Альфа-лактальбумин 30% от белка
- DHA 50-80 мг
- Холин 200 мг
- Фолиевая кислота 200 мкг
- Кальций 200 мг

pH: 6,6-6,8

Срок хранения: 30-45 дней при +4°C

### Технологический процесс:

- Смешивание: альфа-лактальбумин, DHA (эмulsion), холин, фолат, кальций
- Гомогенизация: 150 бар
- ПаSTERизация: 65°C/30 с
- Дозирование: ±0,5%, 120 уп./мин

### Критические точки НАССР:

- Фолиевая кислота (HPLC)
- DHA стабильность
- Микробиология
- Лактоза ≤0,1%



## Пожилые

Формат: 60 мл

Белок: 2-4 г/порция

### Ключевые компоненты:

- Альфа-лактальбумин 30-35% от белка
- Витамин D 10 мкг
- Цинк 5 мг
- Пробиотики L. rhamnosus GG + B. lactis BB-12

pH: 6,8-7,0

Срок хранения: 45 дней при +4°C

### Технологический процесс:

- Смешивание: альфа-лактальбумин (50-70 г/л), витамин D, цинк, пробиотики
- pH-коррекция до 6,8-7,0
- ПаSTERизация: 65°C/30 с
- Дозирование: ±0,5%, 120 уп./мин

### Критические точки НАССР:

- Альфа-лактальбумин 30-40% (HPLC)
- Количество пробиотиков 10<sup>9</sup> КОЕ
- Микробиология
- Лактоза ≤0,1%

## Антипохмельный

Формат: 100 мл

Белок: 3-4 г/порция

### Ключевые компоненты:

- Калий 200 мг
- Натрий 150 мг
- Магний 50 мг
- Витамин С 100 мг
- Рибофлавин (B2) 1,6 мг
- NAC 200 мг

pH: 4,0-4,5

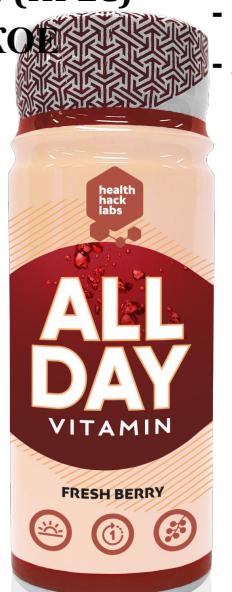
Срок хранения: 60 дней при +4°C

### Технологический процесс:

- Смешивание: WPC(белок) , электролиты, NAC, витамины
- pH-коррекция до 4,0-4,5
- ПаSTERизация: 65°C/30 с
- Дозирование: ±0,5%, 120 уп./мин

### Критические точки НАССР:

- Содержание NAC
- Электролиты (Na/K/Mg)
- Микробиология
- Лактоза ≤0,1%



# УДОБНАЯ УПАКОВКА И ТАРА

- Поставляется упаковкой по 12 бутылок х 60-100 мл;
- Размеры упаковки 140 x 105 x 95
- Номинальный объем одной бутылки – 60-100 мл;

Согласно европейским маркетинговым исследованиям, новый тренд упаковки – **shot**. Его очень просто брать с собой. Формат **Show – box** позволяет провести выкладку товара на компактных площадях и уже



# ФОРМ-ФАКТОР



FixU

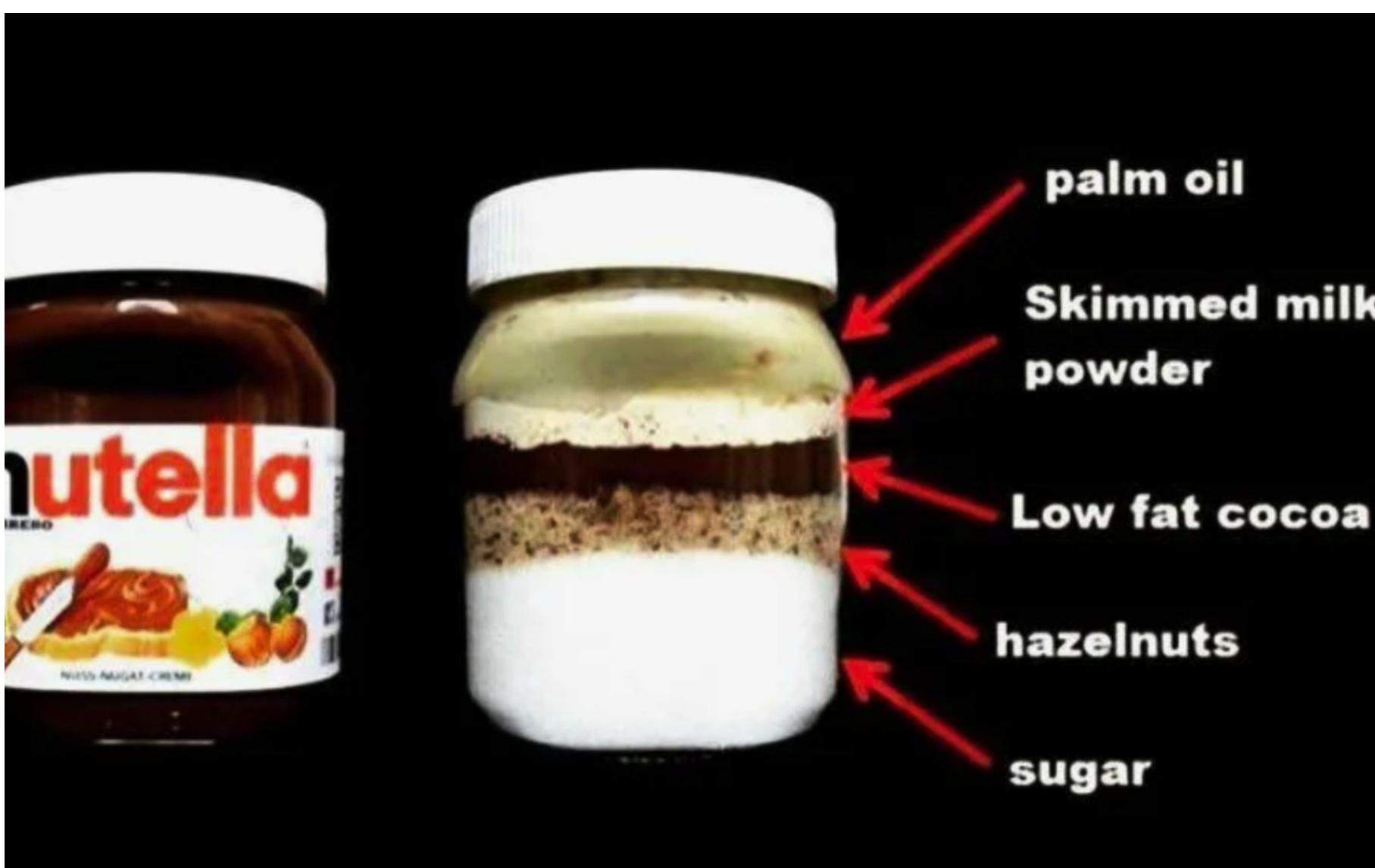


# ЛИНЕЙКА ПРОДУКТОВ

**Брюнуст<sup>[1][2]</sup>** (норв. *brunost*, «коричневый сыр»; в Швеции — швед. *mesost*) — особый сорт сыра, производимый в Норвегии. Имеет светлокоричневый цвет и сладковатый вкус.



# Замены нутеллы на мягкий сыр из сыворотки! Продукт для детей!





## TINE® Brunost™ Sweet spread

### ИНГРЕДИЕНТЫ

Сладкая сыворка, 9% сахар,  
сливочное масло, консервант  
(сорбиновая кислота). Аллергены:  
Содержит молоко

### ХРАНЕНИЕ

Храните при температуре 0 °C - 5 °C.

### ВЕС

150 г, 300 г, 1 кг

# TINE® BRUNOST™ SWEET SPREAD

TINE® Brunost™ - это подслащенный карамельный сыр, приготовленный с сывороткой из коровьего молока. Он имеет золотисто-коричневый цвет, мягкую шелковистую консистенцию и восхитительный сладкий и насыщенный карамельный вкус. TINE® Brunost™ Сладкий спред естественно питает и богат кальцием. Наслаждайтесь им как вкусной закуской с крекерами, бубликом или тостами. Он идеально подходит в качестве ингредиента, например, чизкейка и выпечки.

### СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В 100 Г

Энергия	1197 кДж (284 ккал)
Всего жиров	8 г
- Насыщенные жиры	5,2 г
- Трансжиры	0,2 г
Углеводы	46 г
- Сахары	42 г
Белок	6,7 г
Кальций	363 мг
Натрий	320 мг

\* эталонного значения

# Сыр полутвердый Бабушкина крынка Brunost, сливочно-камельный, 25%, 500 г



New Премиум

★★★★★ 4.6 (5) >

Состав

Сыворотка молочная, сливки.

На 100 грамм

6	8.6	260 ккал/ 1090 кДж	39
Белки	Жиры	Энергетическая ценность	Углеводы

Бабушкина крынка · Беларусь · Арт. 2138025

80,99 р. \шт

Цена за 1 кг. 161,98 р.

В корзину



 Все твердые сыры Бабушкина крынка

 Все товары Бабушкина крынка

 Все твердые сыры

# ПОКАЗАТЕЛИ СЫРЬЯ

Показатели	Молочная сыворотка		
	подсырная	творожная	казеиновая
Сухое вещество, %, в том числе:	4,5-7,2	4,2-7,4	4,5-7,5
молочный жир	0,05-0,5	0,05-0,4	0,02-0,1
белок	0,5-1,1	0,5-1,4	0,5-1,5
лактоза	3,9-4,9	3,2-5,1	3,5-5,2
минеральные соли	0,3-0,8	0,5-0,8	0,3-0,9
Кислотность, °Т	15-25	50-85	50-120
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1018-1027	1019-1026	1020-1025

# КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ

СРОК ВОЗВРАТА ВСЕХ ИНВЕСТИЦИЙ

до 3 лет.

СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ ИЗ  
МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

3 500 000 EUR

ПРЕДОСТАВЛЯЕМ ФИНАНСОВЫЙ ЛИЗИНГ СРОКОМ  
НА 120 МЕС. МЕНЕЕ 10% ГОДОВЫХ В БЕЛ.РУБ.



# Расчет стоимости производства

Среднее потребление/ч	Пар	Элек-во	Воздух	Лед вода м3	Вода м3
Приемка, 2 модуля	0	8	0,01	60	0
Станция СИР, 3 линии	5400	27	10	0	5
Емкость 2x25 000 л	0	42	1	50	0
Смесители дозирующие и вакуумные 1 шт. 1x25.000L	0	18	0,1	0	1
ESL установка 1 шт.	600	9	0,1	20	1
Гомогенизатор, 1 шт.	0	60	0,1	0	1
Упаковочные машины, 2 шт.	10	12	1	0	2
Машина для производства пластиковых бутылочек	0	100	10	0	1
Упаковка, паллетайзери т.д.	0	9	1	0	0
Офисы, коммунальные, админ.	10	20	0	0	1
	6200	605	24,31	130	32
<b>Цены в RUB</b>	<b>1,5</b>	<b>3,6</b>	<b>30</b>	<b>115</b>	<b>35,66</b>

50 тонн сыворотки	Пар	Элек-во	Воздух	Лед вода м3	Вода м3	Время
Приемка, 2 модуля	0	32	0,04	240	0	4
Станция СИР, 3 линии	10800	54	20	0	10	2
Емкость 2x25 000 л	0	84	2	100	0	2
Смесители дозирующие и вакуумные 1 шт. 1x25.000L	0	36	0,2	0	2	2
ESL установка 1 шт.	3000	45	0,5	100	5	5
Гомогенизатор, 1 шт.	0	240	0,4	0	4	4
Упаковочные машины, 2 шт.	60	72	6	0	12	6
Машина для производства пластиковых бутылочек	0	400	40	0	4	4
Упаковка, паллетайзер и т.д.	0	54	6	0	0	6
Офисы, коммунальные, админ.	120	240	0	0	12	12
	13980	1257	75,14	440	49	
<b>Итого в RUB:</b>	<b>20970</b>	<b>4525,2</b>	<b>2254,2</b>	<b>50600</b>	<b>1747,34</b>	<b>80096,74</b>

# СЕБЕСТОИМОСТЬ 1 ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ

<b>Себестоимость 1 тонны готовой продукции, 10000 шт. по 100 мл.</b>	<b>Сумма</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Цена за ед.</b>
молоко	3400	100 литров	1 литр-34 руб
сух. молоко	10000	50 кг	1 кг 200 руб
индигриенты	25000	20 кг	1 кг 2500 руб
Сыворотка	0	3200 литров	
Производство затраты	3000	1602	1602
бутылка	18000	1,8 руб	1,8 руб
<b>Итого:</b>	<b>59400</b>		
<b>Себестоимость 1 бутылочка</b>	<b>5,94</b>		

ЦЕНЫ В РОССИЙСКИХ РУБЛЯХ

# ПРИМЕРНЫЕ ЦИФРЫ ПРОЕКТА доход от инвестиций

КУРС	1 EUR = 3,507 BYN
Капитальные затраты	3 880 000 Евро
Готовой продукции в день	20 тонн = 200 000 шт.

Себестоимость  
1 тонны готовой продукции (10  
000 шт. бутылочек по 100 мл.)

**2 086,18 BYN**

Прибыль в BYN с 1 единицы	10 копеек	20 копеек	30 копеек
Прибыль в день BYN	20 000,00	40 000,00	60 000,00
Прибыль в месяц BYN	600 000,00	1 200 000,00	1 800 000,00
Прибыль в год BYN	7 200 000,00	14 000 000,00	21 600 000,00
Прибыль в год EUR	<b>2 053 036,78 EUR</b>	<b>4 106 073,57 EUR</b>	<b>6 159 110,35 EUR</b>

# КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ

**Общий объем инвестиций:**

**20-25 млн. евро**

**Срок реализации: 2025-2026 гг.**

**Горизонт инвестирования: 5-7 лет**

**ПРЕДОСТАВЛЯЕМ ФИНАНСОВЫЙ ЛИЗИНГ СРОКОМ НА 120 МЕС. МЕНЕЕ  
10% ГОДОВЫХ В БЕЛ.РУБ.**



# Перечень оборудования для переработки молочной сыворотки полного цикла

	Наименование оборудования	Технические характеристики
<b>Приемка и предварительная обработка</b>	Резервуары приемные	Объем 20 м <sup>3</sup> , AISI 316L
	Сепаратор-очиститель	Производительность 10 т/ч
	Пастеризационная установка	5 т/ч, 72-76°C
<b>Мембранное разделение</b>	Установка микрофильтрации	5 т/ч, 0.1-1.4 мкм
	Установка ультрафильтрации	5 т/ч, 10-100 kDa
	Установка нанофильтрации	5 т/ч, 1-10 kDa
	Установка обратного осмоса	2 т/ч
<b>Концентрирование и сушка</b>	Выпарная установка	2 т/ч, 4-5 ступеней
	Распылительная сушилка	1000 кг/ч испаряемой влаги
	Флюидизационная сушилка	Для кристаллической лактозы
<b>Фасовка и упаковка</b>	Линия розлива	Для функциональных напитков
	Фасовочный автомат для порошков	25 кг/мешок, 20 мешков/ч
	Линия вакуумной упаковки	Для мелкой фасовки 1-5 кг
	Роботизированная автоматическая линия упаковки	Роботизированная линия end of pack
<b>Вспомогательное оборудование</b>	Система СИР мойки	Автоматическая, 5 контуров
	Чиллеры промышленные	500 кВт
	Компрессоры воздушные	100 м <sup>3</sup> /мин, 7 бар
	Генератор азота	50 м <sup>3</sup> /ч, 99.5%
<b>Контроль качества и автоматизация</b>	Система пневмотранспорта	Для сыпучих продуктов
	Лабораторное оборудование	HPLC, спектрофотометр
	SCADA система	Полная автоматизация
<b>Инфраструктура</b>	Система энергомониторинга	Оптимизация энергозатрат
	Система водоподготовки	6 м <sup>3</sup> /ч
	Очистные сооружения	50 м <sup>3</sup> /сутки
	Электрощитовая	1000 кВА

# ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Наименование показателя	Ед. изм.	В целом по проекту
<b>NPV</b> (Чистая приведенная стоимость )	тыс. EUR	<b>32.7 млн EUR (ставка дисконтирования 12%)</b>
<b>DPI</b> (индекс доходности)		<b>3,02</b>
<b>DROI</b> (дисконтированная доходность инвестиций)	%	<b>201.9</b>
<b>ARR</b> (учетная норма доходности)	%	<b>29.56</b>
<b>IRR</b> (Внутренняя норма рентабельности)	%	<b>38,5</b>
<b>PI</b> (Индекс рентабельности)		<b>33,51</b>
<b>PBP</b> (Простой срок окупаемости проекта)	лет	<b>3,2</b>
<b>DPB</b> (Дисконтированный срок окупаемости проекта)	лет	<b>4,1</b>

# НАШИ КОНТАКТЫ



## Офис

Адрес: 220007, РБ, г. Минск, ул. Володько, 6/8

Телефон: +375 (17) 361-8598

Телефон/факс: +375 (17) 375-7287

Email: [office@modum-techno.by](mailto:office@modum-techno.by)

Отдел продаж: [sales@modum-techno.by](mailto:sales@modum-techno.by)

**Денис Фандеев**  
**+ 375 29 827 00 00**

[www.promilk.by](http://www.promilk.by)  
[info@promilk.by](mailto:info@promilk.by)



**FoodTech**  
PROFESSIONAL