

Подробная экономика проекта

Функциональные продукты с природными антиоксидантами

Инвестиционный меморандум · Старт: I квартал 2026

Уральский федеральный университет · Екатеринбург

4

ПАТЕНТА РФ

зарег. и поданы 2022–2025

6

ПРОДУКТОВ

3 вида сыра · йогурт · 2 масла

36,5%

АНТИОКСИД. АКТИВ.

сыр с ресвератролом, ДФПГ

10%

CAGR РЫНКА №

функц. питание РФ 2024–2030

О чём этот документ

Этот меморандум предназначен для инвесторов, которые уже ознакомились с презентацией и хотят понять детальную финансовую логику проекта. Все цифры снабжены сносками на источники. Документ содержит: рыночный анализ, продуктовый портфель, производственную модель, целевую аудиторию и портрет потребителя, технологические процессы производства (два варианта), SWOT-анализ, финансовую модель, условия сделки, риски, команду и дорожную карту.

Рынок и контекст

Почему функциональное питание в России — правильная ставка именно сейчас

1

1.1 Структура рынка и размер возможности

Российский рынок здорового питания достиг **62 млрд долларов в 2024 году**^[1] и растёт со среднегодовым темпом **~10% в рублёвом выражении**^[1] — вдвое быстрее, чем продовольственный рынок в целом. Функциональные молочные продукты — крупнейший и наиболее зрелый сегмент. Растительные масла с функциональными добавками — самый быстрорастущий подсегмент масложировой отрасли.

Сегмент рынка	Объём 2024	CAGR	Ключевой драйвер
Здоровье и велнес, РФ (всего) ^[1]	\$62 млрд	3,5% \$	Рост здоровьесберегающего поведения
Функциональное питание, РФ ^[1]	≈ ₹1,1 трлн	~10% ₹	Господдержка, уход западных брендов
Молочная промышленность РФ ^[2]	\$6,76 млрд	7% ₹	Рекордное потребление 250 кг/чел.
Сыр РФ (производство 2024) ^[2]	841 тыс. тонн	+5,1% г/г	Импортозамещение, уход Danone
Йогурт РФ (производство 2024) ^[2]	791 тыс. тонн	+6,6% г/г	Premium- и функциональный сегмент
Масложировая промышленность РФ ^[2]	Рост рынка	+8% г/г	Функц. добавки, здоровое питание
Ресвератрол — глобальный рынок ^[3]	\$138 млн	8,0% \$	Фарма, нутрицевтика, функц. продукты
Астаксантин — глобальный рынок ^[3]	\$138 млн	8,0% \$	Антиоксидантный тренд, аквакультура
Пуэрарин — глобальный рынок ^[3]	Растущий	~7% \$	Изофлавоны, здоровье сердца и мозга

^[1] IMARC Group, Euromonitor International, 2024. ^[2] Dairy News, Союзмолоко, Росстат, 2024. ^[3] Allied Market Research, 2024.

1.2 Три структурных попутных ветра

Государственная программа органического производства.

К 2030 году Россия ставит цель увеличить объём органики в **12 раз до ₹114,5 млрд**^[4]. Господдержка молочной отрасли выросла до **₹81 млрд в 2024 году (+31%)**^[4]. Новые требования к маркировке «био» и «есо» с сентября 2025 года повысят барьер входа для конкурентов без сертификации — нам это только на руку.

Уход западных игроков создаёт вакуум.

Danone продала российский бизнес со скидкой 56%^[5]. **Ниша функциональных сыров, йогуртов и масел с запатентованными биоактивными компонентами в России фактически свободна.** Health & Nutrition (бывшая Danone) вложила в 2024 году ₹7 млрд и запустила 30 продуктов, но технологического лидерства в нашем сегменте у неё нет.

Потребитель готов платить.

41% россиян^[6] готовы платить больше за продукты для здоровья. Продажи спортивного питания выросли на 15%, функциональные йогурты — на 14-17%^[2]. Инфляция (сыр +16,5%, масло +36,2% в 2024^[2]) уже приучила покупателя к росту цен — и одновременно обосновывает нашу наценку.

^[4] Минсельхоз РФ, программа развития органического производства 2023-2030. ^[5] Reuters / Интерфакс, 2023. ^[6] Euromonitor International, 2024.

Продуктовый портфель и ценовая логика

Шесть продуктов — каждый защищён IP

2

Проект создаёт **шесть функциональных продуктов** с природными антиоксидантами в инкапсулированной форме: три вида полутвёрдого сыра (с ресвератролом, пуэарарином и астаксантином), биоюгурт с ресвератролом, льняное масло с астаксантином и оливковое масло EVOO с астаксантином^[7].

Продукт	Биоактивное вещество / форма	IP-защита	Себест.	Цена рынка	Прогн. цена	Ма р ж а
Сыр с ресвератролом ^[7]	Ресвератрол 0,13 г/л, пролипосомы	Патент РФ № 2810739	670 ₽	750-900 ₽	1 350 ₽	~5 0%
Сыр с пуэарарином ^[7]	Пуэарарин 300 мг, липосомы/наноэмульсия	Заявка 2023133110	690 ₽	750-900 ₽	1 400 ₽	~5 1%
Сыр с астаксантином ^[7]	Астаксантин 300 мг, липосомы/наноэмульсия	Заявка 2023133110	720 ₽	750-900 ₽	1 500 ₽	~5 2%
Биоюгурт с ресвератролом ^[8]	Ресвератрол 0,13 г/л, пролипосомы	Публ. + заявка	210 ₽	280-330 ₽	420 ₽	~5 0%
Льняное масло + астаксантин ^[9]	Астаксантин 0,1±0,01 мас.%, P. rhodozyma	Патент РФ № 2846015	480 ₽	400-700 ₽	1 100 ₽	~5 6%
Оливковое EVOO + астаксантин ^[9]	Астаксантин 0,1±0,01 мас.%, P. rhodozyma	Патент РФ № 2846096	890 ₽	1 200-1 500 ₽	2 100 ₽	~5 8%

^[7] Патент РФ № 2810739 C1, заявка 2023133110; себестоимость — материальный баланс Данекиной Ю.Д., УрФУ 2024; рыночные цены — Росстат, DairyNews 2024–2025. ^[8] Савлукова Ю.О., Ковалева Е.Г., Вестник ЮУрГУ, 2023. ^[9] Патенты РФ № 2846015 C1, № 2846096 C1; Oleoscope 2024.

2.1 Почему маржа реалистична

Маржа 50–58% обоснована тремя аргументами. Первый — **рыночный прецедент**: функциональные продукты продаются с наценкой 1,5–3х к стандартным аналогам^[6]. Второй — **измеримая потребительская ценность**: антиоксидантная активность сыра с инкапсулированным ресвератролом в 9 раз выше контрольного образца (36,5% vs 4,0% ингибирования ДФПГ)^[7]; йогурт с ресвератролом — в 5 раз (8,78% vs 1,74%)^[8]; сыр с астаксантином достигает 32% ингибирования^[7]; масла с астаксантином — подтверждённая антиоксидантная активность по двум патентам^[9]. Третий — **ценовая инерция**: продовольственная инфляция 11,4% в 2024 году^[2] подтолкнула цены вверх, потребитель адаптировался.

Целевая аудитория и портрет потребителя

Кто покупает, почему покупает и сколько таких людей

3

Понимание целевой аудитории критично для обоснования ценообразования и каналов продаж. Ниже — подробный портрет потребителя, основанный на данных социологических исследований^[6] и анализе смежных категорий^[10].

3.1 Первичная целевая аудитория (ЦА-1) — «Осознанный покупатель»

Демография

Возраст: 28–55 лет^[10]. Пол: преимущественно женщины (62%), мужчины — 38% (в категории спортивного питания соотношение обратное)^[10]. Доход: средний и выше среднего (от ₽60 000/мес. на семью)^[11]. География: Москва, Санкт-Петербург, города-миллионники — первичный рынок; УрФО (Екатеринбург) — стартовый регион присутствия.

Образ жизни и ценности

Следит за здоровьем: регулярно читает о питании, посещает спортзал или практикует йогу 2–4 раза в неделю. Осознанный шоппинг: изучает состав продуктов, избегает консервантов и искусственных красителей. 41% россиян из этой группы готовы платить за продукты для здоровья на 15–30% больше, чем за стандартные аналоги^[6]. Активен в Instagram/ВКонтакте в тематических здоровье-сообществах (14+ млн участников суммарно)^[10].

Мотивация покупки

Профилактика болезней (особенно сердечно-сосудистых и диабета), антиэйджинг и замедление старения, поддержание иммунитета, управление весом без жёстких ограничений. Ресвератрол воспринимается как «молекула долголетия» (популяризован Дэвидом Синклером, книга «Зачем мы стареем»)^[10]. Астаксантин — «самый мощный природный антиоксидант» (в 6 000 раз сильнее витамина С по ORAC)^[9].

Поведение при покупке

Точки входа: специализированные магазины здорового питания (ВкусВилл, Азбука Вкуса, Bio-Market), маркетплейсы (Wildberries, Ozon — категория ЗОЖ выросла на 47% в 2024 году^[12]), HoReCa-заведения (фитнес-кафе, кофейни здорового питания). Средний чек: готовы платить ₽1 200–1 800 за 250–400 г сыра, что соответствует нашей прогнозной цене. Частота покупок: 2–3 раза в месяц^[10].

^[10] Euromonitor International, отчёт «Здоровое питание в России», 2024. ^[11] Росстат, структура доходов населения, 2024. ^[12] Data Insight / Wildberries Analytics, 2024.

3.2 Вторичная целевая аудитория (ЦА-2) — «Спортсмен и биохакер»

Характеристика	Описание
Возраст / пол	25–45 лет, преимущественно мужчины (58%) ^[10]
Доход	От ₹80 000/мес. Тратят на спортпит и нутрицевтики ₹5 000–15 000/мес. ^[10]
Мотивация	Восстановление после тренировок, увеличение мышечной массы, снижение воспаления, оптимизация работы мозга (ноотропный эффект пуэрарина)
Каналы	Специализированные магазины спортпитания, Telegram-каналы биохакеров, медицинские блогеры (YouTube, Яндекс.Дзен)
Размер аудитории РФ	~8–12 млн активных потребителей нутрицевтиков ^[10]
Готовность к цене	Высокая — воспринимают продукт как функциональное питание с доказанным эффектом, а не как обычный сыр

3.3 Третичная целевая аудитория (ЦА-3) — «Человек с диагнозом»

В России около **5,1 млн человек с официально зарегистрированным диабетом**^[13], реальная цифра с учётом недиагностированных случаев — до 10–12 млн^[13]. Ещё **около 30 млн** имеют факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний^[14]. Для этой аудитории: биойогурт без сахара с ресвератролом — инструмент профилактики; сыр с пуэрарином — источник изофлавонов с кардиопротективным эффектом; масла с астаксантином — снижение воспалительных маркеров. Каналы: рекомендации эндокринологов и кардиологов, аптечные сети (через сертификацию как специализированный продукт питания), клиники превентивной медицины.

^[13] Государственный регистр сахарного диабета, Минздрав РФ, 2024. ^[14] Российское кардиологическое общество, 2023.

3.4 B2B-аудитория: институциональные покупатели

Сегмент	Кто	Потребность	Масштаб
HoReCa premium	Рестораны здорового питания, фитнес-кафе, санатории	Функциональный ингредиент для меню с описанием полезных свойств	~12 000 заведений РФ
Розничные сети premium	ВкусВилл, Азбука Вкуса, «Перекрёсток» (премиум-полка)	Дифференцирующий SKU в молочном отделе	2 500+ точек
Спортивные клубы	World Class, X-Fit, сети региональных клубов	Продажа через фитнес-бар как нутрицевтик	~5 000 клубов РФ
Медицина и фарма	Частные клиники, аптечные сети, санатории	Диетическое питание, рекомендуемое врачом	Нишевой, но высокомаржинальный
Корпоративный велнес	IT-компании, банки, крупные корпорации	Офисный кейтеринг и корпоративные программы здоровья	Растущий сегмент

Источники: данные торговых сетей, Retail.ru, исследование РБК «Рынок фитнеса РФ», 2024.

SWOT-анализ проекта

Сильные стороны · Слабые стороны · Возможности · Угрозы

4

SWOT-анализ позволяет оценить позицию проекта объективно. Итоговый вывод: сильные стороны и возможности существенно перевешивают слабые стороны и угрозы при условии правильного управления операционными рисками.

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ^{[7][8][9]}	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
• 4 патента РФ — защита ключевой технологии на 20 лет • Уникальная технология инкапсуляции: 9х рост антиоксидантной активности • Научная база УрФУ — 6 авторов, публикации в рецензируемых журналах • 6 готовых продуктовых линеек, не требующих перепроектирования • Полная нормативная совместимость с ГОСТ и ТР ТС • Опыт команды: >20 лет в органическом синтезе и пищевых биотехнологиях	• Команда — учёные, а не предприниматели: нет собственного коммерческого опыта продаж • Отсутствие собственного производства (пока): зависимость от арендованных мощностей • Масштабирование технологии инкапсуляции отработано только до 5 л молока • Высокая доля молока в себестоимости (73%) — уязвимость к инфляции сырья • Ограниченный маркетинговый бюджет на старте
ВОЗМОЖНОСТИ ^{[1][2][6]}	УГРОЗЫ ^{[5][15]}
• Рынок здорового питания РФ растёт 10% г/г — структурный тренд на 10+ лет • Вакуум после ухода Danone: ниша функциональных молочных продуктов свободна • Господдержка молочной отрасли ₽81 млрд (+31%) и программа органики до 2030 • Маркировка «bio/eco» с 2025 года — барьер для конкурентов без патентов • Экспорт в СНГ и рынок Азии (высокий спрос на ресвератрол в Китае) • Лицензирование технологии молочным заводам — масштаб без CapEx • Растущий корпоративный велнес-рынок: B2B-канал с высоким средним чеком	• Инфляция молока-сырья (+21% в 2024) и возможное дальнейшее удорожание • Копирование технологии крупными игроками после истечения части патентов • Медленный вход в федеральные сети (3–18 месяцев переговоров) • Регуляторные изменения требований к БАВ и «функциональным» заявлениям • Рецессия снижает готовность платить за premium-продукты • Потенциальная конкуренция со стороны нутрицевтических форм (капсулы ресвератрола) по цене за дозу

^[15] Анализ конкурентной среды на основе открытых данных ГИСП, отраслевых реестров Минпромторг РФ, 2024.

4.1 Итоговая оценка SWOT

Стратегическая позиция проекта — **«Рост с управлением риском»**. Уникальный технологический актив (патенты + научная валидация) в сочетании с рыночным вакуумом и государственной поддержкой создают редкое окно возможностей. Главный риск — операционный переход от лаборатории к производству. Митигация: поэтапный запуск, начиная с продуктов с наименее сложным масштабированием (масла → йогурт → сыры). Привлечение инвестора с операционной экспертизой в пищевой промышленности усиливает команду там, где она объективно слабее всего.

Технологические процессы производства

Два варианта: собственное производство и ингредиентная модель (B2B)

5

Производство продуктовой линейки FuncFood Lab возможно по двум принципиально разным бизнес-моделям^{[7][8][9]}. Выбор модели определяет структуру затрат, скорость масштабирования и целевой рынок. Оба варианта описаны ниже с детализацией по этапам, оборудованию и операционным требованиям.

Вариант 1: Полный производственный цикл — заказчик производит сам

В этой модели инвестор/партнёр создаёт собственное производство полного цикла: от закупки молока-сырья до выпуска готового продукта на полку. Технология и регламент предоставляются командой УрФУ по лицензионному соглашению.

5.1.A Производство сыров с биоактивными веществами (полный цикл)

Технологическая схема основана на патенте РФ № 2810739 и заявке 2023133110^[7]. Выход готового сыра из молока — 8,49% (Данекина Ю.Д., УрФУ, 2024)^[7].

1

Подготовка молока-сырья

- Приёмка и проверка качества молока (жирность $\geq 3,4\%$, белок $\geq 3,0\%$)
- Пастеризация при 72°C, 15 секунд (пластинчатый пастеризатор)
- Охлаждение до температуры сквашивания 30–32°C
- Норма молока на 1 кг сыра: 11 770 г^[7]

2

Приготовление липосомальных/наноэмульсионных форм БАВ

- Растворение ресвератрола (или пуэарина, или астаксантина) в этаноле
- Смешивание с фосфатидилхолином и холестерином (мольное соотношение 10:3:1)
- Ротационное выпаривание для удаления этанола (ротационный испаритель)
- Гидратация в буферном растворе, экструзия через поликарбонатные мембраны (размер пор 100–200 нм) для получения однородных липосом
- Контроль размера частиц методом динамического светорассеяния (ДСР)^[7]

3

Приготовление и сквашивание молочной базы

- Внесение раствора хлорида кальция (0,03% от массы молока)
- Внесение мультиштаммовой закваски Choozit (Danisco): *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* + *cremoris*
- Сквашивание 30–32°C, 45–60 мин до pH 6,2–6,4
- Внесение сычужного фермента Meito Rennet (0,18 г/10 л молока)
- Выдержка до образования плотного сгустка (40–50 мин)

4

Внесение инкапсулированного БАВ и формование

- Нарезка сгустка на кубики 10×10×10 мм (лиры-ножи)
- Равномерное внесение липосомальной суспензии БАВ (из расчёта 0,13 г/л молока для ресвератрола)^[7]
- Аккуратное перемешивание без разрушения зерна
- Удаление части сыворотки (до 40% от объёма)
- Формование в прямоугольные формы

5

Прессование и посолка

- Самопрессование 30 мин, механическое прессование 6 часов (давление 10–30 кПа, нарастающее)
- Посолка в рассоле 18–20% NaCl при 10–12°C, 12–24 часа
- Нанесение защитного латексного покрытия (при необходимости)

6

Созревание и упаковка

- Созревание при 10–14°C, влажность 85–90%, срок 30–60 суток (в зависимости от вида)^[7]
- Периодическое переворачивание головок
- Контроль антиоксидантной активности методом ДФПГ (лаборатория)
- ВЭЖХ-анализ содержания БАВ в готовом продукте
- Упаковка в вакуумные пакеты или под защитным газом (N₂/CO₂)

Оборудование для полного цикла производства сыра

Оборудование	Назначение	Ориентировочная стоимость
Пастеризатор пластинчатый (500–1 000 л/ч)	Пастеризация молока-сырья	₽600 000–1 200 000
Сыродельная ванна (200–500 л)	Сквашивание, нарезка сгустка, формование	₽300 000–800 000
Ротационный испаритель (5–20 л)	Приготовление липосомальных форм БАВ	₽150 000–400 000
Экструдер липосом / гомогенизатор высокого давления	Получение однородных нанодисперсных систем	₽250 000–600 000
Пресс для сыра	Механическое прессование головок	₽80 000–200 000
Камера созревания (контроль T/RH)	Созревание сыров	₽200 000–500 000
Анализатор размеров частиц (ДСР)	QC-контроль липосом	₽800 000–2 000 000
ВЭЖХ-система (для контроля БАВ)	Количественный анализ ресвератрола, пуэрарина, астаксантина	₽1 500 000–3 000 000
Итого ориентировочно		₽4–9 млн

Источники: коммерческие предложения поставщиков оборудования 2024–2025; ориентировочные цены, подлежат уточнению при закупке.

5.1.Б Производство биоюгурта с ресвератролом (полный цикл)

1

Нормализация молока и пастеризация

- Молоко 1% жирности, нормализованное или обезжиренное
- Пастеризация при 85–90°C, 5–10 мин (ускоренный режим для йогурта)
- Охлаждение до температуры заквашивания 40–42°C

2

Приготовление пролипосом ресвератрола

- Аналогично сырному производству: растворение в этаноле → смешивание с фосфолипидами → ротационное выпаривание → гидратация
- Концентрация: 0,13 г ресвератрола на 1 л молока
- Контроль размера частиц и стабильности суспензии^[8]

3

Заквашивание с одновременным внесением БАВ

- Внесение мультиштаммовой закваски: *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. acidophilus*, *B. lactis*, *L. casei*
- Одновременное добавление пролипосом ресвератрола
- Сквашивание при 40°C, 10 часов до pH 4,2–4,5^[8]
- Активная кислотность контролируется каждые 2 часа

4

Охлаждение и фасовка

- Охлаждение до 4–6°C (замедление ферментации)
- Перемешивание (для питьевого йогурта) или сохранение структуры (для термостатного)
- Фасовка в стаканы из PP/PS с фольгированной крышкой
- Этикетировка с указанием антиоксидантных свойств и состава

5.1.В Производство функциональных масел (полный цикл)

1

Экстракция астаксантина из биомассы *P. rhodozyma*

- Культивирование дрожжей *P. rhodozyma* на питательных средах^[9]
- Лиофилизация биомассы для повышения концентрации астаксантина
- Экстракция: обработка ДМСО → петролейный эфир → ротационное выпаривание
- Концентрирование с ацетонитрилом
- Контроль чистоты: ВЭЖХ-UV при 470 нм (характерный максимум астаксантина)
- Конечная концентрация в экстракте: пересчёт на целевое содержание 0,1±0,01 мас.% в готовом масле^[9]

2**Подготовка базового масла**

- Льняное масло: холодный отжим первого давления, кислотное число <4 мг/г
- Оливковое масло EVOO: класс Extra Virgin, кислотность <0,8%, кислотное число <2,5 мг/г (по норме ТР ТС 024/2011)^[9]
- Фильтрация через мембраны 0,45 мкм для удаления взвесей

3**Смешивание и гомогенизация**

- Дозирование экстракта астаксантина в базовое масло: $0,1 \pm 0,01$ мас. %^[9]
- Перемешивание при 20–25°C (не допускается нагрев — разрушение астаксантина)
- Гомогенизация до однородного цвета (характерный красно-оранжевый оттенок)
- Контроль кислотного числа и цвета по шкале Ловибонда

4**Контроль качества и фасовка**

- Кислотное число льняного масла: 2,33–3,30 мг/г^[9]
- Кислотное число EVOO: 2,02–2,32 мг/г^[9]
- ВЭЖХ-контроль содержания астаксантина ($\geq 0,09$ мас. %)
- Фасовка в стеклянные или ПЭТ-бутылки тёмного стекла (защита от УФ)
- Дозировка 250–500 мл, этикетка с указанием антиоксидантных свойств

Вариант 2: Ингредиентная (B2B) модель — добавка производится отдельно, вносится на конвейере партнёра

В этой модели команда УрФУ / компания производит только биоактивный ингредиент (концентрат инкапсулированного БАВ) и продаёт его молочным заводам, маслоэкстракционным предприятиям или пищевым производителям как готовый ингредиент. Партнёр самостоятельно вносит ингредиент в свой продукт на существующем оборудовании. Производитель ингредиента получает роялти или маржу на ингредиенте; партнёр — дифференцирующий функциональный продукт без разработки технологии.

5.2.A Производство готового ингредиента (сторона УрФУ/инвестора)**1****Синтез и инкапсуляция БАВ в концентрированной форме**

- Получение концентрированной суспензии пролипосом / наноэмульсии с высоким содержанием БАВ (5–10 г/л вместо рабочих 0,13 г/л)
- Стандартизация: фиксированное содержание активного вещества ($\pm 3\%$ от номинала) — критично для технического регламента партнёра
- Стабилизаторы для увеличения срока хранения ингредиента: добавление аскорбилпальмитата, токоферола
- Срок хранения концентрата при $+4^{\circ}\text{C}$ — до 12 месяцев^[7]

2**Лиофилизация (опционально) для сухой формы**

- Замораживание при -50°C
- Сублимационная сушка (лиофилизатор): удаление влаги до $<3\%$
- Получение сухого порошка-концентрата — удобен для транспортировки и хранения без холодильной цепи
- Дозировка в пакеты по 100–500 г с защитным газом (N_2)

3**Аналитическая сертификация партии**

- ВЭЖХ-анализ: содержание ресвератрола / пуэарина / астаксантина
- Тест на стабильность липосом (ДСР: размер частиц, дзета-потенциал)
- Микробиологический контроль (КМАФАнМ, БГКП, дрожжи/плесени)
- Оформление CoA (Certificate of Analysis) для каждой партии
- Составление технического паспорта ингредиента для партнёра

4

Поставка и техническое сопровождение

- Доставка рефрижераторным транспортом (для жидкого концентрата) или обычным (для лиофилизата)
- Технический лист с точными инструкциями по дозированию и точке внесения в производственный процесс
- Сопровождение пилотной партии у партнёра: командировка технолога УрФУ
- Обучение персонала партнёра работе с ингредиентом

5.2.Б Производство на конвейере партнёра (сторона молочного завода / маслозавода)

1

Интеграция ингредиента в существующий ТП — сыр

- Партнёр получает жидкий концентрат пролипосом или лиофилизированный порошок с CoA
- Гидратация порошка (или разведение концентрата) до рабочей концентрации 0,13 г/л
- Точка внесения: после нарезки сгустка и перед вторым нагревом (или согласно ТЛ ингредиента)
- Перемешивание в штатной сыродельной ванне — дополнительного оборудования не требуется
- Все последующие этапы (прессование, посолка, созревание) — без изменений по существующему регламенту партнёра

2

Интеграция ингредиента в существующий ТП — йогурт

- Добавление концентрата пролипосом в молоко перед заквашиванием
- Оптимальная точка: после пастеризации, до внесения закваски
- Перемешивание в танке заквашивания (стандартная мешалка)
- Режим заквашивания и все последующие шаги — без изменений

3

Интеграция ингредиента в существующий ТП — масла

- Добавление концентрата экстракта астаксантина непосредственно в линию купажирования масла
- Дозировочный насос (перистальтический или шестерёнчатый) — точная дозировка 0,1 мас. %
- Статический смеситель для равномерного распределения
- Контрольная проба на ВЭЖХ — проверка гомогенности

4

Маркировка и co-branding

- На упаковке партнёра указывается: «Содержит инкапсулированный ресвератрол (технология УрФУ, патент РФ № 2810739)»
- Возможен co-branding: логотип FuncFood Lab на упаковке
- Маркировка антиоксидантных свойств в соответствии с ТР ТС 022/2011
- Партнёр несёт ответственность за финальный продукт; УрФУ предоставляет CoA и экспертное заключение на ингредиент

5.3 Сравнение двух моделей

Параметр	Вариант 1: Полный цикл	Вариант 2: Ингредиентная B2B
Первоначальные инвестиции	₽4–9 млн (оборудование)	₽0,5–2 млн (только ингред. линия)
Скорость выхода на рынок	6–12 месяцев (сертификация, запуск)	3–6 месяцев (быстрее)
Маржа	~50–58% (высокая)	~30–40% (ниже, но без CapEx)
Масштабирование	Ограничено собственными мощностями	Неограниченно — через сеть партнёров
Контроль качества	Полный (от сырья до полки)	Частичный (только ингредиент)
Бренд	Собственный бренд FuncFood Lab	Co-brand или invisible ingredient
Требования к команде	Полная операционная команда	Только R&D; + продажи
Рекомендация	Старт + premium-сегмент	Масштабирование с 2027–2028

Рекомендуемая стратегия: запуск по Варианту 1 для собственного бренда и premium-позиционирования, параллельный вывод Варианта 2 с 2027 года для ускоренного масштабирования через молочные заводы-партнёры.

Производственная модель и себестоимость

Разбор по каждому из шести продуктов

6

6.1 Полутвёрдые сыры — три вида

Все три сыра производятся по единой технологической схеме (патент РФ № 2810739, заявка 2023133110)^[7], differing only in type and dosing of bioactive substance. For the production of 1 kg of cheese, 11 770 g of milk-raw material^[7] is consumed.

Компонент	Ресвератрол	Пуэарин	Астаксантин	Доля
Молоко-сырьё (11 770 г × 42 ₽/кг) ^[11]	495 ₽	495 ₽	495 ₽	~73%
Биоактивное вещество (БАВ) ^[7]	52-70 ₽	60-80 ₽	80-100 ₽	8-14%
Закваска Choozit + фермент + CaCl ₂	~18 ₽	~18 ₽	~18 ₽	~3%
Упаковка, латекс, рассол	~32 ₽	~32 ₽	~32 ₽	~5%
Аренда + коммунальные (доля на ед.)	~40 ₽	~40 ₽	~40 ₽	~6%
Труд производственного персонала	~35 ₽	~35 ₽	~35 ₽	~5%
ИТОГО себестоимость, ₽/кг^[7]	670-680	690-700	720-740	100%

^[7] Данекина Ю.Д., материальный баланс, УрФУ 2024; патент РФ № 2810739. ^[11] Росстат, оптовые цены молока-сырья, 2024.

6.2 Биойогурт с ресвератролом

Компонент	Кол-во на 1 кг	Стоимость, ₽	Доля
Молоко 1% жирности ^[11]	~1,11 кг × 38 ₽/кг	~42	~20%
Ресвератрол в форме пролипосом ^[8]	0,13 г/л → ~0,15 г/кг	60-70	~30%
Закваска пробио (многоштаммовая)	0,033 г/100 мл	~18	~8%
Упаковка (стакан, крышка, этикетка)	—	~32	~15%
Аренда + коммунальные	—	~22	~10%
Персонал	—	~18	~8%
ИТОГО, ₽/кг^[8]	—	~210	100%

^[8] Савлукова Ю.О., Ковалева Е.Г., Вестник ЮУрГУ, Серия «Пищевые и биотехнологии», 2023.

6.3 Функциональные салатные масла

Компонент	Льняное масло	Оливковое EVOO	Доля
-----------	---------------	----------------	------

Базовое масло (за 1 л) ^[16]	≈ 350 ₽	≈ 780 ₽	~70-87%
Экстракт астаксантина (0,1 мас.%) ^[9]	~60-70 ₽	~60-70 ₽	~7-14%
Процессинг, фильтрация, QC	~30 ₽	~30 ₽	~6%
Упаковка (бутылка, пробка, этикетка)	~28 ₽	~28 ₽	~6%
Персонал + аренда	~15 ₽	~15 ₽	~3%
ИТОГО, ₽/л^[9]	~480	~890	100%

^[9] Патенты РФ № 2846015 C1, № 2846096 C1. ^[16] Oleoscope, DairyNews, рыночные цены 2024.

6.4 Сводная экономика: эффект масштаба по всем шести продуктам

Продукт	Себест., ₽/ед.	Прогн. цена, ₽/ед.	Вал. маржа	Объём безубыт., ед./мес.	Прибыль при 1 000 ед./мес.
Сыр с ресвератролом ^[7]	670-680	1 350	~50%	~320	≈ 280 тыс. ₽
Сыр с пуэарарином ^[7]	690-700	1 400	~51%	~310	≈ 310 тыс. ₽
Сыр с астаксантином ^[7]	720-740	1 500	~52%	~300	≈ 370 тыс. ₽
Биойогурт с ресвератролом ^[8]	~210	420	~50%	~500	≈ 130 тыс. ₽
Льняное масло + астаксантин ^[9]	~480	1 100	~56%	~200	≈ 380 тыс. ₽
Оливковое EVOO + астаксантин ^[9]	~890	2 100	~58%	~180	≈ 810 тыс. ₽

Объём безубыточности рассчитан с учётом постоянных накладных ≈ 400 тыс./мес. Без учёта налогов (УСН 15% снижает прибыль на ~15%).

Финансовая модель

Прогноз по годам · три сценария · ROI для инвестора

7

7.1 Базовый сценарий: смешанный портфель всех шести продуктов

Показатель	2026	2027	2028	2029	2030
Объём, тыс. ед./мес.	1,0	3,0	10,0	20,0	30,0
Выручка, ₽ млн	14,4	43,2	144	264	396
COGS, ₽ млн	8,2	23,4	73,2	128	202
Валовая прибыль, ₽ млн	6,2	19,8	70,8	136	194
Накладные расходы, ₽ млн	4,8	9,0	24,0	36	48
EBIT, ₽ млн	1,4	10,8	46,8	100	146
Маржа EBIT	9,7%	25%	32%	38%	37%
Накопл. EBIT, ₽ млн	1,4	12,2	59,0	159	305

Без учёта налога на прибыль (УСН 15% снижает EBIT на ~15%) и CapEx следующего раунда.

7.2 Три сценария: инвестиция ₽15 млн

Параметр	Консервативный	Базовый	Оптимистичный
Портфель продуктов	1-2 вида сыра	Все 6 продуктов	Все 6, акцент на масла
Объём (2026→2028)	500→1 000 ед./мес.	1 000→10 000 ед./мес.	1 000→30 000 ед./мес.
Наценка	80%	120%	180%
Доля инвестора	15%	25%	30%
Выручка к 2028	~₽10 млн	~₽144 млн	~₽396 млн
EBIT к 2028	~₽0,5 млн	~₽47 млн	~₽146 млн
Доля инвестора в EBIT (2028)	~₽75 тыс.	~₽11,7 млн	~₽43,8 млн
Срок окупаемости	>10 лет	~2,5-3 года	~1,2 года
ROI за 5 лет	Отрицательный	~220%	~900%+

Условия для инвестора

Что вы получаете и на каких условиях

8

Параметр	Значение	Комментарий
Минимальная инвестиция	₽5 млн	Полное финансирование пилота — ₽15 млн
Целевой раунд	₽15-20 млн	Оборудование, сертификация, 6 мес. работы
Форма участия	Доля в ООО	Альтернативно: конвертируемый займ со скидкой
Диапазон доли	15-35%	Зависит от суммы и переговорной оценки
Pre-money valuation	₽40-60 млн	4 патента + команда + научный задел + 6 продуктов
Срок использования	12 месяцев	Запуск пилота, сертификация, первые продажи
Следующий раунд	₽80-150 млн (2027-28)	Федеральное масштабирование, производственная линия

8.1 Направления расходования первого раунда (₽15 млн)

Статья расходов	Сумма, ₽	Доля	Что даёт
Производственное оборудование	5 500 000	37%	Ротационный испаритель, гомогенизатор, линия упаковки
Аренда помещения (12 мес.)	2 400 000	16%	Сертифицированное производство по ГОСТ
Сырьё и материалы (6 мес.)	3 000 000	20%	Молоко, БАВ, базовые масла, закваски, упаковка
Сертификация и регуляторика	1 200 000	8%	ГОСТ, декларации соответствия, ветсвидетельства
ФОТ персонала (6 мес.)	1 800 000	12%	2 технолога + 2 рабочих + логист
Маркетинг и выход в сети	750 000	5%	Упаковочный дизайн, переговоры с дистрибьюторами
Резерв	350 000	2%	Буферный фонд
ИТОГО	15 000 000	100 %	

Риски и управление ими

Честный взгляд на то, что может пойти не так

9

Риск	Вер.	Влияние	Митигация
Отклонение себестоимости от расчётной	Средняя	Среднее	Расчёты основаны на реальных экспериментальных данных ^[7] . Пилот 500 ед./мес. уточнит модель до масштабирования.
Медленный выход в сети (3–12 мес.)	Высокая	Среднее	Старт через HoReCa, магазины здорового питания и Wildberries (категория ЗОЖ +47% в 2024) без зависимости от крупных сетей.
Потребитель не принимает наценку	Низкая	Высокое	41% россиян готовы платить больше ^[6] . Аналоги за рубежом — наценка 3–5х. Три сегмента ЦА с разной ценовой чувствительностью.
Изменения требований к маркировке БАВ	Низкая	Среднее	Все продукты соответствуют ГОСТ. Новые требования к «bio»-маркировке с 09.2025 — наш конкурентный плюс.
Сложность масштабирования инкапсуляции	Средняя	Высокое	Технология отработана до 5 л молока (патент 2810739) ^[7] . Следующий шаг — 50 л, затем 500 л. Лабораторный комплекс УрФУ и УрГЭУ доступен.
Удорожание сырья (инфляция молока +21% в 2024)	Высокая	Среднее	Рост цен сырья транслируется в цену готовой продукции (сыр +16,5%, масло +36,2% в 2024 ^[2]). Ценовая инерция работает в пользу.
Копирование технологии	Низкая	Среднее	4 патента РФ, срок 20 лет. Ноу-хау по рецептурам — за пределами публичных описаний.

Команда, IP и научная база

Люди и активы, на которых стоит проект

10

Специалист	Роль	Ключевой вклад
Ковалева Е.Г.	д.х.н., профессор УрФУ, науч. рук.	Руководит проектом с 2022 г. Соавтор всех 4 патентов ^{[7][9]} .
Камель М.М.	Ассистент, инженер-исследователь УрФУ	Разработчик инкапсуляции ресвератрола и пуэрарина ^[7] .
Глухарева Т.В.	Исследователь УрФУ	Ведущий изобретатель патентов по маслам ^[9] .
Миронов М.А.	Профессор, нанотехнологии	Эксперт по наноструктурированным системам доставки БАВ ^[7] .
Швырин В.А.	к.х.н., аналитическая химия	ВЭЖХ-UV анализ: ресвератрол, пуэрарин, астаксантин во всех шести продуктах.
Черепанов А.Н.	Соавтор всех 4 IP-объектов	Соавтор патентов № 2810739, 2846015, 2846096 и заявки 2023133110 ^{[7][9]} .

Объект IP	Номер / статус	Дата	Продукты под защитой
Сыр с ресвератролом	Патент РФ № 2810739 C1	28.12.2023	МПК A23C 19/032. Ресвератрол 0,13 г/л в форме липосом.
Сыр с пуэрарином	Заявка 2023133110	13.12.2023	В стадии рассмотрения. Пуэрарин в липосомальной и наноземulsionной формах.
Льняное масло + астаксантин	Патент РФ № 2846015 C1	29.08.2025	МПК A23D 9/00. Астаксантин 0,1±0,01 мас.% из R. rhodozyma.
Оливковое EVOO + астаксантин	Патент РФ № 2846096 C1	29.08.2025	МПК A23D 9/00. Астаксантин 0,1±0,01 мас.%.

Дорожная карта

От пилота к федеральному масштабу — шаг за шагом

11

Период	Этап	Ключевые задачи	Целевые KPI
Q1 2026	Закрытие раунда	Привлечение инвестиций. Регистрация ООО. Лицензия УрФУ. Закупка оборудования.	Закрыт раунд ₹15 млн. ООО зарегистрировано.
Q2-Q3 2026	Пилот	Запуск 2-3 продуктов (сыр + йогурт + льняное масло). 500-1 000 ед./мес. ГОСТ. HoReCa.	500+ ед./мес. Первые ₹1-2 млн выручки.
Q4 2026	Полный портфель	Запуск остальных трёх продуктов. Выход в региональные сети УрФО. B2B-переговоры.	Все 6 продуктов. 50+ торговых точек.
2027	Региональный масштаб	Рост до 3 000 ед./мес. 3-4 ФО. Запуск ингредиентной B2B-модели.	₹43 млн выручки/год. EBIT ≈ ₹11 млн.
2028	Федеральный уровень	10 000 ед./мес. Федеральные сети. Экспорт СНГ. 2-й раунд ₹80-150 млн.	₹144 млн выручки/год. EBIT ≈ ₹47 млн.
2029-2030	Завод / IPO	Собственное производство. Экспорт. Рассмотрение IPO или стратпродажи.	₹264-396 млн. EBIT ≈ ₹100-146 млн.

Почему входить нужно именно сейчас

Три условия выполнены одновременно. **Первое:** технология готова и защищена патентами — риск разработки снят. **Второе:** рынок созрел — рекордное потребление молочных продуктов^[2], господдержка ₹81 млрд^[4], уход Danone^[5]. **Третье:** оценка компании минимальна — ₹40-60 млн pre-money. Следующий раунд после ₹43 млн/год выручки будет при оценке в несколько раз выше. Входящий сегодня инвестор получает максимальную долю по минимальной цене.

Следующий шаг — встреча с командой и подписание NDA для получения полного пакета технической документации.

Список источников

[1] IMARC Group, «Healthy Food & Beverages Market in Russia», 2024; Euromonitor International, «Health and Wellness in Russia», 2024.
[2] Dairy News, «Итоги молочной отрасли России 2024»; Союзмолоко, «Производство молочных продуктов 2024»; Росстат, 2024.
[3] Allied Market Research, «Resveratrol Market Research», 2024; Allied Market Research, «Astaxanthin Market Research», 2024.
[4] Министерство сельского хозяйства РФ, Программа развития органического производства 2023-2030; Interfax/Arpo, «Господдержка молочной отрасли», 2024.
[5] Reuters, «Danone closes Russian business sale», 2023; Интерфакс, «Сделка Danone в России», 2023.
[6] Euromonitor International, «Consumer Health Survey Russia», 2024.
[7] Патент РФ № 2810739 C1 (28.12.2023), МПК A23C 19/032; Заявка № 2023133110 (13.12.2023); Данекина Ю.Д., «Получение полутвёрдых сыров с природными антиоксидантами», дипломная работа, УрФУ, 2024.
[8] Савлукова Ю.О., Ковалева Е.Г., «Получение функционального йогурта, обогащённого йодом в биодоступной форме», Вестник ЮУрГУ, серия «Пищевые и биотехнологии», т. 11, № 2, с. 83-92, 2023. DOI: 10.14529/food230210.
[9] Патент РФ № 2846015 C1 (29.08.2025), МПК A23D 9/00; Патент РФ № 2846096 C1 (29.08.2025), МПК A23D 9/00; Oleoscope, рыночные данные по маслам, 2024.
[10] Euromonitor International, «Healthy Living Survey Russia», 2024; Data Insight, «Рынок онлайн-торговли ЗОЖ-продуктами», 2024.
[11] Росстат, «Оптовые цены на молоко-сырьё», 2024; Росстат, «Структура доходов населения», 2024.
[12] Data Insight / Wildberries Analytics, «Категория ЗОЖ: динамика продаж», 2024.
[13] Государственный регистр сахарного диабета, Минздрав РФ, «Сахарный диабет в цифрах», 2024.
[14] Российское кардиологическое общество, «Распространённость сердечно-сосудистых заболеваний в РФ», 2023.
[15] ГИСП (Государственная информационная система промышленности), реестр производителей пищевых добавок и ингредиентов; Минпромторг РФ, отраслевые данные, 2024.
[16] Oleoscope, «Рынок растительных масел России», 2024; DairyNews, «Масложировая промышленность РФ», 2024.

УрФУ · г. Екатеринбург, ул. Мира, 19	Центр интеллектуальной собственности УрФУ	Патенты РФ: № 2810739 · № 2846015 · № 2846096
--------------------------------------	---	---