

Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

**Разработка технологии
безотходной глубокой
переработки биомассы
амаранта и производство
растительного белка и пектина**

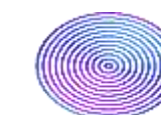
Бубнов Илья Сергеевич, г. Новосибирск

<https://pt.2035.university/project/razrabotka-tehnologii-bezothodnoj-glubokoj-pererabotki-biomassy-amaranta-i-proizvodstvo-rastitelnogo-pisevogokormovogo-belka-i-pektina>



Проблема

- 1) В связи с санкциями недружественных стран, импорт белковых концентратов и изолятов осложнился и сократился.
- 2) В России нет заводов по производству пектинов.
- 3) В 2021 году импорт только концентратов белков сои превысил 2,2 млн тонн.
- 4) Пектин импортируется ~100% в объёме 8-10 тыс тонн.
- 5) По заявлению вице-премьера Виктории Абрамченко на ПМЭФ-2022: «Количество населения на планете к 2050 году вырастет до 10 млрд человек. Это значит, что таким странам как Россия придётся дальше кормить бóльшее количество людей на планете».

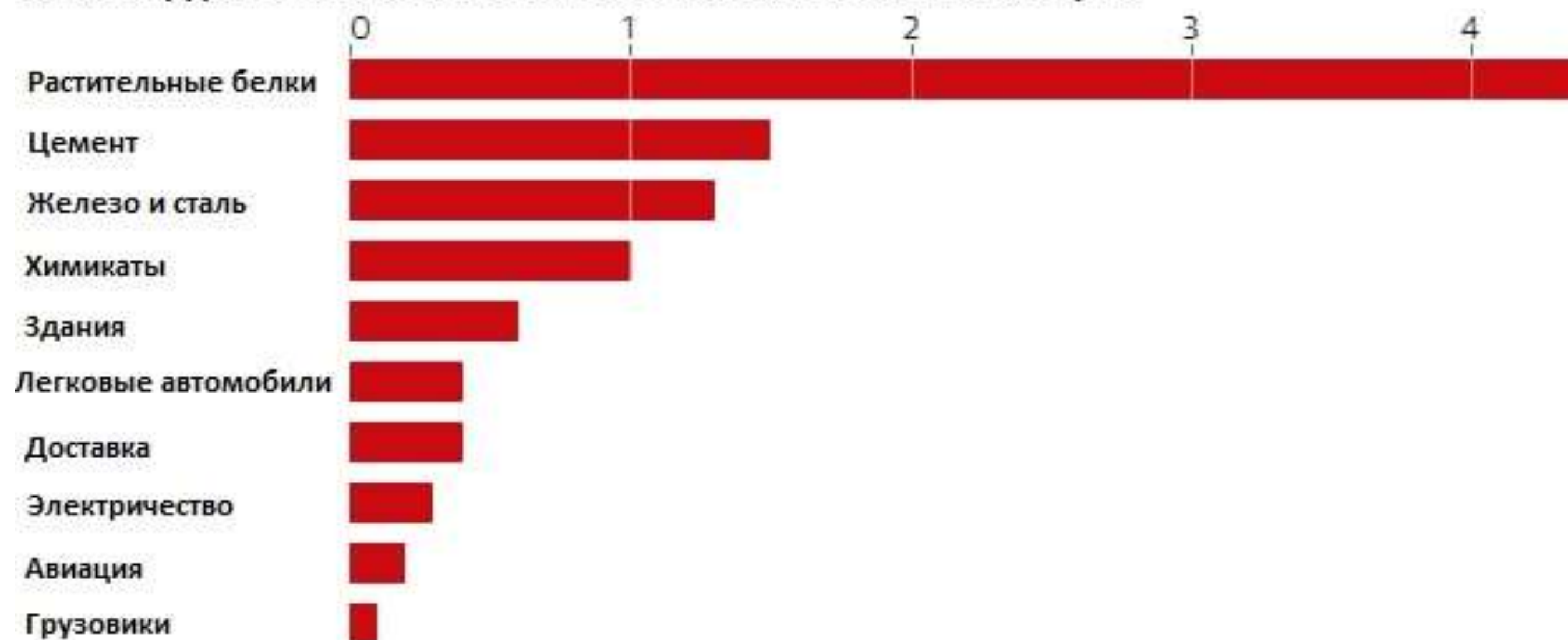


Проблема

Аналитики из Boston Consulting Group выяснили, что в расчёте на \$1 трлн инвестиций растительные белки оказались в 11 раз эффективнее электромобилей в борьбе с выбросами углекислого газа в атмосферу. Говядина производит от 6 до 30 раз больше выбросов, чем тофу.

Производство мяса и молочных продуктов использует 83% сельскохозяйственных угодий и вызывает 60% выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве.

Миллиарды тонн сэкономленного эквивалента CO2 на \$1 трлн



Решение

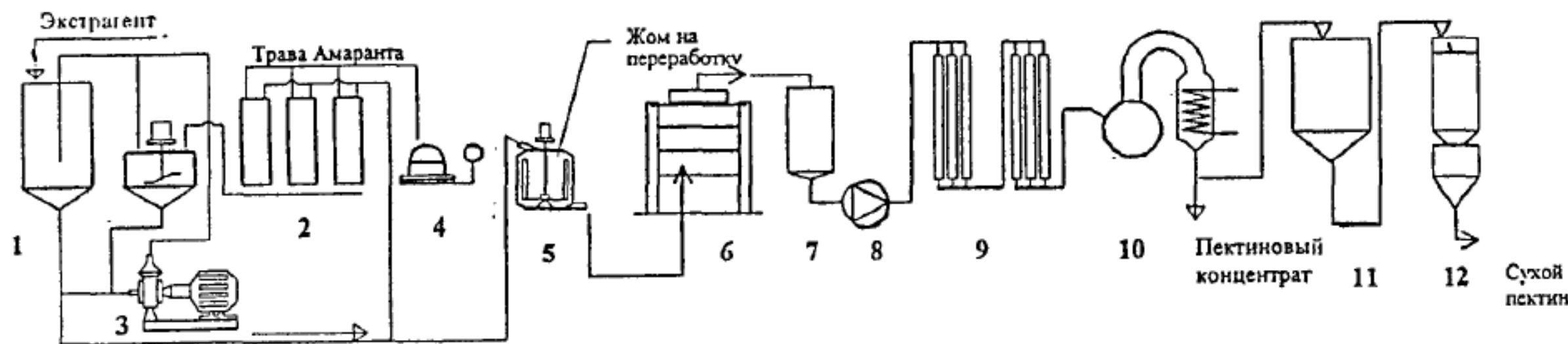
Для решения вышеизложенных проблем предлагается завершить разработку технологии выделения белков и пектинов из биомассы амаранта, предлагаемой командой проекта, с последующей организацией производств.

Амарант является альтернативным возобновляемым источником белков и пектинов. Это однолетнее высокоурожайное засухоустойчивое высокобелковое растение с содержанием в его зелёной массе от 15,1 до 29,1 % белка и от 8 до 12 % пектина с перевариваемостью 95.2-97.5 %.

Белок, содержащийся в амаранте, входит в число лучших белков растительного происхождения и по аминокислотному составу превосходит соевый белок и молочный казеин.

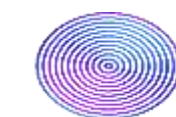
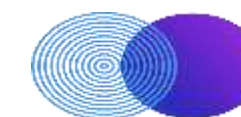


Предлагаемая нашей командой технология основана на современных принципах и мембранных технологиях, а также другом вспомогательном оборудовании (предварительной подготовки сырья, экстракции, мембранных установок, сушилок, проточного сепаратора, жидкостной хроматографии, центрифуги, роторно-пленочного испарителя, емкостного оборудования, насосов разного типа и т.д.), позволяющем обрабатывать исходное сырьё и получать качественную продукцию.



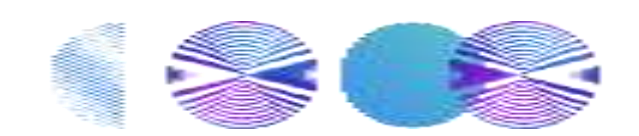
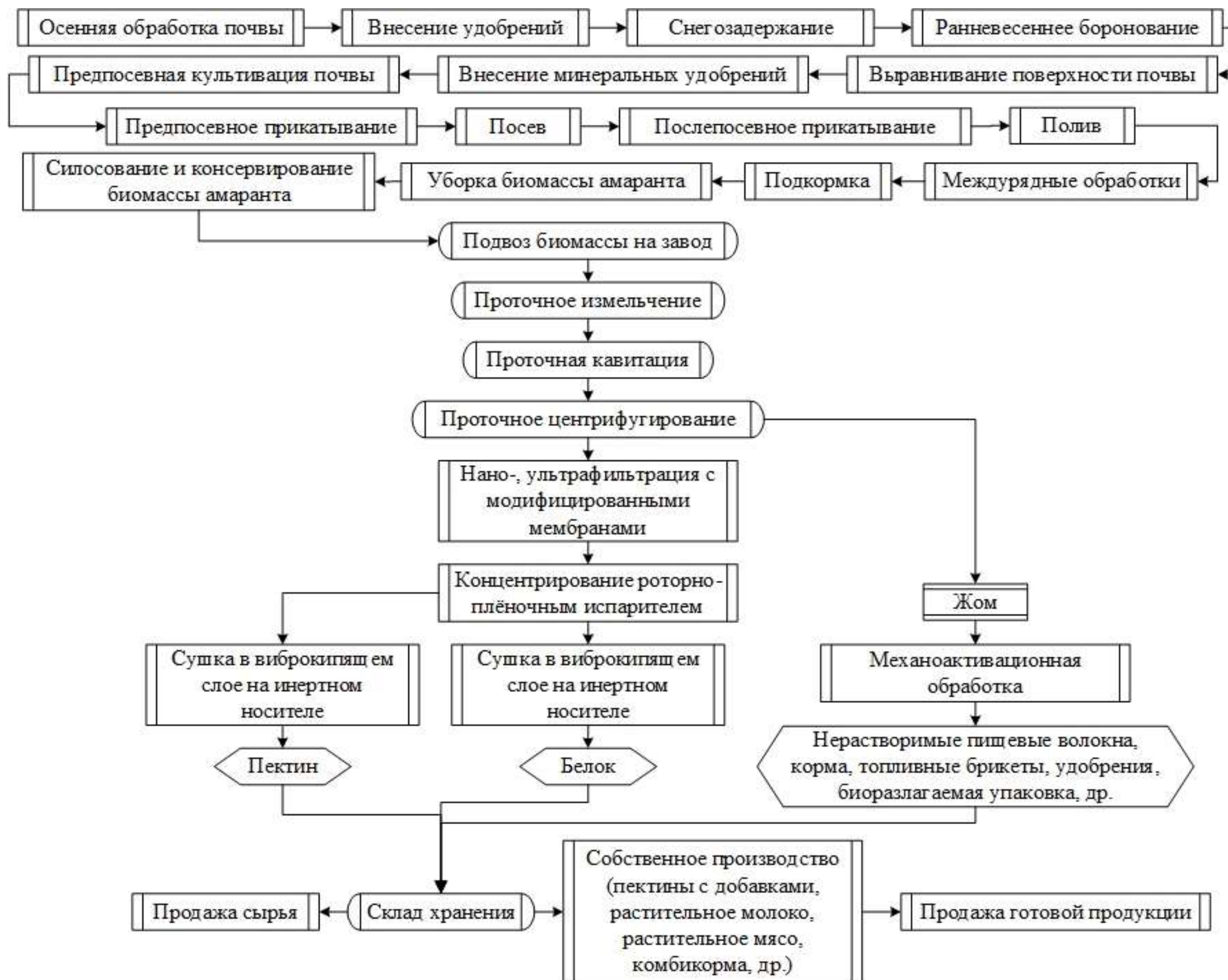
Готовыми продуктами являются:

- Концентрат/изолят белка;
- Высокоэтерифицированный пектин.
- Продукты из остатков целлюлозосодержащего сырья (нерастворимые пищевые волокна, корма, топливные брикеты, удобрения, биоразлагаемая упаковка и др.)



Продукт (технология)

Блок-схема



Конкуренты

Инвестиционные проекты в отрасли производства растительных белков

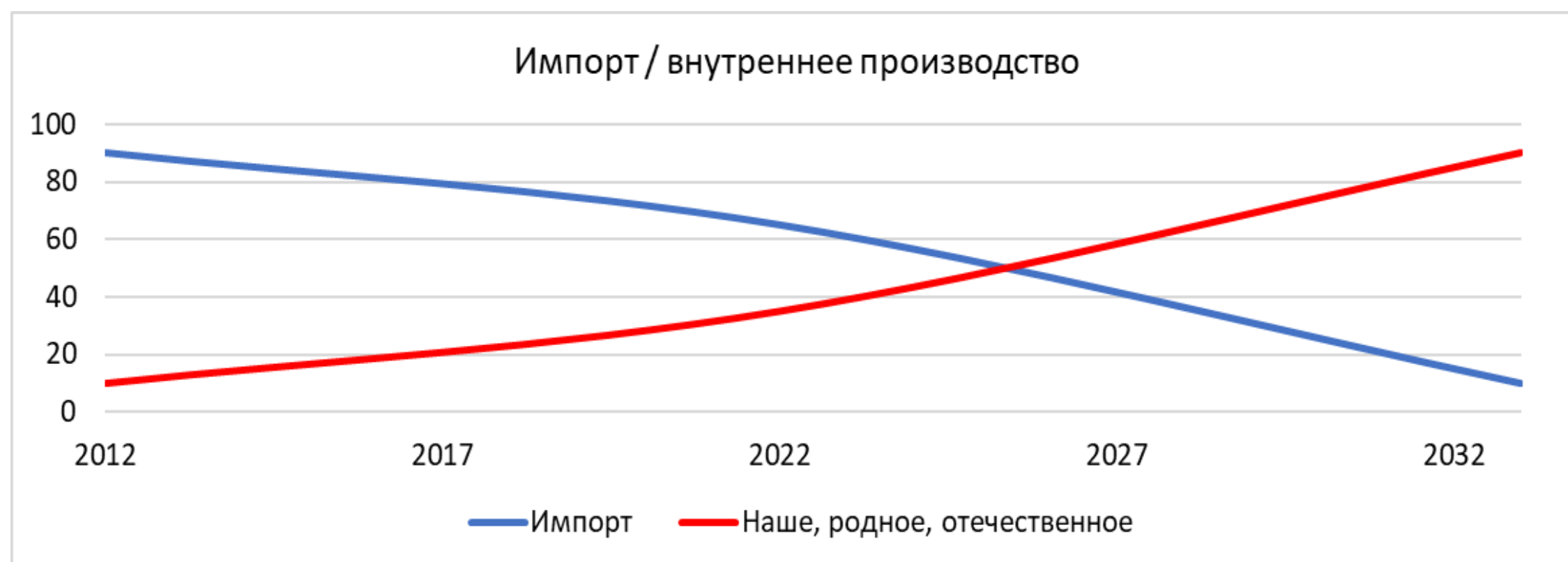
Описание проекта	Инвестор	Местоположение	Стадия проекта	Срок реализации
Завод по глубокой переработке соевого сырья	ООО «СПП»	Ставропольский край	Подготовка к строительству	2017-2023
Строительство завода по переработке желтого гороха	ООО «Таврос ЭкоПульс»	Республика Башкортостан	Подготовка к строительству	2020-2030
Строительство завода по глубокой переработке семян зернобобовых культур	ЗАО «Племзавод-Юбилейный»	Тюменская область	Проектирование	2021-2024
Строительство завода по переработке гороха	ООО «Ингфуд»	Республика Башкортостан	Проектирование	2022-2028
Строительство производственного комплекса по переработке гороха	ООО НПК «Экология»	Орловская область	Проектирование	2020-2026

Инвестиционные проекты в отрасли производства растительных продуктов

Описание проекта	Инвестор	Местоположение	Стадия проекта	Срок реализации
Реконструкция молочного комбината	АО «Лужский молочный комбинат»	Ленинградская область	Модернизация	2021-2023
Расширение производства растительного мяса	АО «Управляющая компания ЭФКО»	Белгородская область	Модернизация	2019-2023
Создание производства растительных напитков	ООО «Юговской комбинат молочных продуктов»	Пермский край	Проектирование	2020-2025
Создание производства протеиновых батончиков	ООО «Эко-Фабрика Сибирский кедр»	Томская область	Планирование	2021-2026
Расширение производства растительного мяса	ООО «Митлесс»	Санкт-Петербург	Планирование	2021-2026



1. По прогнозам различных аналитических агентств к 2040 году мировой рынок растительного мяса вырастет до \$450 млрд.
2. В 2021 году оборот российского рынка растительного молока превысил \$85 млн и растительного мяса \$62 млн.
3. Российский объём рынка пектинов на сегодняшний день составляет \$80-100 млн, при этом ёмкость рынка пищевого пектина превышает указанный показатель как минимум в два раза.
4. Продукты питания на растительной основе в ближайшие пять лет могут стать в России товарами массового потребления.
5. Растительные белки имеют большой экспортный потенциал в страны Азии, Ближнего Востока и др.





<p>Проблема</p> <p>1. Импорт белковых концентратов и изолятов осложнился и сократился.</p> <p>2. В России нет заводов производства пектинов.</p>	<p>Решение</p> <p>1. Амарант - альтернативный источник белков и пектинов.</p> <p>2. Разрабатываемая технология позволяет производить белок и пектин в одном технологическом цикле.</p> <p>3. Организация производства белков и пектинов на территории РФ.</p>	<p>Уникальное ценностное предложение</p> <p>Белок близкий к идеальному по цене соевого</p>	<p>Нечестное преимущество</p> <p>Инновационная технология производства белков и пектинов с низкой себестоимостью</p>	<p>Клиентские сегменты</p> <p>B2B / B2G / B2C</p> <p>ПРОИЗВОДСТВА:</p> <ul style="list-style-type: none">- мясное- рыбное- колбасное- сырное- соки и вина- мороженое- хлебобулочное- медицинское- спортивное
<p>Структура затрат</p> <ul style="list-style-type: none">- завершение НИОКР- организация опытно-промышленного предприятия на аутсорсинге- предприятие полного цикла: посев амаранта, уборка, подготовка сырья, переработка, производство продукции, продажи		<p>Потоки доходов</p> <ul style="list-style-type: none">- оптовые продажи белка и пектина как ингредиентов- продукция под СТМ- продажи растительных: молока, мяса, рыбы, сыров, хлеба		



Текущие результаты

1. Отработана технология возделывание амаранта.
2. Проведены исследования биомассы амаранта (биохимический анализ, зооанализ и др.).
3. Проведены испытания выделения белков и пектинов в лабораторных условиях.
4. Заготовлено сырье для дальнейшего исследования.
5. Составлен план НИОКР по выделению белков и пектинов по новой технологии.
6. Подана заявка на грант в Фонд содействия инновациям по программе Старт-1.
7. Есть письма заинтересованности в продукте от потенциальных покупателей.

Белок из биомассы
краснолистного
амаранта*



Пектин из биомассы
краснолистного
амаранта*



* Для производства растительных белков и пектинов будут использоваться зелёнолистные сорта амаранта.



Планы развития



Завершение НИОКР

2022 г.

Организация опытно-промышленного производства на базе предприятия члена команды

2023 г.

Участие в профильных выставках и предоставление образцов потенциальным покупателям

2023 г.

Привлечение инвестиций и масштабирование производства

2024-2029 гг.



При сопоставимой стоимости глубокой переработки растительного сырья и выделения белков, использование биомассы амаранта со средней урожайностью 500 ц/га в качестве исходного сырья может снизить себестоимость, соответственно снизить стоимость готовой продукции или увеличить рентабельность на 14%.

- 1) Белка с 1 га – в 5,5 раз больше;
- 2) Площадь посева – на 82 % меньше;
- 3) Стоимость посева – на 72 % меньше;
- 4) Доля сырья в себестоимости – в 3,43 раза меньше.



ПРИМЕР: В Башкирии построят завод по глубокой переработке гороха за $\text{R}4,9$ млрд, мощностью 50 тыс тонн белковых концентратов. Будет создано более 100 рабочих мест.

При аналогичных параметрах, завод производства белков из биомассы амаранта окупится менее чем за 3 года.

	Ед.изм.	Пектин	Белок конц-ат	Белок+пектин
Поле	га	22 928	22 928	22 928
Биомасса амаранта	ц / га	500	500	500
Биомасса амаранта	т / га	50	50	50
Биомасса амаранта (влажность 85%)	т	1 146 380	1 146 380	1 146 380
Сухого вещества	т	200 617	200 617	200 617
Выход на АСВ	т	3 009	32 500	0
Выход готовой продукции	т	4 299	50 000	54 299
Цена протеина	руб / т	600 000	155 000	0
Выручка от протеина	руб / год	2 579 355 000	7 749 969 715	10 329 324 715
	руб / 3 лет	7 738 065 000	23 249 909 146	30 987 974 146
Прибыль при рентабельности 25%	руб / год	644 838 750	1 937 492 429	2 582 331 179
	руб / 3 лет	1 934 516 250	5 812 477 287	7 746 993 537

Предложение для Партнера

	Инициатор	Инвестор	Условия
НИОКТР	90%	10%	Инвестиции в НИОКТР – 4 млн руб (3 месяца) Полученные данные позволят в дальнейшем спроектировать завод
Производство опытно-промышленной партии 100-200 кг белка (аутсорсинг)	70%	30%	Инвестиции в посев, переработку, участие в выставках, поиск потенциальных покупателей
Строительство промышленного завода	55%	45%	Посев – 100 га Стоимость посева – 7,5 млн руб Стоимость завода – 50 млн руб Производство – 220 т белка Валовый доход – 33,8 млн руб Прибыль при рентабельности 25% - 8,45 млн руб
Масштабирование	30%	70%	Посев – 20 000 га Стоимость посева – 1,5 млрд руб Стоимость завода – 4 млрд руб Производство – 43,5 тыс т белка Валовый доход – 6,75 млрд руб Прибыль при рентабельности 25% - 1,7 млрд руб



Команда



ФИО	Роль в проекте	Обязанности в проекте	Образование и регалии
<i>Илья Бубнов</i>	Руководитель проекта	Руководитель проекта, управление стратегией, продуктами	Два в/о: инженерное, агрономическое. Опыт возделывания амаранта – 5 лет. Вывел на рынок новую продукцию - амарантовый чай и организовал продажи по всей России.
<i>Станислав Люблинский</i>	Главный технолог	Организация производства переработки сырья, технолог	К.б.н., заслуженный изобретатель СССР. Имеется опыт разработки технологий получения биологически активных веществ из молока и молочной сыворотки, казеина, растительного сырья и др., как для собственного производства, так и по заказу сторонних организаций.
<i>Варвара Загитова</i>	Коммерческий специалист	Управление бизнес-процессами, коммерциализация, продажи	Два в/о: юриспруденция, финансы. МВА: Управление организацией и персоналом. Директор ДО Банка ВТБ (Формат Флагман), офис занимает 1 место в рейтинге самых крупных офисов ВТБ по стране.



Архипелаг 2022: #НастоящееБудущее

Технологии, которые работают

Контакты

Илья Бубнов

Телефон: +7 (993) 000-47-00

Эл.почта: 47@211.ru

