

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДООВОЩНОГО СЫРЬЯ И ПРОИЗВОДСТВУ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, ВЫПУСКУ ФРУКТООВОЩНЫХ ГРАНУЛ



Предлагаем сотрудничество по внедрению новой биотехнологической разработки, связанной с переработкой фруктов и овощей и выпуском различной биопродукции, в форме **фруктово-овощных гранул или порошков (ФОГ)** из яблок, персика сливы, тыквы, моркови, свеклы и другого сельхоз сырья. На нашем универсальном сушильном оборудовании можно перерабатывать при сушке любую другую продукцию, включая мясо, рыбу, молочные виды продукции, грибы, ягоды и т.д. При этом технология предусматривает получение продукции в нативном виде, без потери витаминов, антиоксидантов, полифенольного комплекса и других **БАВ**.

Проект, который предусматривает внедрение **инновационной технологии** авторской разработки, прошедший опытно-промышленные испытания в РМ или РФ включает следующие направления:

Создание базы по проектированию и изготовлению соответствующего оборудования для технического обеспечения передовой технологии с целью переработки продукции Агро сектора и выпуска фруктово-овощных гранул (ФОГ) при условиях максимального сохранения всего витаминного состава и биологически активных веществ (90% от исходного). Достижение **высоко конкурентных** качественных и экономических характеристик при низкой себестоимости продукта.

Создание СП для внедрения **инновационной технологии** по переработке фруктов и овощей на промышленных объектах РФ, **получения ФОГ на основе оборудования**, изготовленного собственными силами, и **реализации** в розничную сеть или перерабатывающим предприятиям.

Масштабирование предлагаемой технологии в РФ и за рубежом.

Для реализации Проекта предлагаем рассмотреть несколько вариантов размещения объектов. **Наиболее бюджетным и финансово доступным**, является вариант модернизации существующего консервного завода или другого пищевого предприятия. Такие объекты имеются и предлагаются на выгодных условиях. На первом этапе реализация проекта с фундамента, — это не обязательное условие. Наоборот, будет

возможность показать, как старый объект можно модернизировать до современного уровня. Для размещения технологического оборудования потребуется производственное здание в пределах **1000м²**, при отсутствии необходимых высот для отдельных единиц оборудования будут отстроены соответствующие пристройки и высотные «фонари». Такой подход выгоден из-за наличия там инфраструктурного обеспечения. Данный опыт технической реконструкции мы применяли на других пищевых предприятиях.

Потребности такого стратегического продукта позволяют расширять географию реализации технологии в стране на сотнях предприятий, которые перерабатывают сырьё из своего района. Объёмы сырья чаще всего не наращиваются фермерами, из-за малых заказов со стороны консервных предприятий, работающих только в с/х сезон (4-5 месяцев), а в последующее время, завод простаивает, рабочие сокращаются. Малые заказы связаны также с трудностями реализации консервной продукции в классическом варианте, в том числе из-за их низкого качества, больших затрат на тару, упаковку, логистику.

Совершенно другая обстановка складывается при производстве и продаже ФОГ в силу многих преимуществ по сравнению с любой современной технологией переработки. **На первом этапе** предлагается начать с переработки яблок, учитывая уже наличие собственной сырьевой базы. Складывается вполне **благоприятная обстановка** по переработке выращиваемого урожая яблок с имеющихся в плодоношении **2 000 га сада**. Если за основу взять усреднённую урожайность в этот период **200 ц/га**, то объём полученной продукции будет в пределах **40 000 тонн**. При варианте реализации выращенного урожая по традиционной схеме, понадобятся дополнительные существенные затраты на создание складских помещений, будут сложности с оперативным возвратом оборотных средств из-за низких цен сразу после уборки.

Производительность линии переработки, основанной на инновационной технологии, будет рассчитываться исходя из выше названного объёма яблок. Это в пределах **380-400 тонн в сутки**. Получая при этом **около 50 тонн высушенных яблочных гранул**, а также **до 280 тонн** другой побочной продукции в сутки.

Проект носит комплексный и глубокий способ переработки, благодаря чему имеется возможность организовать продажу каждой отсепарированной фракции по отдельности. Такой подход даёт возможность значительно повысить доходность предприятия по сравнению с продажей яблок в свежем виде. В результате за сутки мы получим от реализации продукции **26 млн рублей** в том числе технологической прибыли – свыше **21 млн рублей**. Подробные расчёты приведены в таблицах ниже.

После переработки всего выращенного урожая, примерно за 100 дней, технологическая прибыль (валовая) предприятия составит свыше **2 млрд рублей**, без вычетов накладных и операционных расходов предприятия, уплаты налогов, амортизационных отчислений и др. Далее будем давать определение как **“технологическая прибыль”**, расчёты которой определяются в таблицах ниже.

Сравнивая экономику проекта с реализацией яблок в свежем виде, из расчётов видно, что технологическая прибыль будет в пределах **400 млн рублей**. И дело не в том, что по арифметическим действиям полученная разница по ФОГ **в 5 раз больше**, а в том, что маржа в **1,6 млрд** – это огромная сумма по объёму и превышение по денежной массе. Учитывая тот факт, что для приобретения технологического оборудования, его монтажа, проведения пусконаладочных работ и начала выпуска готовой продукции в виде высушенных яблочных гранул, упакованных в тару различного веса, понадобится в пределах **150 млн рублей**, мы получаем инвестиционную отдачу от переработки яблок в виде десятикратной окупаемости. Во временном измерении это означает, что возврат вложенных финансовых средств на создание нового предприятия осуществляется **менее чем через один месяц** работы нового производства ФОГ. Этот показатель оборачиваемости имеет крайне низкую точку безубыточности и полностью исключает риски денежных потоков. На каждый вложенный рубль предприятие получает доход в сумме **13 рублей, то есть индекс инвестиционной рентабельности PI равен 13**.

В приведённых расчётах технологической прибыли (ЕВITDA) мы не учитывали также капитальные затраты на закладку сада, и соответствующие расходы на инфраструктурное обеспечение, — это **капиталовложения** на снабжение электричеством (до 400 кВт/час), газом (до 600 м³/час), теплом (масленая котельная на 6 Гкал), офис, весовую (50 тонн) и т.д. Расчёт этих статей затрат будет производиться исходя из складывающейся обстановки по месту привязки проекта. Из предварительных расчётов видно наличие больших резервов для учёта и этих объёмов затрат. Кроме того, из данной схемы видно, что открывается хорошая перспектива использования сырья от фермерских хозяйств. Потребности переработки для выпуска ФОГ в больших и гарантированных объёмах, будут служить хорошим стимулом для сельхозпроизводителей.

Данный вариант позволит существенно удлинить сроки работ, повысить коэффициент использования технологических линий, уйти от сезонности, повысить занятость рабочей силы и производительность труда, а самое важное, - без дополнительных финансовых затрат весомо повысить **уровень доходности** предприятия. Укрупнённый технико-экономический расчёт показывает, что при переходе на круглогодичный режим работы по новой авторской технологии, представляется возможность **утроить** объём получаемой технологической прибыли.

Масштабирование Проекта по производству ФОГ в стране будет способствовать заметному росту этого важного экономического показателя в АПК. В синергизме с фермерами это приведёт к суммарному эффекту,

превышающему простую сумму их индивидуальных результатов по существенному наращиванию объёмов производства сельхоз сырья. А наше сотрудничество с промышленными предприятиями по закупкам их стандартного оборудования и оснащения, также позволит увеличивать свои производственные мощности. Данное обстоятельство повысит заинтересованность местных и региональных государственных структур в поддержке такого масштабирования, поскольку внедрение Проекта и создание новых производств по выпуску ФОГ позволит заметно пополнить свои бюджетные накопления для развития социально-экономической сферы, созданию новых рабочих мест и закреплению молодых семей в сельской местности.

Производственно-экономические результаты работы ООО «Агропром» д. Фролово, Калужской области на базе яблоневого сада на 2 000 га, после внедрения Проекта по комплексной и глубокой переработке сельхозсырья, на основе модернизированной линии многофункционального пневмо-вихревого комплекса ПВК-20СР

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, **определяет в качестве приоритетных** направлений научно-технологического развития Российской Федерации, которые позволят получить **научные и научно-технические** результаты, создать технологии, являющиеся основой **инновационного** развития внутреннего рынка продуктов и услуг которые обеспечат устойчивое положение России на внешних рынках. В документе констатируется также, что в настоящее время, наиболее востребованные отечественные технологии, основанные на новейших достижениях науки, однако, они **не находят широкого применения** на местах в АПК.

В Таблице №1 и №2 отражены основные расходы на проведение агротехнических работ, так как на данном этапе планируется проведение соответствующих мероприятий, которые должны повысить эффективность этих работ, по сравнению с традиционными технологиями, снизить применение химических средств защиты, за счёт повышения иммунитета самих растений. Если на уборке урожая наши затраты составляют **43 344 000 рублей**, то по старой схеме **-100 800 000руб.** до переработки и продаж – **277 240 000руб.** а по варианту в свежем виде свыше **1 млрд рублей.** Разница существенна.

Таблица №1

Перечень сельскохозяйственных работ	Затраты на мероприятия в процессе выращивания яблок на площади 2000га, при урожайности 200ц/га
1. Культивация, дискование по удалению из междурядий сада, прорастающих весенних сорных растений Итого: (I) 500 000руб	- 300 000руб на дизтопливо (200га x 3л/га x 50руб/л) - 200 000руб на з/п механизатора (2000га x 100руб/га) Итого : 500 000руб
2. Обрезка веток деревьев в яблоневом саду на площади 2000га Итого: (II)180 000 000руб.	- 300 руб. - обрезка одного дерева 300 деревьев – на 1га сада - 180 000 000руб (600 000деревьев x 300руб)-стоимость всей обрезки на 2000гаитого: 180 000 000руб.
3. Механизированная уборка обрезанных веток яблоневого сада из междурядий с площади 2 000 га Итого :(III) 700 000руб	-200руб. стоимость механизированной уборки 1га сада. -400 000руб (2000га x 200га) общая стоимость уборки веток -300 000руб (2000га x 3л/д.т/га x50руб/л/д.т)расход д/т 700 000руб.
4. Обработка яблоневых деревьев бордоской жидкостью перед распусканием почек Итого :(IV) 10 100 000руб.	-500руб – 1000г купороса и извести -50руб – 100г купороса в 1% смеси с водой и известью на 10л -15руб стоимость 3х литров 1% бордоской жидкости для опрыскивания 1дерева - 9 000 000руб. (600 000дер. x 15руб) стоимость опрыскивания 2000га сада - з/п механизаторам (2000га x 400руб/га) = 800 000руб. - Расход топлива - (2000га x 3л/га x50руб.) = 300 000руб Итого:10 100 000руб.

<p>5. Обработка яблоневых деревьев бордоской жидкостью Итого: (V) 12 500 000руб.</p>	<p>- 19руб –стоимость 1% 3л смеси бордоской жидкости с водой на 1дереву - стоимость опрыскивания сада(600 000д x 19руб) 2000га 11 400 000руб. - 3/п механизаторам:(2000га x 400руб/га) = 800 000 руб. - общий расход диз. топлива (2000га x 3л/д.т/га x50руб/л/д.т) = 300 000руб Итого: 12 500 000руб.</p>
<p>6. Обработка деревьев яблоневого сада препаратом меди Итого: (VI) 10 100 000руб</p>	<p>-50руб. - стоимость 5мл препарата меди - 50руб стоимость 10 л 1%смеси из 5мл меди с водой - 15руб стоимость 3л 1% смеси меди с водой на 1 дерево. - 9 000 000руб (600 000руб x 15руб) Обработка на 2000га сада -800 000руб.(2000га x 400руб/га) з/п механизаторам -300 000руб (2000га x 3л/га x50руб/л/д.т) общий расход топлива 10 100 000руб.</p>

<p>7. Обработка деревьев яблоневого сада препаратом фуфанон Итого: (VII) 15 500 000руб</p>	<p>-80руб -стоит 5мл фуфанона -24руб – стоимость 3л 1% смеси фуфанона с водой, для опрыскивания 1-го дерева - 14 400 000руб (600 000дер x 24руб) стоимость опрыскивания 2000га сада -800 000руб. (2000га x 400руб/га) з/п механизаторам -300 000руб (2000га x 3л/д.т/гаx50руб/л/д.т)общий расход диз. топлива Итого: 15 500 000руб</p>
<p>8. Обработка деревьев яблоневого сада карбамидом после уборки урожая Итого:(VIII) 4 496 000руб.</p>	<p>-170руб –стоит 1000г карбамида -5,66руб стоимость 1% 3л смеси карбамида с водой, для обработки 1дереву -800 000руб. (2000га x 400руб/га) з/п механизаторам -300 000руб (2000га x 3л/д.т/га x50руб/л/д.т) общий расход диз. топлива Итого: 4 496 000руб.</p>

Предпроектные финансовые расходы ООО» Агропром» д. Фролово, Сухиничского района, Калужской области, РФ по уходу за 2 000га сада до начала уборки его урожая, составляют:
(I)500 000руб+ (II)180 000 000руб + (III)700 000руб + (IV)10 100 000руб + (V)2 500 000руб. + (VI)10 100 000руб + (VII)15 500 000руб + (VIII)4 496 000руб. = 233 896 000руб.

Затраты на сельскохозяйственные мероприятия в яблоневом саду площадью 2000га (с проектной урожайностью 200 ц/га)д.Фролово, Сухиничского района, Калужской области, начиная с марта по ноябрь, включая процесс уборки плодов.

Таблица №2

Затраты, необходимые для организационно-технических мероприятий в процессе уборки	Итого
<p>1. 126 рабочих в составе 14 бригад ,14тракторов с прицепами, ёмкостью 5,4т яблук (9 контейнеров по 600кг) - 1 трудовой день -4000руб на человека - бригада 9 человек за 8 часов собирает 33т яблук (брейсов x 5,4т) - 14 бригад за 86 дней собирают:14 бригад x 33т x 86дней = 39732т. - затраты: 126рабочих x 4 000руб x 86дней = (I)43 344 000руб.</p>	<p>(I) этап 43 344 000руб.</p>

Таким образом, до начало глубокой ежесуточной переработки **385тонн** плодов с яблоневого сада площадью **2000га**, на стадии их активного метаболизма и накопления питательных веществ, в рамках инновационных технологий -затраты составят:

- (I) 277 240 000руб. на весенне-полевые работы и процесс уборки плодов

-(II) 150 000 000руб. на приобретение многофункционального пневмо-вихревого комплекса ПБК 20СР и модернизацию существующего или не работающего консервного (пищевого) производства.

Итого: (I) 277 240 000руб. + (II) 150 000 000руб.= 427 240 000руб.

Даже при включении в затраты по итогам 1 сезона, как амортизационные отчисления, полной стоимости (за один год, а не разделение суммы на несколько лет) основных производственных фондов в сумме **150 000 000руб.**(затраты на изготовление пневмо-вихревого, многофункционального комплекса ПБК-20СР и модернизацию консервного производства) - **себестоимость 1кг яблок** до начала их инновационной переработки составит:**427 240 000руб** затраты до начала переработки: **40 000 000кг урожая яблок = 10,7 руб./кг.**

**Сотрудничество авторов разработки Проекта и их предприятия ООО «БиоИнТех»
Кемеровской области совместно с ООО «Агропром», Сухиничского района,
Калужской области по внедрению инновационных технологий,**

Акцентируя внимание на важности поднимаемых нами проблем, хочется подчеркнуть, что в настоящее время вырастить нужные объёмы продукции для сельскохозяйственных предприятий в мире, да и в РФ, не представляет больших затруднений. Но вот дальнейшая работа, связанная с **переработкой**, логистикой, сбытом произведённого товара, и в особенности с **сохранностью** на большую перспективу, пока является серьёзным сдерживающим фактором для **ускоренного наращивания** объёмов производства сельхозпродукции в стране и мире.

Внедрение нашего Проекта будет осуществляться на основе совместно принятого **плана работ**, в котором внесены все основные направления и мероприятия: от заключения договоров, начала строительства и завершения создания **предприятия «под ключ»**. В план включены в хронологическом порядке все основные элементы, которые позволят держать под контролем действия исполнительных операций в полном объёме. Одновременно, есть отдельные пункты, с учётом привязки к местным условиям, специфики объекта, места размещения производства и др. по которым будут разработаны дополнительные мероприятия. Например, подробная схема и план шеф монтажных работ, в котором конкретно, по каждому узлу, соединениям и подводкам трубопроводов, раскрывается механизм монтажа в единую цельную линию переработки.

Для более наглядного отображения планируемых мероприятий и закреплений непосредственных исполнителей, кроме календарного плана, предлагается рассмотреть в качестве схемы контроля, - **мероприятия в разрезе видов работ** и создаваемых участков производства (прилагается). При этом здесь отражается и структура предприятия, и инфраструктурное обеспечение планируемого объекта. Исходя из содержания документа, можно заранее увидеть те структурные единицы, которые уже имеются в распоряжении по месту привязки нового предприятия (вода пар, электричество, свободные ёмкости, насосы и т. д.) и те, которые необходимо создавать заново или дооснащать до требуемой функциональности нового предприятия.

Юридической основой для внедрения Проекта будет служить: **Договор о совместной деятельности и сотрудничестве по реализации Проекта** (Проект имеется). В нём детально раскрывается механизм взаимодействия обеих сторон, обязанности и ответственность за их исполнение. При необходимости, для более подробного отражения договорных отношений, есть возможность отразить это в дополнительных приложениях, как до заключения и подписания, так и в ходе выполнения работ по реализации задач непосредственно в ходе внедрения Проекта.

Долевое участие сторон детально лучше начинать с обсуждения в ходе переговоров, а при расчётах предлагается за основу взять сумму финансовых и материальных вложений, которая требуется под Проект в целом, исходя из технологической схемы и спецификации задействованного там оборудования (Прилагается).

Если часть оборудования и оснастки уже находится в наличии по месту привязки и потребуется лишь частичная доработка или их модернизация, то первоначально требуемая сумма финансовых вложений будет соответственно уменьшаться. Все виды приобретаемого и изготавливаемого оборудования, агрегаты, материалы, приобретаемые на других предприятиях, направляются на баланс, в адрес нового СП по месту производства, с последующей их доработкой и монтажом.

На балансовую стоимость предприятия можно внести также, стоимость разработанной и запатентованной инновационной технологии. Исходя из технико-экономических показателей планируемого производства, (ТЭО см ниже) видна его экономическая эффективность по сравнению с показателями традиционного консервного завода или продажами яблок в свежем виде. Согласно нормативной оценке стоимости **интеллектуальной собственности**,— это экономическая эффективность, которая является основным фактором определения её цены. Есть методика оценки.

Анализируя наш опыт модернизации пищевых предприятий, выявлено, что чаще всего неудачи в их деятельности были связаны с ошибками в выборе главных направлений развития, упущениями в определении стратегии развития, выпуске ограниченного количества (лишь 2-3 наименований) продукции. По этим причинам, в большей степени они не смогли выдержать конкуренцию на рынке реализации своей не богатой номенклатуры. При этом производство часто останавливалось, терпело потери по упущенной выгоде и банкротилось.

В этой связи, предлагается за нами закрепить право выбора главных направлений и стратегию развития создаваемого нового предприятия, как минимум на 3-5 лет. Обоснованность выбора предлагаемой схемы, реальность, и мотивация сферы деятельности предприятия, наглядно видна из анализа продаж номенклатуры планируемой продукции, её рыночной стоимости, которая складывается по новой схеме и зафиксированной детально в ТЭО. Причём, расчёты заложены по **пессимистическому** варианту, а в реальности, такого уровня качества пока на рынке страны нет, поэтому цены взяты по уровню традиционных технологий, которые отрицательно влияют на характеристики товара, биологическую активность ценнейших компонентов сельхозсырья и соответственно на готовую продукцию в виде консервов, соков, варенья, повидла, пюре для детей. Потому сравнивать пока не с чем, а имеющиеся образцы, полученные в научных учреждениях, как инновационные, выпускаются на лабораторном оборудовании и промышленного внедрения до сих пор не получили.

Одна наша линия позволяет объединить процессы, проводимые в непрерывном, высоко интенсивном режиме, заменяет множество операций по традиционной технологии, в том числе, где теперь используются вредные химические препараты, консерванты, с нерешёнными проблемами утилизации отходов производства. Это касается всех видов сельхоз культур. **Сокращение ряда технологических процессов и совмещение их на одной линии** способствует существенному уменьшению финансовых издержек и затрат на рабочую силу, упрощает организацию производства и контроль.

Безотходная глубокая переработка 385 тонн плодов яблок, а в перспективе и других культур на стадии их активного метаболизма и накопления питательных веществ, на базе модернизированного консервного цеха пневмо-вихревого комплекса ПВК 20СР

Современные, передовые технологии выращивания, уборки, хранения, частичной подработки, реализации фруктов, овощей и др. в свежем виде, с площади **2000га** (урожаем 200ц/га) – это комплекс обязательных, высоко затратных, экономически и финансово не эффективных мероприятий, которые по итогам сезона приводят к потере **трети** урожая (по данным Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединённых Наций - ФАО). К ним относятся переборка яблок, в том числе во время их уборки, затаривания, хранения плодов на складах, холодильных камерах, расходы и потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, **финансовые затраты** по созданию особых температурных и других специальных режимов в холодильных камерах. Тем не менее, даже такое множество мероприятий **никогда не смогут** остановить процесс **распада хлорофилла, «биохимического голодания клеток», открытых изотермических систем** (А.Ленинджер, Биохимия –молекулярные основы структуры и функции клеток. Изд.Мир.Москва 1974г.)

Все эти объективные природные физиологические процессы начинаются сразу, расходуя накопленные сырьевые биоресурсы, после **срыва плодов, нарушения связи урожайной массы с почвенной экосистемой, стволами, ветками, листьями, другими анатомическими и морфологическими частями растений.** Активную **разрушительную роль** в разорванном едином процессе метаболизма и накопления питательных веществ играют: **время, пространство, солнечный свет, воздух, кислород, влажность температуры окружающей среды.** (С.С. Михалев, Н.Н. Лазарев, Е.В.Ториков, Н.Н.Белоус Москва 2015г изд. Инфра)

По этим причинам, несмотря даже на применение регулирования газовой среды, физиологические процессы продолжают, в результате чего идёт расход всех высокоценных компонентов плодов, как углеводов, сахаров, клетчатки, жиров, белков, **жирорастворимых и водорастворимых витаминов уже к февралю, потеря их активности превышает 60-70%** от исходного содержания в заложенных на хранение плодах.

Для примера можно привести аргументы исследований, которые провели многие научные центры. Так при изучении динамики изменений по фруктам, результаты показали, что в перерасчете на исходное количество, потери **витамина С** в процессе туннельной **сушки** яблок и алычи **составляли 55...70%**, в зависимости от сорта. Содержание сахаров в сушеных грушах составили 40–44%, но их потери только во время сушки были **от 14 до 20%** в зависимости от сорта. Установлено, что при разрушении целостности плодов яблок **студнеобразующая способность пектина** в них и в яблочных выжимках **снижается через 3 ч хранения до 63%, а через 48 ч - до 31% от исходной студнеобразующей способности.** То есть, **69 % качественного**

состояния даже такого важного и термостабильного компонента как пектин, по его студнеобразованию через двое суток **утеряно**. Именно по этой причине болгарские покупатели отказались от высушенных яблочных выжимок на барабанных установках на Купчинском консервном заводе РМ.

При сушке измельчённой тыквы при температуре 60° под вакуумом, в течении 8 часов биохимическая активность устойчивого к таким режимам витамина А уменьшилась с 0,27мг в свежем виде, **до 0,19 мг в сушеной тыкве**, то есть упало **на 30%**. Содержание витамина В1 уменьшилось почти **на 80%**. В2 с 25 мг до 17,5 мг, витамина В6, с 0,57мг до 0,45 мг, витамина Е с 6,7 мг до 4,6 мг - то есть, активность упала практически **на 30%**.

Возвращаясь к оценке эффективности технологии хранения и продажи яблок в свежем виде будет объективным начать с финансирования капитального строительства хладохранилищ. Так, фирма **IFARMING**, РФ предлагает осуществить строительство хладохранилища для фруктов с регулируемой газовой средой объёмом в 20 000 тонн, предназначенного для длительного хранения яблок и предпродажной подготовки, общим объёмом инвестиционного бюджета на сумму **3 596 573 060 000 рублей**, в т.ч за оборудование и оснащение - **2 045 162 520 000 руб.**, а также за СМР **1 551 410 540 000 руб.** Планируемые сроки окупаемости - **более 6 лет**. Сроки и суммы приличные.

Фирма **Покрас-строй** предлагает построить фруктохранилище объёмом 5 000 тонн без учёта затрат на оборудование и оснащение по **10 450руб.** за 1 м². Если соотнести к нашему объёму для хранения 26 600 тонн, то понадобится площадь в размере 31 122м², при этом стоимость ангара без соответствующих камер хранения, а только площадка здания, составит **325 224 900 рублей**. Сумма меньше, но данный вариант не предполагает длительные сроки хранения, что создаст реальные риски по качеству продукции без обеспечения соответствующих пониженных температурных режимов и необходимых условий по регулированию состава газовой и воздушной среды. Ухудшение состояния по качеству плодов понизит их конкурентную способность, а учитывая тот факт, что в России отечественные производители на данный момент могут обеспечить потребность населения страны в яблоках уже почти **на 80%**, данное обстоятельство создаст дополнительные трудности по реализации продукции на текущий и тем более на перспективный период.

Сравнивая коммерческие, производственно-экономические и инвестиционные потенциалы этих 2-х вариантов с нашим предложением по комплексной и глубокой переработке сельхоз сырья, можно сделать однозначный и объективный вывод в пользу авторской инновационной технологии на базе многофункционального пневмо-вихревого комплекса ПВК-20СР. Предлагаемая универсальная линия по производству фруктово-овощных гранул (ФОГ) из различных сельхоз культур имеет множество преимуществ и первую очередь по значительно меньшему объёму требуемых финансовых вложений (150 млн. руб.). Сроки возврата инвестиций – меньше одного сезона переработки. Это более высокий уровень обеспечения сохранности биологической активности всех содержащихся в ФОГ биохимических структур, - выше 90% от исходного в сырье и по времени до 1-3 лет хранения. Такие параметры позволяют свободно, без конкуренции, сбывать остро востребованную продукцию на ещё только развивающемся рынке этой номенклатуры в стране и за рубежом. Согласование на реализацию с отдельными потребителями у нас имеется и будет налажено по заранее составленному графику оперативных поставок, без содержания и задержек ФОГ на складе, а прямо «с колёс» после упаковки.

Планируемая структура производства и продаж многократно сокращает необходимость в консервации оборотных средств. В то время, как оставшиеся в хладохранилище 20-30% яблок, не реализованных в последние месяцы хранения, потребуют «заморозки» и вывода из оборота сотен миллионов рублей. И совершенно другая ситуация при производстве и реализации высушенных яблочных гранул, при которой происходит оперативный возврат не только всех финансовых производственных затрат, но и всех инвестиционных вложений, включая оборотные средства, причём за период менее чем за один месяц с начала выпуска продукции. Тогда как сроки реализации в свежем виде могут продлиться на более длительны циклы, а период окупаемости всех финансовых затрат и инвестиционных вложений от реализации яблок при эксплуатации самого современного холодильника, потребует не менее 6 лет.

Столь разительные отличия в рентабельности традиционных технологий, обеспечения сохранности выращенного урожая аграриями, в сравнении с нашим инновационным Проектом, связан с принципиально другой структурой производства, при которой отсутствуют многие промежуточные технологические операции присущие старой схеме. В предлагаемом варианте отсутствуют затраты на переборку, сортировку, приобретение многих дорогостоящих видов оборудования и оснащения, их эксплуатацию, сведены до минимума затраты на закупку и хранение тары, организацию погрузо-разгрузочных работ, логистику. Сокращена доля малопродуктивного ручного труда, отпала необходимость во внимательном и осторожном съёме плодов с деревьев, наоборот, имеется возможность механизировано встряхивать их с веток на подложенный под дерево брезент.

Важным элементом и преимуществом также являются сроки уборки. В отличие от требований сбора плодов для холодильников в недозрелом физиологическом состоянии, для получения на ПВК-20СР

продукции нового уровня качества, наоборот, требуется собирать урожай в полной зрелости, когда там накоплена наибольшая концентрация питательных веществ, накоплена повышенная активность витаминов, антиоксидантов, полифенольного комплекса и др. БАВ. В данных условиях происходит не только улучшение качественных характеристик, но и наибольший набор плодовой массы, повышая тем самым урожайность сада на 10-15%, что положительно скажется на снижении самой затратной части себестоимости. Ведь прибавка составит по 2-3 тонны с га.

Исходя из приведённых выше научно обоснованных данных, можно сказать, что ежегодное недополучение прибыли от холодильника, с учётом указанных ниже затрат с урожая 40 000 тонн плодов на площади 2000 га - будет исчисляться суммой более 1 млрд. руб. В то время как обозначенные объёмы финансовых средств в сумме 150 млн. руб. на приобретение инновационного оборудования, сформируют на предприятии новые основные производственные фонды, которые окупят себя через амортизационные отчисления менее чем за сезон. Кроме того дадут не только увеличение прибыли за 10 лет более чем на 10 млрд. рублей, но и произведут продукцию совершенно иного уровня качества и конкурентоспособности, что сведёт к минимуму риски при реализации. На первом этапе работы СП по выпуску ФОГ, возможно получение и других составных фракций перерабатываемых плодов:

- Органическая структурированная вода после дегидратации
- Пеллеты из побочной продукции.

В перспективе наладить производство других компонентов по отдельным программам:

- Натуральные ароматические вещества.
- Экстрагированные масла из семян, косточек плодов, овощей, др. сырья
- Шроты после выделения масел из семян, косточек
- Витамины, антиоксиданты, полифенольный комплекс и др. БАВ в сухом виде, после процессов их экстракции и концентрации из вторичного сырья, в том числе от других перерабатывающих производств региона.

Все перечисленные составные части отдельных перспективных направлений глубокой переработки, имеют самостоятельные программы и бюджет, соответствующие этапы внедрения, свои высокоэффективные, экономические, финансовые результаты, что свидетельствует о масштабности и перспективности предлагаемого сотрудничества.

Глубокая переработка 385 тонн яблок в сутки и получение отсепарированных фракций при условии максимального сохранения их биологической активности

Таблица №3

Технологические операции по переработке яблок в сутки	Объём получаемой продукции в сутки тонн
1.Разделение семян, лунок из яблочного пюре на протирочных машинах: $385 \text{ т} \times 3\% : 100 = 11,55 \text{ тонн}$	11,55 тонн (семян, лунок)
2.Очищенное яблочного пюре поступившее от протирки на декантер: $385 \text{ т} \text{ плодов} - 11,55 \text{ т} \text{ семян, лунок} = 373,45 \text{ тонн}$	373,45 тонн (яблочного пюре)
3.Производство яблочного сока: $373,45 \text{ т} \text{ пюре} \times 75\% : 100 = 280,1 \text{ т}$ – в сутки	280,1 тонн (сока из яблок)
4.Получение выжимки, состоящей из мякоти, оболочки, остатков сока после их разделения на декантере: $373,45 \text{ т} \text{ яблочного пюре} - 280,1 \text{ т} \text{ яблочного сока} = 93,35 \text{ тонн}$	93,35 тонн (выжимки)
5. Содержание нерастворимых органических и минеральных веществ в пюре: $373,45 \text{ т} \times 5\% : 100 = 18,7 \text{ тонн}$	18,7 тонн (нерастворимых 5% органических и минеральных веществ)
6.Содержание растворимых органических и минеральных веществ в пюре: $373,45 \text{ т} \times 7\% : 100 = 26,14 \text{ тонн}$	26,14 тонн растворимых органических и мин.веществ
7.Содержание растворимых органических и минеральных веществ в соке: $280,1 \text{ т} \times 7\% : 100 = 19,6 \text{ тонн}$	19,6т растворимых органических и мин.веществ
8. 6,54т -количество растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур в 93,35т выжимки: 26,14т (растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур в 373,45т пюре из плодов яблок) - 19,6т растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур в 280,1т сока из яблок	Всего: 52,28 тонн растворимых органических и минеральных биологически активных структур
9. 25,24т -количество растворимых и нерастворимых органических и минеральных биологически активных структур в 93,35т выжимки: 18,7т нерастворимых 5% органических , минеральных биологически активных структур в 373,45т пюре из плодов яблок + 6,54т растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур в 93,35т выжимки	Всего: 50,48 тонн нерастворимых и растворимых органических и минеральных биологически активных структур
10.Производство яблочного гранулированного готового продукта из 373,45т пюре	

растворимых и нерастворимых органических и минеральных биологически активных структур, после удаления влаги на ВВУ 200 и ПВК-20СР. Они складываются из (7)19,6т+(9)25,24т= 44,84тонн	44,84тонн высушенных яблочных гранул из пюре
11. Производство яблочного гранулированного готового продукта из(18,7т нерастворимых 5% органических и минеральных биологически активных структур полученных из 373,45т пюре плодов яблок + 6,54т растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур из 93,35т выжимки. +19,6т (растворимых 7% органических и минеральных биологически активных структур из 280,1т яблочного сока) и 10% влаги -4,48т. Итого произведено готового гранулированного яблочного продукта из переработанного за сутки из 385т яблок: 18,7т + 19,6т +6,54т+4,48т влаги =49,32тонн	49,32тонн готового продукта - высушенных яблочных гранул из переработанных за сутки 385тонн яблок
12. Производство органической структурированной воды, выделяемой в ходе технологического процесса по дегидратации: 373,45т яблочного пюре– 49,32тонн готового продукта-50т воды на технические нужды = 274,13тонн воды	274,13тонн органической структурированной воды

Затраты по переработке 40 000тонн плодов яблок на модернизированной линии и многофункциональном пневмо-вихревом комплексе ПВК 20СР в стадии их активного метаболизма и максимального накопления питательных веществ.

Таблица № 4

Технологические операции и финансовые затраты	Всего
1. Количество и стоимость газа для получения 150тонн пара в сутки и удаляется влаги для получения концентрированного сока на вакуумно-выпарной установке (ВВУ-200) модернизированной линии подработки и готовой продукции на сушильном комплексе ПВК-20СР: - Расход газа сутки(150 т пара х 90м3 газа /на 1т пара)= 13 500м3 - Затраты на газ/сутки 13 500м3 газа/сутки х 6руб м3 газа) = 81 000руб. - Расход газа на кг готовой продукции в гранулах 81000руб/сутки : 49 320кг порошка/сутки =1,64руб.	- 13 500м3 газа сутки - 81 000руб стоимость газа - Стоимость газа на 1кг готовой продукции = 1,64руб
2. Расход в кВт/часах, рублях электроэнергии за сутки, для работы всех участков технологического процесса: 7200кВт/час сутки (300кВт часов х 24часа) - Затраты на электричество(7200кВт /час сутки х 7руб кВт/час) = 50 400руб сутки - Затраты электроэнергии на производство 1кг готовой продукции (50400руб.: 49320кг) = 1,02руб -Расход электроэнергии на производство 1кг яблочных гранул готовой продукции) (7200 кВт/час сутки : 49320 кг = 0,146 кВт /час	- 7200кВт/час сутки -50400руб сутки за электроэнергию -1,02руб -расход электроэнергии на 1кг готовой продукции -0,146 кВт /час расход электроэнергии на производство 1кг яб/гранул
3. Оплата труда: 20 человек смена по 8часов. Всего 60 человек (без административного персонала). - 80 000руб средняя з/п х 60человек = 4 800 000руб. - +25% премиальный фонд из прибыли - 4 800 000руб х 25% :100= 1200 000руб, - Всего: 6 000 000рубза30дней -200 000 руб./сутки, 20 000 000руб.за 100 дней	- 80 000руб средняя з/п х 60человек =4 800 000руб/10дней -25% премиальный фонд - 4 800 000руб х 25% :100= 1200 000руб, всего: 6 000 000руб /30дней -200 000 руб./сутки, 20 000 000руб./за 100 дней
4. Налоги на з/п за сутки: 200 000руб х 13% :100 = 26 000р.	26 000 руб.
5. Суточная оплата за сырьё 385 000кг х 10,7руб/кг = =4 119 500руб	4 119 500руб.
6. Себестоимость для переработки др.сельхозкультур на ПВК-20СР будет учитываться по затратам на их выращивание в ООО «Агропром» или по закупочным ценам фермеров за их приобретение	
7. Технологические затраты за сутки: 81 000 +50400 + 200 000+ 26 000+ 4119 500руб= 4 476 900руб.	4 476 900руб.
8.Технологические затратыза 30дней: 4 476 900руб. х 30 = 134 307 000руб.	134 307 000руб.
9.Технологические затраты за 100дней: 4 476 900рубх 100дней= 447 690 000руб.	447 690 000руб.
10.Технологическая себестоимость производства 1кг готового гранулированного продукта вместе с учетом полученной органической водой(274,13т ежесуточно) и пелетами(5т ежесуточно) составляет:	90,77руб./кг яблочных гранул

447 690 000руб.(общие затраты на производство готовой продукции) : 4 932 000 кг/готовой продукции = 90,77руб/кг	
11.Получение яблочного сока покупателем при растворении 1кг яблочных гранул, технологической себестоимостью 90,77руб/кг и получением 10литров сока, используя органическую воду, а технологическая себестоимость одного литра сока составит: 90,8 : 10 = 9,08руб.	9,08руб./литр сока

Финансово-экономические результаты работы ООО «Агропром» по производству готовой продукции и её реализации за 100 дней

Таблица № 5

Финансово-экономические показатели на этапе производственно-технологического процесса	Всего в рублях
1. Финансовые поступления за сутки от реализации готовой продукции в виде яблочных гранул: 49320 кг x 500руб. за 1кг= 24 666 000руб	24 666 000
2.Финансовое поступление за сутки от реализации 274 130л органической структурированной воды 274 130л x 5руб/л = 1 370 650руб	1 370 650
3.Финансовое поступление за сутки от реализации 5т пеллет: 5т x 30 000руб/т = 150 000руб.	150 000
4. Доход за сутки от реализации 49320кг готовой гранулированной продукции,274 130л органической структурированной воды,5т пеллет: 24 666 000руб + 150 000руб + 1 370 650руб = 26 186 650руб.	26 186 650
5.Доход за30дней от реализации готовой гранулированной продукции, органической структурированной воды, пеллет: 26 186 650руб x 30дней = 785 599 500руб.	785 599 500
6.Доход за 100 дней от реализации готовой гранулированной продукции, органической структурированной воды, пеллет: 26 186 650руб/сутки x 100дней = 2 618 665 000руб.	2 618 665 000
7.Технологическая прибыль за сутки от реализации готовой гранулированной продукции, органической структурированной воды, пеллет: 26 186 650руб(технологический доход за сутки) – 4 476 900руб(технологические затраты за сутки)= 21 709 750руб.(технологическая прибыль за сутки)	21 709 750 Технологическая прибыль за сутки
8.Технологическая прибыль за 30дней,от реализации готовой гранулированной продукции, органической структурированной воды, пеллет:21 709 750руб. (технологическая прибыль за сутки) x 30дн =651 292 500руб. (технологическая прибыль за 30дн)	651 292 500 Технологическая прибыль за 30дней
9.Технологическая прибыль за 100дней, от реализации готовой гранулированной продукции, органической структурированной воды, пеллет: 21 709 750руб(технологическая прибыль за сутки) x 100дней = 2 170 975 000руб. (технологическая прибыль за 100дн)	2 170 975 000 Технологическая прибыль за 100дней
10.Технологическая себестоимость 1кг готовой продукции, произведенной вместе с органической структурированной водой и пеллетами: 447 690 000руб(общие затраты на производство) :4 932 000кг(количество готовой продукции) = 90,77руб/кг готовой продукции в виде сухих яблочных гранул	90,77руб/кг Себестоимость готовой продукции

Цена 500руб./кг яблочных гранул складывается в первую очередь из уровня качества нового продукта, одновременно мы соотносим её с ценой одного литра обычного сока. При растворении 1кг гранул получаем 10 литров свежесжатого яблочного сока с мякотью (это почти как пюре для детей), но не пастеризованного, а с полным набором всех питательных веществ и БАВ, 90% активности от исходного сырья. Цена одного литра составит 50 рублей, что на сегодня, в сравнении с рыночными ценами, далеко несопоставима и вполне конкурентоспособна, а если учитывать уровень качества, то по параметрам, он намного превышает все соки премиум класса, которые по заключению экспертов Союза производителей соков России, вообще не содержат витаминов, проанализировав 7 партий самыми чувствительными приборами (0,02мг/л).

При варианте приобретения давальческого сырья по 30руб./кг, технологическая себестоимость 1кг гранулированной продукции увеличится примерно в 2,5 раза и составит 200-240 руб./кг. Технологическая себестоимость 1литра сока после растворения в воде, вырастет до 20-25руб. Тем не менее, технологическая прибыль будет в пределах 1 500 000 000руб, что выше в 4-5 раз суммы технологической прибыли, получаемой в рамках выращивания и реализации яблок в свежем виде после холодильников. Мы приводим данный анализ для того, чтобы показать реальность варианта закупок фруктов, овощей, ягод корнеплодов, тыквы от фермеров, с целью удлинения сроков работы предприятия и повышения его экономической эффективности, пока не будет налажено собственное производство выращивания однолетних, быстро окупаемых культур.

Переход на сбыт гранулированной, готовой продукции в пакетиках по 100г и цене 70руб, через систему крупных торговых сетей, оптом, позволит получить технологическую прибыль (даже при цене закупочного сырья по 30руб/кг) – на уровне 4 млрд. рублей от объёма переработки 40 000 тонн плодов фруктов и овощей. Это является надёжным операционным рычагом управления рисками.

Наша уверенность и гарантия в успешной реализации данного Проекта строятся также на более чем 30-ти летнем практическом опыте работы авторского оборудования в ПМР и РМ, конкурсном признании научным сообществом «Сколково», ряда научных учреждений страны, руководством АПК, НОЦ Кемеровской, Иркутской, Липецкой областей, того факта, что промышленные технологии представленного Проекта, его техническая обеспеченность, не имеют аналогов в мире и в полной мере может быть масштабирована в регионах страны.