



652050 Россия,
Кемеровская область,
г. Юрга, ул. Шоссейная 15
ряд 188/2

biointech@mail.ru

8-923-486-2626

biointech.su

ПРОЕКТ ПО ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ШКУР КРС



Положение в отрасли и перспективы развития

При проектировании данного производства, мы исходили в первую очередь из важности решения этой задачи для народно-хозяйственного комплекса страны, а также, наличия множества проблем, которые тормозят в настоящее время эффективное использования данного **ценного сырьевого ресурса** страны. По ряду причин, данное производство планируется построить в **тесной кооперации** с переработкой зелёной массы кормовых культур и выпуском инновационного продукта в виде **витаминно-белкового минерального концентрата (ВБМК) или витаминно-травяных гранул (ВТГ)**. В данном обзоре, мы раскрываем, как комплексный подход способствует перспективам развития кожевенной отрасли.

Российский кожевенный комплекс - это значительный сектор экономики, охватывающий животноводство и многие другие отрасли народного хозяйства - кожевенную, обувную, кожгалантерейную, швейную, мебельную, химическую, текстильную, нетканых материалов, трикотажную, фурнитурную, машиностроение и др. Изделия из кожи идут для нужд Министерства обороны, МВД и других силовых ведомств, специальные виды обуви используются горняками, шахтерами, лесорубами и др. Перспективы у отрасли есть.

Однако пока импорт изделий из кожи превышает их экспорт. Потребление обуви в России составляет **500 млн пар** в год, из них в стране производится не более 120 млн пар, а официально завозится из-за рубежа 300 млн пар, и ещё около 100 млн пар — это контрафактная продукция. Аналогичные пропорции и в сегменте обуви из **натуральной кожи**: объёмы отечественного производства составляют **22—25 млн пар**, а импортируется до **60 млн пар** ежегодно. Это указывает на то, что в стране есть хороший шанс увеличить обувное производство, но для этого требуется надёжное его обеспечение качественной кожей. Однако, анализируя предлагаемые профильными специалистами и экспертами меры, пока выстроенной программы в этом

направлении не просматривается. По мнению одних производителей, эффективной мерой поддержки кожевенной отрасли может стать запрет госзакупок импортных изделий из кожи. Другие эксперты считают, что в долгосрочной перспективе развитие кожевенной отрасли будет зависеть от парадигмы потребления населением. Да, это так, данные предложения могут помочь, но, по нашему мнению, **в основе роста** кожевенной отрасли, лежит **рост поголовья** животных, который из года в год падает. По нашему твёрдому убеждению, рост поголовья получится только при хорошей **кормовой базе**. Вот именно при этих **объективных обстоятельствах** и начинаются успехи кожевников. Все остальные меры – это частные, внутриотраслевые решения со всевозможными рисками. Исходя именно из такой логики, предлагается построить планы развития данного направления на новом предприятии.

Рубиконом для отрасли стали 90-е годы и перестройка всей экономической модели страны. Это время пережили далеко не все предприятия: из 50 крупных заводов закрылись 30, остальные оказались на грани выживания. Сокращение основной сырьевой базы — поголовья крупного рогатого скота, катастрофический износ основных средств, моральное устаревание оборудования и технологий, тотальный дефицит кадров и низкий престиж рабочих профессий сделали дальнейшие перспективы отрасли туманными. Как рассказывают кожевники, ситуация кардинально изменилась в 2014—2015 годах. Тогда власти запустили реализацию сразу нескольких **мер поддержки**, которые в итоге помогли отрасли выбраться из затяжного кризиса. За прошедшие 5 лет 20 российских кожевенных заводов прошли модернизацию и были открыты новые предприятия, в том числе крупные производства холдинга «Мираторг» в Брянской области и ГК «Русская кожа» на Алтае.

Из года в год аналитики указывают, что отечественные кожевенные заводы практически полностью перерабатывают заготавливаемое в России сырьё, но этого не хватает для загрузки мощностей: дефицит оценивается **в 40%**. Одна из причин — **ежегодное снижение поголовья** крупного рогатого скота. Так, по данным Росстата, в первом квартале 2020 года поголовье КРС в России снизилось на 2,2% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года, свиней — на 4,5%, коз и овец — на 2,4%.

Ещё одна проблема отрасли — невысокое качество сырья. По заявлениям кожевников: «Ни один мясокомбинат не хочет правильно снимать шкуры. Это понятно, животных растят ради мяса, а не ради шкур, они — побочный продукт, и заботиться об их качестве никому не интересно и не выгодно».

С 2015 года нехватку шкур на внутреннем рынке российские кожевники стали активно компенсировать импортом. Так, по данным аналитического агентства Tebiz, за 5 лет этот показатель вырос на 36%. Согласно анализу экспертов Meatinfo.ru, 2025 год характеризуется существенным повышением цен на ключевые кормовые компоненты и сырьевые материалы, что неизбежно отражается на себестоимости мясной продукции. Но несмотря на это, производство крупного рогатого скота на убой в живой массе в России в 2024 г. увеличилось на 0,2% — до 2,9 млн т. На долю **ЛПХ приходилось 46,3%** в общем объеме производства — 1,3 млн т (**на 3,5% меньше**, чем годом ранее).

В сельскохозяйственных организациях выработка выросла на 4,5% и составила 1,2 млн т, или 40,6% от общего объема производства. В КФХ и хозяйствах ИП было получено на 1,4% говядины больше, чем в 2024 г.: 375,5 тыс. т, или 13,1%. То есть, **наметилась тенденция роста** даже в условиях больших затрат на корма. На наш взгляд, если на рынок выставить более дешёвую продукцию для кормления собственного стада, то интерес, в особенности частных собственников, может создать **резкий скачок роста** объёмов поголовья скота, причём в **разы**, что не под силу комплексам. За последние 5 лет до 2024 года общее количество частных хозяйств снизилось **с 23,5 млн.** до 16,2 млн. Выход из кризиса мы видим при условии создания соответствующей поддержки со стороны местных и федеральных госструктур. Если только оставшаяся часть хозяйств получит в среднем по 2-3 племенных животных, то за несколько лет поголовье скота в стране может увеличиться в 2-3 раза.

Опережающие темпы в этой связи, намного превысят возможности крупных животноводческих комплексов, так как их новое строительство будет иметь длительные сроки ввода в эксплуатацию, а рост объёмов за счёт продуктивности, как мы отметили не превышают **2-3%**. Аналогичные меры содействия следует принять и в отношении кормовой базы, а рост количества комплексов по производству ВБМК или ВТГ параллельно будут обеспечивать животноводов экономически более доступными кормами.

*ВБМК, полученный на пяти планируемых линиях переработки и 5 ПВК-20СР и затем смешанный с зерновой смесью для получения сбалансированного корма, получит возможность вырастить свыше **20000 голов КРС**, весом 540 кг и общим весом в живом виде в количестве **12 млн кг мяса**. Если принять меры по масштабированию и созданию всего лишь **100** подобных коллективных многоотраслевых хозяйств по стране (по 2 в регионе), появляется возможность вырастить за полтора года свыше **2 млн. голов КРС**. При этом будет задействовано только **200 тыс. га пашни**, без полива.*

В случае выращивания свиней, количество мяса в живом виде превысит **20 тыс. тонн**. Перевозка наших кормов не составляет большой трудности, а вот предельные сроки хранения скоропортящейся продукции заставляют размещать производства в непосредственной близости от зоны реализации.

Общий объем экспорта мяса из России в 2024 году превысил 700 тысяч тонн, что отражает растущую конкурентоспособность российских производителей на международных рынках. Одновременно увеличился и импорт: в 2024 году в страну было ввезено 311 тысяч тонн замороженной говядины и субпродуктов, что на 15 % больше показателей прошлого года. Согласно статистике, потребности населения в стране удовлетворяются более чем на 100%, но на деле, если импорт занимает более 40%, то скорее всего это говорит о большом резерве и возможностях роста для производства **собственной продукции** и в особенности по говядине. Предлагаемый нами Проект, имеет большой потенциал, чтобы ускорить рост поголовья КРС и МРС, тем самым увеличить **выход шкур**, для кожевенной отрасли, нарастить объем выпуска БКК для пищевой, фармацевтической и косметической отраслям, ведь выход некачественных шкур ещё высок, поэтому потребность и объёмы в утилизации большие.

Россия имеет богатый исторический опыт переработки шкур животных в кожевенные товары и традиционно является крупным производителем натуральных кож и изделий из них. Однако, как уже отмечалось выше, за последние годы в стране наблюдается резкое сокращение численности скота всех видов. И в настоящее время, поголовье крупного рогатого скота на 2025 год уменьшилось **до 16,9 млн.**, или на 4% меньше, чем в 2024 году в том числе коров - до **7,3 млн. голов.**, или на 3.7% меньше, овец и коз снизилось на 6% до 20,4. Но и в 2024 году такое же снижение было по отношению к 2023 году.

На сентябрь 2025 г в течении года в Ростовской области производство яиц упало на 18,7%, молока — на 6,6%. К августу Ростовстат зафиксировал снижение поголовья крупного рогатого скота на **13,1% — до 570,6 тысячи голов.** При этом коров **за год** стало меньше на **9,1%**. Численность овец и коз упала на 22,2%, свиней — на 2,5%. Причина - животноводство требует больших вложений, и аграрии на фоне кризиса избавляются от активов, которые требуют больших затрат. К тому же в селах **падает количество личных подсобных хозяйств.** Ежедневное ухаживать за коровами затруднительно не только пожилым людям, но и молодежи, которая в том числе из-за трудоёмкого и изнурительного, малорентабельного труда по выращиванию и заготовке кормов, как правило, уезжает из села. На ситуацию сильно влияет стоимость кормов. В прошлом 2024 году, рулон сена взлетел до **3000 рублей**, хотя годом ранее стоил **800-900 рублей.**

Аналогичное положение и по ряду других регионов РФ. Эти цифры указывают на отрицательную тенденцию и по объёмам заготовки шкур на перспективу. В Омской области постепенно наращивается объём производства молока. Строятся, реконструируются фермы, постепенно переходят на откорм бычков. Этим занимаются и небольшие фермеры. **В маленьких деревнях** начали создавать откормочные площадки. Есть новые технологии — электропастухи.

Однако такие методы в целом по стране не позволяют увеличивать стабильно объёмы производства, получать повышенную продуктивность без дополнительного кормления комбикормом. Во многих хозяйствах ухудшилось содержание скота, из-за несбалансированного кормления, возросла его заболеваемость, резко снижающая качество сырья (кожный овод, чесотка, клещевина, парша), **при этом 70-75% убоя** осуществляется в личных хозяйствах без соблюдения требуемой технологии убоя, съема и консервирования шкур, что также привело к ухудшению их качества и, соответственно, к увеличению расхода сырья на выпуск единицы готовой продукции на 20-25%.

Все эти факторы будут негативно отражаться на **объемах заготовок** и переработки кож, ценах их реализации. В нашем Проекте мы детально разбираем пути решения имеющихся проблем, как в **кормопроизводстве, так и в тесной взаимосвязи** с переработкой кожных ресурсов. Предлагаемые мероприятия, затрагивают **всю производственную цепочку**, начиная от посева кормовых культур, их выращивание, соблюдением агротехники, в т.ч. севооборотов, консервирование кормов по инновационной технологии и завершая утилизацией отходов животных на фермах, при высокой экономической эффективности и полном, не убыточном, а **высокодоходном решении всех экологических** вопросов. Такая **кооперация с животноводческими комплексами** поможет им решить проблемы с качественным и экономически эффективным кормлением за счёт поставок наших **витамино-белковых минеральных концентратов (ВБМК)**, которые в более значительной мере будут способствовать повышению продуктивности и укреплению здоровья животных. Данное обстоятельство, в свою очередь позволит получать **для нас более качественное кожное сырьё**, которое мы планируем использовать не только на корма, но и для кожевенной промышленности.

Кожевенные ресурсы во всем мире считаются стратегическим сырьем и национальным достоянием и перерабатываются с высокой выгодой. В РФ около 80% лучшего кожевенного сырья – 1-го и 2-го сортов - ежегодно вывозится коммерческими структурами за рубеж, тогда как для нужд собственного производства остается в пределах **20% низкосортного сырья.** Ежегодно в мире перерабатывается 16 млн. тонн кожевенного сырья. Более 50% мирового производства кожи приходится на азиатские страны - 10 млн. тонн сырья в год. А в РФ переработка упала до **100 тыс. тонн.** Количество твердых отходов составляет 30-50% от массы перерабатываемого сырья. В них содержится **50%** белковых веществ и других ценных побочных продуктов, которые нигде не применяются и просто вывозятся на свалки. Так, при выработке хромовых кож

для верха обуви 47% коллагена дермы - ценнейшего белкового продукта переходит в отходы, а соединения хрома используются лишь на 48%.

В настоящее время искусственное получение белков осуществляется посредством строительства дорогостоящих заводов **микробиологического синтеза**. Сложилась парадоксальная ситуация: с одной стороны, наука и практика ведет поиски источников белковых веществ за счёт пусть и дорогих методов их биосинтеза, с другой –огромное их количество просто выбрасывается или сжигается. "Захоронение" отходов кожевенной и меховой отраслей ведет к загрязнению вод, воздуха, ухудшению условий жизни и состояния здоровья населения.

Другой актуальной проблемой данных отраслей в мире, является большое водопотребление и, соответственно, водоотведение. Объем сточных вод составляет более 600 млн. м³ в год. Сточные воды кожевенных предприятий относятся к сильно загрязненным высококонцентрированным водам и отличаются большим количеством растворимых и нерастворимых веществ. Очистка сточных вод кожевенных предприятий является трудоемким, затратным производством и сопровождается большими финансовыми вложениями в строительство капитальных очистных сооружений. По мнению Комиссии Международного союза охраны окружающей среды, (IУЕТС), токсичность и наличие солей являются наиболее острыми проблемами в мировом кожевенном секторе.

Названные проблемы свидетельствуют о **несовершенстве применяемых технологий** переработки кожи, включая и передовые предприятия. Водные химические растворы — основной и практически единственный способ выделки пушно-мехового сырья и переработки кожевенного сырья при производстве кож. В зависимости от вида полуфабриката, вида сырья и технологии производства на обработку 1 кг шкур требуется от 40 до 120 литров воды. Это ведет к образованию большого количества сточных вод, содержащих вредные для окружающей среды соединения, требующие тщательной очистки перед сбросом в водные объекты. По результатам многочисленных исследований, сточные воды кожевенно-меховых производств отнесены к высококонцентрированным, токсичным и сильноагрессивным отходам. Они содержат множество различных загрязнений: шерсть, волос, кровь, кусочки мездры, продукты распада белков, СПАВ, жировые вещества, красители, растительные и синтетические дубители, также различные минеральные соединения: сульфиды, щелочи, кислоты, соли хрома, титана и др. Из-за высокого содержания органических веществ стоки подвержены гниению. Не исключается риск полного разрушения экосистемы при попадании таких стоков в водный объект.

Несмотря на тот факт, что многие специалисты в курсе этих проблем, тем не менее, на данных примерах мы попытаемся показать преимущество предлагаемого **инновационного Проекта** в сравнении с самыми передовыми методами, имеющимися в распоряжении научных центров и животноводческой **отрасли в мире**. В первую очередь мы отмечаем, что наиболее загрязненными являются стоки после подготовительных процессов, к которым относятся отмока, обезволашивание и др. Данные стоки составляют 60% от всех сточных вод и отнесены к самым концентрированным и токсичным.

Это объясняется загрязнением рабочих растворов нерастворимыми веществами органического и неорганического происхождения, сульфидами, деградированными кератиновыми белками (при удалении волоса). Стоки после хромового дубления токсичны из-за соединений хрома III и нейтральных солей. Состав и объем стоков переработки кожевенно-мехового сырья определяется видом, ассортиментом сырья и готовой продукции, технологией производства, поэтому у разных предприятий данные показатели различны. В связи с повышенными требованиями к качеству сбрасываемых сточных вод, за последние 15-20 лет наблюдается миграция кожевенных предприятий из Европы и США в такие страны, как Китай, Индия, Монголия и др. Европейские страны (Италия) предпочитают импортировать Wet-blue. В РФ большинство предприятий, расположенных в Западной, Восточной Сибири и Дальнем Востоке, **прекратили свое существование** в т.ч. по экологии, а те, что расположены в европейской части России, продолжают работать, но не на полную мощность.

В последнее время, к вышеперечисленным проблемам добавились **трудности с реализацией готовой продукции из кожи**, в связи с **насыщением** рынка сбыта. В особенности сократились закупки сырья от таких крупных покупателей как Турция, Китай, Индия и др. Это также привело к тому, что предприятия страны загружены лишь **на 40-50%**.

Изучение нами современных технологий переработки и производства показали, что несмотря на предлагаемые новшества, до сих пор экологическая обстановка на предприятиях не меняется, это отрицательно сказывается в первую очередь на увеличение объёмов инвестиционных вложений, при повышенных эксплуатационных и экологических затратах, и соответственно на рентабельность производства в целом.

Как уже отмечено выше, по-прежнему не решена проблема со сточными водами после подготовительных процессов, к которым относятся отмока, обезволашивание. Данные стоки составляют 60% от всех сточных вод и отнесены к самым концентрированным и токсичным, а их утилизация требует солидных финансовых затрат, как по строительству **дорогостоящих очистных сооружений**, так и по затратам на эксплуатацию. В

процессе отмоки из сырья удаляются консервирующие реагенты (обычно хлорид натрия), грязь и растворимые в воде и солевых растворах межволоконные белки (альбумины, глобулины). Следует учесть, что только содержание хлорида натрия в шкурах мокросоленого и сухосоленого консервирования составляет в среднем около 14% от веса сырья и 2% кремнефтористого натрия. (Источник: [https:// www.bibliofond.ru/view.aspx?id=7_95695](https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=7_95695)).

Для интенсификации процесса отмоки применяют ПАВы, из-за этого происходит частичное растворение мукоидов (помимо растворения альбуминов и глобулинов), входящих в состав межволоконных белков, а также выступающих волосяные сумки эпидермиса. Скорость удаления из шкуры консервирующих веществ и межволоконных белков, а также их количество и, следовательно, продолжительность процессов зависят от жидкостного коэффициента (ЖК), который доходит до соотношения 1,5-2. Уменьшение количества воды невозможно, так как проведение отмоки при очень низком ЖК, может вызвать многие дополнительные нежелательные явления по ухудшению качества сырья. То есть, получается двойная проблема, так как сами химические материалы представляют большие загрязнения для очистных сооружений, и к этому добавляются ещё и растворимые вещества из шкур, полученные под воздействием этих применяемых в технологическом процессе химических веществ, ещё более обостряя экологическую обстановку.

Если рассмотреть наш вариант, когда планируется перерабатывать в **сутки 20-30 тонн** сырья, то потребуется до **60 куб.м** воды, где растворено более **4 тонн** поваренной соли, **600 кг** кремнефтористого натрия и до **1-ой тонны** белка (!), мукополисахаридов и смывого навала. Шкура с навалом **легко портится** при хранении, ее трудно законсервировать, она плохо поддается сушке, плохо отмачивается, трудно определить ее вес. Такие шкуры поступают от мелких боен, поэтому важно закупать сырьё только от боен, где осуществляется мойка шкур от навала и грязи.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИОННОСТЬ ПРОЕКТА

Предлагаемый вариант будет выгоднее, как для мясокомбината, боен, так и для нашего производства. Главной причиной и преимуществом нашего способа, является применение консервации шкур **без соли и кремнефтористого натрия**, что позволяет обеим сторонам значительно снизить затраты на новый метод консервации шкур. Для мясокомбината **не будет необходимости** осуществлять затраты на закупку и использование данных химических материалов, проводить трудозатратные операции по мездрению, нанесению химпрепаратов, длительной отлёжке в спец помещениях и т.д. по производственному циклу. Хотя такие пороки как «прирезы мяса и сала», куски сала и мяса, пленки жира и мяса толщиной более 2-3 мм, рекомендуется удалять, а эта операция также трудозатратная, мы предлагаем не считать их пороками и оставлять их на шкуре. Плюс выгода по весу реализуемых шкур также очевидна (расчёты ниже).

Важным предложением для мясокомбината является также, упразднение процесса мездрения, так как мы оставляем эту операцию за нашей стороной. Данные нововведения в процесс подготовки к реализации шкур позволит мясокомбинатам существенно снизить для нас закупочные цены, сократить время переработки, так как предлагаемый способ консервации будет состоять только в том, чтобы вместо нанесения сотен тонн соли, распылить пульвизатором на шкуры, завезённый нами **биопрепарат** по согласованной методике, в **объёме 0,5%** (сравним с 14% по соли) от веса шкуры, без отлёжки, а наоборот, при **оперативной** доставке сырья к нашему производству. Поставки сырья должны проводиться “с колёс”, по согласованному графику, в максимально короткие сроки, после забоя животных, **без необходимости их складирования** в дополнительных помещениях, что является нормативными производственными операциями, согласно существующего в н.в. регламента.

Далее, после приёмки сырья на нашем производстве полностью отпадает процесс отмывки, который предусматривается по старой схеме, а напрямую направляется на процесс **обезволаживания** (удаление со шкуры волосяного покрова), при котором также применяются химические реагенты, но в кратно меньшем количестве, что соответственно потребует проведения промывки, но образуя значительно меньшие (в десятки раз) по объёму стоки, а в перспективе и **полного их исключения**, что будет являться **принципиально новым инновационным подходом переработки шкур** в отрасли.

В целом и на первом, и на втором процессах **по традиционным технологиям**, удаляется и теряется немалая доля высококачественных фракций белка и других компонентов, создавая необходимость в проведении дополнительных высоких эксплуатационных затрат по снижению БПК и ХПК сточных вод. Основной объем потерь приходится на процесс мездрения. Содержание белка в такой мездре — до 50 %, в том числе до 35 % коллагена. В ходе обработки шкур, часть этих фракций уносится в промывочные воды. Принципиально по-другому проводится процесс по нашей схеме, при которой данная операция не проводится, а утилизация голя проводится вместе с мездрой. После внедрения предлагаемой инновационной технологии, необходимость в мездрении **полностью отпадает**, что соответственно исключает и проблемы потерь ценной части сырья. То есть, на данном этапе, стоки будут только в виде промывочных вод от оборудования, практически **исключая** необходимость больших затрат на строительство и эксплуатацию больших очистных сооружений.

Остаётся только решить вопросы с **хозяйственно-бытовыми стоками**, которые будут касаться и следующей стадии производства - на участке переработки голя для выработки кожи. Повторно отмечаем, что до этого этапа нужды в утилизации сточных вод будут минимальны, с допустимыми показателями по ХПК и БПК. Далее идут процессы дубления шкур. отходы после дубления, образующиеся на технологических стадиях: обезоливание, мягчение, обезжиривание, пикелевание, дубление, сушка, тяжка, шлифование, утилизация отходов после дубления – спилок, стружка, дубленая обрезь, коженная пыль.

При производстве кожи из 1 тонны сырья КРС, поступающей на переработку, выход недубленых отходов составляет **400-500 кг**, из них: обрезь после контурирования – от 50 до 100 кг, растворенные белки – от 50 до 100 кг, мездра – 150 кг, спилок и обрезь – 150 кг. Весь перечень такой продукции мы можем **полностью использовать** для производства белковой добавки. А это, как видно выше, немалое количество. Но остаются проблемы непосредственно после дубления и, в частности, утилизация отходов содержащих множество применяемых токсичных химических соединений и в особенности хромсодержащих. Данные мероприятия требуют вложения крупных финансовых средств. Проведённый нами научный поиск и маркетинговые анализ показал, что все предлагаемые мероприятия известными фирмами и научными центрами в мире, лишь частично решают имеющиеся экологические проблемы, что отрицательно сказывается на себестоимости получаемой продукции, отчего многие предприятия, как и было отмечено выше, работают на неполную мощность или приостанавливают свою работу, либо банкротятся.

Для ухода от указанных производственных и финансовых трудностей, нами планируется принципиально новая схема переработки кожсырья. Предлагаемым Проектом предусматривается не “лечение получаемых болезней”, а **предупреждение и недопущение** возникающих проблем. В первую очередь, мы уходим от применения химически вредных материалов для консервации кож после разделки животных. При этом остаётся только промывка от навала (органических примесей), что является для комбинатов обязательной производственной операцией, так как она приводит к проблемам по консервации, как по традиционной технологии, так и при новой схеме. В то время как применение **наших биоматериалов для консервации**, не требует их утилизации, а наоборот, они становятся частью белковой добавки, сокращая тем самым затраты на уменьшение ХПК.

Отсутствие в производственном процессе поваренной соли и сульфитов, устраняет растворение в сточных водах и потери важных белковых фракций в виде альбуминов, глобулинов и соответственно отпадает необходимость затрат по их утилизации на очистных сооружениях. Аналогичный подход мы применяем и в ходе процесса обезволаживания. При обычной технологии, на этом этапе, продолжается ещё в большей мере растворение высокоценной части белков, в том числе и разрушение коллагеновых молекул, что в последствии ухудшает качественные характеристики для их использования в пищевой, фармацевтической и косметической отраслях. Это является важным моментом, так как в перспективе развития предприятия, планируется поэтапно перейти на производство не только белково-коллагеновой добавки для ВБМК, но и наладить выпуск продукции для пищевой, фармацевтической и косметической отраслей промышленности.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Вместе с тем, даже при условии внедрения инновационной технологии уже на этапе переработки шкур **для получения кож**, из полученного **голя**, рентабельность производства и **объём прибыли**, как отдельного участка предприятия по изготовлению кож, будет **незначительной** на данный период времени, если сравнивать с производством белковой кормовой добавки и положительным решением по утилизации очищенных получаемых здесь сточных вод, на процессах отмока и обезволаживания. Главной причиной низкой рентабельности здесь будет служить низкая цена реализации кожи. В настоящее время её стоимость находится в пределах **\$200-250/тонна**, тогда как в составе витаминно-белкового минерального концентрата, стоимость высушенного голя для корма превысит **\$700/т**.

Кроме того, мы считаем не целесообразным использовать такой специфический продукт, состоящий из коллагена, как самостоятельный продукт в виде белковой добавки **для прямой** продажи. По нашему мнению, на первом этапе, более обоснованным вариантом будет его применение по функциональному назначению в виде корма для строительства коллагенсодержащих тканей животного, а не наращивания мышечной массы, как белка. Это помогает организму животных самостоятельно вести синтез, в связи с наличием сбалансированного состава необходимых компонентов, которые как раз имеются в добавленном для корма коллагена в обычной, нативной форме, без денатурации.

Физиологический процесс образования коллагеновых тканей животного требует повышенного потребления незаменимой аминокислоты **цистеина**, которая в составе коллагена превышает 30% от всей массы, да и сам коллаген является основным белком внеклеточного матрикса и наиболее распространенным белком, обнаруженным у млекопитающих, составляющим 70–80 % кожи (сухой вес) и 25 % всего белка. Исходя из

этого состава будет вноситься доза в комбикорм. Коллаген действует как структурный компонент каркаса, отвечающего за упругость и прочность костей суставов, волос, ногтей, кожи. Сбалансировать такие количества данной аминокислоты непростая задача, поэтому добавки в комбикорм белкового коллагена из животных шкур, сухожилий в комбикорм, является исключительно эффективной мерой кормления, которая и предусмотрена нами при внесении в ВБМК.

С другой стороны, отсутствие такого баланса приводит к серьёзным отклонениям при обмене веществ, наращивании массы животных. Симптомами этих недостатков служат внешние характеристики шкуры и отсутствие должного качества для использования их для кожевенной отрасли. Об этом наглядно говорят проведённые научные исследования, практические эксперименты и анализ по стране приведённый выше, что и будет способствовать повышению качества нового корма.

При варианте внесения белково-коллагеновой добавки из кожи в состав витаминно-белкового минерального концентрата, увеличивается также концентрация остродефицитных аминокислот в виде лизина и метионина, экономически эффективнее решается вопрос обеспечения баланса в других незаменимых аминокислотах и в целом для ВБМК. Одновременно мы решаем **проблемы утилизации** шкур, которые по качеству **не подходят** для производства кож. К сожалению, именно этому вопросу уделяется наименьшее внимание, отчего эта существенная доля сырья в стране теряется без получения дополнительного дохода для мясоперерабатывающих предприятий. В большой степени, именно по этим причинам происходит **падение объёмов** обработки шкур животных и работа на неполную мощность пока ещё действующих комбинатов, указанных в анализе выше. Данные аргументы мы приводим, как дополнительный довод в пользу комплексного подхода к вопросу кормления и переработки шкуры животных с привлечением переработки кормовых трав.

Что же касается переработки полученного голя по нашей технологии для производства кож, то данное производство предлагается подготовить на втором этапе, после выхода на плановую мощность выпуска белково-коллагеновой добавки в составе ВБМК.

Кроме того, важным моментом является вопрос обеспечения сохранности биологической активности белково-коллагеновой добавки из шкуры, как для ВБМК, пищевых добавок, так и для производства фармацевтических и косметических средств. В настоящее время, в основном для этих целей используются барабанные установки и реже распылительные сушилки. Данные способы сушки из-за жёстких режимов, не обеспечивают нужного качества по причине потери биологической активности и денатурации коллагеновых молекул, что снижает сферу их применения и реализации, как перспективного сырья и главное уменьшает результативность функционального воздействия.

ПРИКЛАДНОЙ АСПЕКТ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОДУКТА

Продолжая освещение многогранности нашего Проекта, обращаем внимание на базовый элемент технологии, и именно на использование эффективного multifunctional универсального пневмо-вихревого комплекса ПВК-20СР, который обеспечивает максимальную сохранность биологической активности (более 90%), без денатурации всех компонентов перерабатываемого сырья как из кормовых трав, так и животных шкур, чего не могут обеспечить ни одна из применяемых технологий. Кроме того, с помощью ПВК-20СР, имеется возможность с большим коэффициентом использования перерабатывать не только голю кожи, но и заполнять временные промежутки между поставками шкур для сушки кормовых трав с выпуском витаминотравяных гранул (ВТГ).

На этой же линии, параллельно можно проводить переработку шкур и получением голя, с последующим смешиванием их в единую массу, вместе с белковыми добавками в виде жмыхов, патоки, дерти, мучки, отрубей и др. компонентов. Получаемый витаминно-белковый минеральный концентрат содержит **в 1,8 раза** больше протеина, **в 3,85 раза** больше незаменимых аминокислот, в том числе лизина – почти **в 3 раза**, чем норма потребности, что позволяет на местах смешивать его с более дешёвыми собственными зерновыми смесями предприятия в соотношении 1:1, снижая тем самым первоначальную стоимость почти в 2 раза.

Данное обстоятельство будет объективно заинтересовывать животноводов и в особенности частных владельцев скота в приобретении такого эффективного корма, который существенно улучшит условия заготовки кормов, устранив применение малоэффективных грубых кормов в виде сена, сенажа, силоса, рулонов под плёнкой, снизит долю **трудоёмкого, утомительного, изматывающего ручного** труда в частных владениях. Облегчение содержания животных **возвратит** желание частного сектора возобновить выращивание скота, которое во все времена было **выгодным подспорьем** для села.

Основные технологические и технические операции, вся компонентная база для кормления уже заложены в ВБМК. Далеко не всем животноводам под силу это обеспечить, в особенности это касается мелких хозяйств и частных собственников. Даже крупные комплексы, до сих пор пользуются силосом, сенажом и сеном,

несмотря на их крайне низкую эффективность. В последнее время заготовка кормов и в большей мере, для мелких производителей стала крайне трудоёмкой и затратной, нередко приводит к банкротству.

По этим причинам численность голов в частном секторе и в первую очередь КРС, постоянно уменьшается. В то время как крупные агрохолдинги продолжают увеличивать выпуск мяса, молока и яиц благодаря инвестициям в технологии, модернизации ферм и доступу к господдержке, объёмы производства в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) ежегодно снижаются и к 2025 г составили:

- доля населения в производстве молока сократилась до 30,6%, а по яйцу — до 15,8%.
- В ЛПХ надоев снизились на 3,5%, потеряв 0,3 млн тонн молока и 0,3 млрд штук яиц за год.
- Снижение происходит из-за сокращения поголовья, устаревших технологий, роста издержек и низкой рентабельности, отсутствия доступа к современным кормовым технологиям
- Слабой поддержки малых форм хозяйствования со стороны государственных структур.

И совершенно другую перспективу предлагаем мы, когда на складе появляется ВБМК с полным набором всех составляющих компонентов рациона для кормления, особенно по витаминам и БАВ, освобождая хозяйство от необходимости приобретения дорогостоящих премиксов и добавок. Это один из объективных доводов тому, что **реализация экономически более выгодного ВБМК**, имеет огромные вне конкурентные возможности. Данное обстоятельство позволит оперативно нарастить количество голов КРС в частном секторе, ИП, малых и средних сельхозпроизводителей, домохозяйствах, что позволит обеспечивать наше производство сырьем из близлежащих территорий, уменьшив тем самым затраты на логистику.

Ниже, в разделе ТЭО, даётся более подробное изложение главных механизмов внедрения инновационной технологии Проекта и преимуществ по сравнению со всеми схемами и уровнем конкурентоспособности выпускаемой продукцией, которые имеют место на сегодня в РФ, странах СНГ и в мире. В расчётах наглядно видна необходимость **тесной связи и взаимодействия** при переработке шкур КРС, получения коллагенового продукта и его смешивание в составе витаминно-белкового минерального концентрата. Особое значение именно при таком подходе приобретает факт высокой **экономической выгоды** для предприятий всей цепочки совместной деятельности, полной утилизации сточных вод на главных этапах, консервирования, отмока и обезволаживания, без использования огромных дорогостоящих очистных сооружений. Предлагаемые технологические и технические решения нашего Проекта, пока нигде в РФ, странах СНГ и в мире, даже частично не реализованы, поэтому имеют большой потенциал масштабирования, как в стране так и за рубежом.

Основным направлением нашей деятельности станет комплексная и глубокая переработка всей номенклатуры сельскохозяйственной продукции, выпуском продукции для длительного хранения (1-3 года), без потери нативности и наличия максимальной биологической активности витаминов, антиоксидантов, БАВ и всех других фракций перерабатываемого сырья. В данном случае, при переработке шкуры, также создаются условия, чтобы сохранить молекулы коллагена в целостности и нативном состоянии. Только при таком подходе можно рассчитывать на его применении в медицине, косметике, для трансплантатов. Однако не все технологии могут обеспечить требуемые параметры и характеристики продуктов, в особенности, если сушка проводится на барабанных установках.

Обеспечение высокого качества и нативного состояния получаемого продукта, достигают при использовании метода сублимационной сушки. Но для промышленных объёмов, это дорогостоящая технология. В этой связи, как и отмечается выше, для этих целей мы также планируем использовать авторский многофункциональный пневмо-вихревой комплекс ПВК-20СР, который обеспечит все необходимые условия по выпуску высококачественной продукции в виде белковой коллагеновой кормовой добавки из голя шкуры КРС, но возможна переработка шкур и других животных.

Проект создания многоотраслевого коллективного хозяйства ООО «Лайка» Орловской области на базе 5-ти многофункциональных, пневмо-вихревых комплексах ПВК-20СР

Проектом планируется задействовать **5 линий** по комплексной и глубокой переработке сельхоз сырья, включая **5 универсальных ПВК-20СР** (№1, №2, №3, №4, №5) для производства инновационной кормовой продукции общим объёмом **37 260 тонн витаминно-белкового минерального концентрата (ВБМК)**, на основе **витаминно-травяной муки (ВТГ)** и белковых включений. Строительство будет вестись поэтапно и в зависимости от объёмов финансирования.

В состав продукта ВБМК войдут **6000 тонн** белково-коллагенового концентрата (**БКК**), полученного от переработки **12 000 тонн** шкур КРС, **21 260 тонн витаминно-травяных гранул (ВТГ)**, полученных от переработки **64 000-66 000 тонн** зелёной массы от **5 севооборотов** из озимой ржи и гороха(пять укосов), люцерны(десять укосов), амаранта(пять укосов), кукурузы(пять укосов), крапивы(пять укосов), в стадии их активного метаболизма и накопления оптимального количества питательных веществ. ВТГ будут являться

базовым компонентом в основе получаемых ВБМК при условии смешивания с **10 000 тоннами** патоки, шрота (рапсового, льняного), отрубей, мучки, БКК и др.

В качестве ресурсо-земельной базы, в размере **2000га**, планируется задействовать сельхозугодия и пашню СПК им.Кирова, Малоархангельского района Орловской области, а также поставку сырья по договорам от сельхозпредприятий, фермерских и др. хозяйств, в виде зеленой массы бобовых, злаковых, смешанных, дикорастущих травяных культур, кукурузы в стадии их активного метаболизма и накопления питательных веществ, зерна гороха, сои, патоки, шротов, жмыхов (рапсового, подсолнечного), отрубей, мучки и других белковых компонентов.

Для оснащения и работы пяти линий по предварительной подготовке сырья и 5 универсальных пневмо-вихревых комплексов ПВК-20СР №1 - №5 с их инфраструктурным оснащением для переработки сельскохозяйственного сырья, потребуются инвестиционные вложения в пределах 350 000 000 рублей(\$3 500 000). Стоимость финансовых вложений в линию переработки шкур КРС, включая стадию измельчения полученного **голя** и до его сушки (БКК), потребуется согласовать дополнительно, после рассмотрения технического задания. Сушильный комплекс для производства белково-коллагенового концентрата входит в стоимость **5 ПВК-20СР.**

Затраты, отмеченные выше, касаются только изготовления и пуска в работу всего технологического оборудования и выполнения других организационно-технических мероприятий, согласно плану проведения строительно-монтажных работ и пуска предприятия «под ключ». Что же касается наличия производственных площадей, служебных помещений, **наличия собственных инженерных сетей и другого инфраструктурного обеспечения**(котельная, водопровод, газ, электрические сети, админ здания, канализация и др.), в расчёты по финансовым затратам не включены, а при их отсутствии потребуется выделить дополнительные инвестиционные вложения.

Планируемая производительность перерабатывающих линий за год

Произвести на одной линии переработки сырья, включая ПВК-20СР №1:

- **6000 тонн белково-коллагенового концентрата**, с содержанием в пределах **80% протеина**, произведённых примерно из **12000 тонн** шкур КРС.

- **7452 тонн брикетированного витаминно-белкового минерального концентрата (ВБМК)** (готового кормового продукта для экспорта) состоящего из смеси **3312 тонн** белковых, минеральных добавок, полученных от переработки (12 000 тонн шкур КРС), патоки, шротов, мучки и отрубей, **4140 тонн** витаминно-травяной муки из биомассы севооборота №1, с площади **390га.**

- **Более 4800 тонн** белкового концентрата из шкур КРС на склад, для организации работы на 4-х ПВК-20СР (№2, №3, №4, №5) по переработке зелёной массы с площади 1560га, четырех севооборотов по **390га.**

- **На 4-х ПВК-20СР - №2, №3, №4, №5, переработать** в течении 6 месяцев (апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь)– до **30 000 тонн** витаминно-белковых минеральных концентратов (ВБМК).

- **На пяти ПВК-20СР:** переработать **50 тонн** фруктово-овощного сырья **или 80 тонн** концентрированных соков в сутки и получения из них при этом в течение 4 месяцев (октябрь, ноябрь, декабрь, январь), **6000 тонн фруктово-овощных гранул (ФОГ), включая из экзотических фруктов,** и из собственного сырья для пищевой промышленности РФ, стран СНГ и розничной сети.

Переработка на комплексе ПВК-20СР №1 зеленой массы в количестве 13020 тонн с площади 390га севооборота №1 в смеси с 3312 тонн белково-минеральными компонентами, для получения 7452 тонн витаминно-белкового минерального концентрата (ВБМК)

Таблица №1

Периоды уборки и переработки	Кол-во га.	Зеленая масса севооборота №1	Переработка зелёной биомассы тонн/сутки/га	Получение (ВТГ) т/сутки	Получение (ВТГ) тонн. за 30дней	Белково минер-ных добавок тонн/сутки	Выход т/день ВБМК при 180днях кормления	Производство концентрата тонн/месяц
до 15.04	90	Оз.рожь и горох	70т/3га	20	600	18,4	38,4	1152т
До 15.05	60	Люцерна	70т/2га	20	600	18,4	38,4	1152
до 15.06	60	Амарант	70т/2га	20	600	18,4	38,4	1152
до 15.07	60	Кукуруза в м./в. спел	80т/2га	32	960	18,4	50,4	1512

до 15.08	60	Крапива	74т/2га	26	780	18,4	44,4	1332
до 15.09	60	Люцерна	70т/2га	20	600	18,4	38,4	1152
Итого	390га		13020т.		4140т	3312т		7452т

Затраты на выращивание, уборку зелёной массы озимых ржи и гороха, их переработку на ПВК-20СР №1 с площади 90га, до 15 апреля из расчета по 70 тонн с 3га ежедневно, в течении 30 дней, общим объёмом 2100 тонн.

Таблица №2

Виды сельхоз работ и материалы	Планируемые затраты для выращивания озимых ржи и гороха до 15 апреля на площади 90га и уборки ежедневно по 70т з/массы с 3га.
1.Вспашка, дискование, боронование, с внесением удобрений, химикатов, посев и культивация. Всего затрат 72 000руб	Затраты :1га /10литров x 50руб=500руб x 90га=45000руб. з/п механизаторов 300руб/га x 90га=27000руб. (45000+27000руб)= 72 000руб.
2. Приобретение удобрений 720 000руб.	1га вносится 100кг90га x100кг=9000кг.(9т) 1т=80000руб. x 9т= 720 000руб на 90га
3. Приобретение и посев семян оз. ржи и гороха 1 152 000руб.	На 1га 10л.д.т.x 50руб/л=500руб x 90га = 45000руб. з/п механизатора 300руб. x 90га=27000руб. на 1 га 150кг оз. ржи и 150кг. оз. гороха стоимостью по 40р/кгx300 кг= 12 000р/га.на 90га x 12000р/га = 1080000р/90гаитого 72000р.+1080000р= 1 152 000р.
4. Скашивание, погрузка зелёной массы озимой ржи и гороха 90 000руб	Расход дизель топлива. на 1га-10л.x 50р./л = 500руб. x90 га=45000рз/п механизатора 500 руб./га x 90га=45000руб.итого 90 000руб.
5.Транспортировка скошенной массы на расстоянии 10км с площади 90га. к ПВК-20СР. 336 000руб.	Расход дизель т. 10л на 1 рейс x 50руб= 500руб. з/п механизатора 300руб 1 рейситого 800 руб./рейс всего рейсов : 70т/га x 30дн.=2100т 2100: 5т/рейс= 420 рейсов x 800руб= 336 000руб.
6. Итого 2 400 000руб	Всего затрат на выращивание и подвоз к ПВК -20СР з/массы 2100т.итого 2 400 000руб.
7. Себестоимость 1т з/массы 1 142руб./т или 1,14руб./кг	Себестоимость 1т з/массы = 2 400 000р :2100т = 1142руб./т или 1,14руб./кг

Затраты на выращивание, уборку з/массы люцерны и ее переработку на ПВК-20СР №2, с площади 120га до 15 мая (первый укос), до 15 августа (второй укос) из ежедневного по 70 тонн с 2га в течении 60 дней – общим объёмом 4200 тонн

Таблица №3

Виды с/х работ и материалы	Планируемые затраты для выращивания з/массы люцерны на площади120га
1.Вспашка, дискование, боронование, внесение удобрений, посев на 60га. итого 60000руб	На 1га 10л.д.т.x 50руб= 500руб. x 60га= 30000руб. з/п механизатора 500р.га x 60га = 30000руб. итого 60000руб.
2.Приобретение удобрений Всего затрат 480 000руб.	На 1га =100кг удобрений x60га=6000кг(6т) x 80000р/т= 480 000р.
3.Приобретение семян для посева на 60га (1раз) Итого: 450 000руб	На 1 га расходуется 30кг семян На 60га x 30кг = 1800 кг семян, 1кг стоит 250р 1800кг x 250р = 450 000р.
4.Скашивание, погрузка в прицеп зелёной массы люцерны с площади 120га-объёмом 4 200т. Всего затрат 120 000руб.	На 1га 10л.д.т.x 50 руб./л = 500руб./га x 120га = 60000р. з/п механизатора 500руб/га x 120га= 60 000р итого 1000р/га x 120га= 120 000руб.
5.Транспортировка з/массы объёмом 4200т на ПВК 20СР на расстоянии 10км. с площади 120га. Всего 588 000руб.	Стоимость10л дизтоплива. на1рейс= x 50р/л =500руб.рейсз/п механизатора 200руб/рейс стоимость 1 рейса 700р 4200т.з/м : 5т/з/м = 840рейсов x 700р= 588 000р

6. Выращивание и уборка с площади 120га за два укоса люцерны. Всего 1698000р	Итого затрат на выращивание и уборку с площади 120га за два укоса люцерны: 60 000р + 480 000р+ 450 000р +120 000р+588 000р= 1 698 000р
7. Себестоимость 1т = 404,28р/т или 0,404р/кг	Затраты на з/массу люцерны с 120га 1698000р Себестоимость 1т массы люцерны с 120га = 1 698 000р: 4200т = 404,28р/т или 0,404р/кг з/массы

Затраты на выращивание и уборку з/массы амаранта и его переработку на ПВК-20СР №2, с площади 60га, из ежедневного расчета по 70 тонн с 2га в течении 30 дней, общим объемом 2100 тонн.

Таблица №4

№	Виды с/х работ и материалы	Планируемые затраты на выращивание амаранта площади 60га
1.	Вспашка, дискование, боронование, с внесением удобрений, химикатов, культивация на 60га, посев. Всего затрат 60 000р.	10л/га x 50р/л. = 500руб/га x 60 га = 30000р з/п механизатора 500р/га x 60га =30000р итого 60 000р.
2.	Приобретение удобрений на 60га Итого: 480 000р	На 1га= 100кг удобрен x 60га= 6000кг(6т) x 80000р/т.= 480 000р
3.	Приобретение и посев семян на 60га Итого 6000р.	На 1га амаранта расходуется 1кг семян, на 60га = 60кг семян, стоимость 1кг семян 100р на 60га x 100р = 6 000р./60га
4.	Скашивание и погрузка з. массы амаранта в прицепы: Итого 42 000р.	на 1 га-10л д.т.х50р/л =500р/га з/п механизатора 200р/га всего затрат 700р x 60га = 42000р/60га
5.	Транспортировка 2100 т з/массы амаранта с площадью 60га на расстоянии 10км. Итого 294 000р.	На з/п механизатора 200р/рейс расход дизтоплива /рейс x 10л x50р/л.= 500р/рейс стоимость 1рейса 200р+500р.= 700р/рейс 2100т: 5т =420рейсов x 700р = 294 000 р.
6.	Итого работ по амаранту с площади 60га: 882 000р.	Итого затрат по амаранту с площади 60га:60 000р+480 000р+6000р+ 294 000р+42000р= 882 000р.
7.	Себестоимость 1т 420р./т или 0,42р/кг	Себестоимость 1т/ з/массы амаранта. с 60га 882 000 : 2100т/ = 420р./т или 0,42р/кг

Затраты на выращивание уборку зелёной массы кукурузы в стадии молочно-восковой спелости на площади 60га, и ее переработку на ПВК-20СР №2 из расчета 80 тонн ежедневно с площадью 2га, в течении 30дней, общей массы 2 400 тонн.

Таблица №5

Виды с/х работ и материалы	Планируемые затраты на 60га
1. Вспашка, дискование, боронование, с внесением удобрений, химикатов, культивация на 60га, посев. Итого 60 000р	На 1га -10л/дизтоплива x 50р/л = 500р./га x 60га =30000р/60га з/п механизатора 500р/га x 60га = 30000р/60га Итого затрат: 60 000р/60га
2. Приобретение удобрений для площади 60га Итого 480 000р.	На 1га=100кг удобрений x 60га =6000кг.(6т) x 80000р./т = 480 000р.
3. Приобретение семян кукурузы и их посев Итого 1 020 000р.	На 1га вносится 80тысячсемян кукурузы, стоимостью 16000р.16000р/га x 90га=960 000р/60га з/п мех-ра и д.т.на 60г из расчета 500р/га =60 000р/60гаИтого 1 020 000р./60га
4. Скашивание и погрузка з/массы в прицеп Итого 42 000р.	На 1га -10л дизель x 50р/л =500р. З/п механизатора 200р/га Затрат всего 700р x60га = 42 000р/60га
5. Транспортировка з/массы кукурузы на расстоянии 10км площади 60га, объёмом 2400т Итого 336 000р.	1рейс =10л.д.т. x 50р/л.= 500р. з/п механизатора 200р/рейсрасход =700р. перевезти надо 2400т з. массы с площади 60га.2400 т з/массы : 5т =480рейсов. 480рейсов x700р/рейс = 336 000р.

6. Всего для работы ПВК 20СР 30дней из расчета 80т з./ массы. в день переработано 2400т. сырья получения 960 гранулированных витаминно- травяных кормов. 1938 000р	Всего затрат на выращивание и перевозку к з. массы к ПВК 20СР = 1 938 000р.
7. Себестоимость 1т/з. массы 807р/ т или 0,8р/кг з/массы.	Себестоимость 1т/з. массы. = 1938000:2400т= 807руб./ т или 0,8р/кг зеленой массы.

Затраты на выращивание и уборку зелёной массы крапивы с 60га из расчета по 74т/сутки с 2га, ее переработку на ПВК-20СР №2 - общей массой 2220 тонн за 30 дней

Таблица №6

Виды с/х работ и материалы	Планируемые затраты на 60га крапивы
1. Вспашка, дискование, боронование, с внесением удобрений, химикатов, посева крапивы. Итого 60 000р.	1га = 10л/дизтоплива x 50р/л= 500р x 60га = 30 000р з/п механизатора = 500р. x 60га= 30000р. итого 60 000р.
2. Приобретение удобрений на 60га Итого 480 000руб.	1га = 100кг удобрений x 60га = 6000кг(6т) 1т=80000р x 6т = 480 000руб..
3. Приобретение семян крапивы Итого 720 000р.	На 1га вносится 2кг семян крапивы На 60га x 2кг семян = 120кг семян Стоимость 1кг семян =6000р/кг Всего затрат: 120кг x 6000 = 720 000р /60га
4. Скашивание и погрузку зелёной массы крапивы в прицеп- объёмом 2 220т. Итого 60 000р.	На 1га = 10л/д.т. x 50р/л= 500р/га x 60га=30000р. з/п мех-ра 500р/га x 60га = 30000р. итого 60 000р
5. Транспортировка з/массы крапивы на расстоянии 10км. с площади 60га-объемом 2220т Итого 310 800р.	1га=10л дизтоплива. x 50р./л = 500р. з/п механизатора за 1 рейс 200р. всего: 2220т.: 5т =444рейса x 700р.=310 800р. итого 310 800т.
6. Все работы ПВК 20СР 30дней из расчета 80т/з./ массы. в день выращено 2400т. сырья для получения 960т. гранулированных кормов. 1 638 000р.	Всего 60000+480000+720000+60000+318000 = 1 638 000р.
7. Себестоимость 1 т.з/массы 737р./т или 0,73р/кг. з/массы	Себестоимость 1 т.з/массы= 1638000: 2220т= 737р./т или 0,73р/кг. з/массы
Итого: Средняя себестоимость по выращиванию 1т биомассы всех видов культур с 1 га севооборота №1: озимые рожь и горох (90га)- 2 400 000р + 2укося люцерны по 60га -1698000р+ амарант (60га)-39 082 000 руб.+ кукуруза м. восковой спелости (60га) -1938000р+ крапива (60га)- 1638000р = 8 556 000руб. Если 8 556 000руб. : 13020т = 657руб./т или 0,657руб./кг биомассы.	

Всего затрат на производство 4140т гранулированных витаминно-белковых энергетических добавок (ВБЭД) из биомассы общим объемом 13020 тонн с 390 га севооборота №1, на ПВК-20СР №1.

Таблица №7

№	Виды затрат	Сумма затрат в рублях
1	Потребление газа за сутки 4500куб/м x 6р	27 000
2	Электроэнергии за сутки 4000кв x 7р	28 000
3	Всего энергозатрат за сутки	55 000
4	Всего энергозатрат за месяц (55000 x 30д)	1 650 000
5	Всего энергозатрат за 6 месяцев (1 650 000р x 6мес)	9 900 000
6	ФЗП для 6 операторов комплекса ПВК 20-СР по 100 000 руб./месяц за период 6 мес.(6x 100 000 x 6)	3 600 000
7	Всего затрат на ПВК 20СР(9900000+3600 000р)= 13500000р.	13 500 000
8	На выращивание и уборку озимых ржи и гороха с площади 60га = 2 400 000р.	2 400 000
9	На производство и уборку зелёной массы люцерны с площади 120га : 60га до 15 июня и 60га до 15августа. Из расчета 70т з. массы ежедневно с 2/га для обеспечения работы комплекса 60дн. - общим объемом 4200т. Итого 1 698 000р	1 698 000
10	На выращивание зелёной массы амаранта с площади 60га из расчета 70т с 2га в сутки общим объемом 2100т	882 000

	Итого 882 000р.	
11	На выращивание и уборку кукурузы в м.в. спелости с площади 60га из расчета 80т з. массы с 2 га в сутки Итого затрат 1 938 000р.	1 938 000
12	По выращиванию и уборке з. крапивы и ее переработке в количестве 2220т за месяц из расчета 74т с 2 га в сутки в течении 30дней. Итого затрат 1 638 000р	1 638 000
Общие затраты на выращивание и переработку 13 020т. биомассы и получения из нее 4 140 т брикетированных витаминно-белковых энергетических добавок (ВБЭД) из севооборота №1 составляют 2 400 000руб. (озимые рожь и горох- 90 га)+ 1 698 000р (люцерна два укоса- 60га)+ 882 000р (амарант -60га) + 1 938 000р. (кукуруза м. восковой спелости-60га) +1638000р (крапива-60га)+ 13500000р (производственные затраты на ПВК 20СР) = 22 056 000руб.		
Себестоимость 1т брикетированных витаминно-белковых энергетических добавок (вбэд) составляет 22 056 000р: 4 140т =5 320,5руб./т или 5,33р/кг ; Энергетический потенциал 1кг(вбэд) составляет 0,9 ЭКЕ. Себестоимость 1кг(вбэд) в энергетических кормовых единицах будет- 5,33руб./кг : 0,9 ЭКЕ кг(вбэд) = 5,92руб./ 1кг ЭКЕ (вбэд)		

Всего затрат на производство 7452 тонн ВБМК из биомассы общим объемом 13 020 тонн. с 390 га севооборота №1, на универсальном пневмо-вихревом комплексе ПВК 20СР №1.

Таблица №8

1.Затраты по выращиванию и уборке 13020т биомассы её переработке в 4152т брикетированных витаминно-белковых энергетических добавок (ВБЭД) - 22 056 000руб	22 056 000руб.
2. Затраты на производство 1200т белковых концентратов из партии 6000т от переработанных 12 000т шкур КРС	120 000 000
3. Затраты на приобретение 528т подсолнечного жмыха- 528т x 13000р/т	6 864 000
4. Затраты на приобретение 528т мучки из зерновых, злаковых -528т x 1200р/т = 633 600 руб.	633 600
5. Затраты по приобретению 528т отрубей x 1500р/т = 792 000руб.	792 000
6. Затраты на 528т свекловичной патоки - 528т x 8000р/т = 4 224 000 руб.	4 224 000
7.Итого: затрат на приобретение 3312т белковых добавок = 120 000 000р+ 6 864 000р+633 600р+4 224 000р+792 000р= 132 513 600руб	132 513 600
8.Итого: затраты на получение 7452т белково-витаминных минеральных концентратов(ВБМК) из 4140т из витаминно-травяной муки, 3312т белковых и др. компонентов: 22 056 000руб+ 132 513 600руб = 154569 600руб.	154 569 600
10. Себестоимость 1т белково- витаминного минерального концентрата ВБМК составит 154 569 600руб. :7452т ВБМК =20742 руб./т или 20,7руб/1кг В 1кг ВБМК содержится 1,3 ЭКЕ, т.е. 1кг/ ЭКЕ будет стоить ; 20,7руб/кг(ВБМК) : 1,3ЭКЕ/кг (ВБМК) = 15,92руб.один кг ЭКЕ	20 742 руб./т или 20,7руб/1кг(ВБМК) Один кг/ЭКЕ = 15,92руб.

Итоговая таблица по реализации произведённой продукции на базе многоотраслевого коллективного хозяйства

Приложение №9

Реализация готовой продукции в рублях Орловская область	Поступление финансовых средств	Технологические затраты	Технологическая прибыль	Рентабельность
1. От реализации 7452 т готового экспортного продукта с ПВК-20СР №1 по адресу ул. 13Армии, д 64-66 поселок Колпна	372 600 000	154 569 384	218 030 616	58%
2. От 7452т готового экспортного продукта с ПВК-20СР №2 с участка 2,5га нового, неработающего молокозавода Карловского сельского поселения, д. Покровка, д.52А, поселок Колпна,	372 600 000	154 569 384	218 030 616	140%

3. От 7452т готового экспортного продукта с ПВК20СР №3, территории СПК им. Кирова, Малоархангельского района,	372 600 000	154 569 384	218 030 616	140%
4. От 7452т готового экспортного продукта с ПВК20СР №4, территории СПК им. Кирова, Малоархангельского района,	372 600 000	154 569 384	218 030 616	140%
5. От реализации 7452т готового экспортного продукта с ПВК-20СР №5 территории СПК им. Кирова, Малоархангельского района,	372 600 000	154 569 384	218 030 616	140%
Итого прибыли ООО «Лайка» за год от реализации на экспорт 37 260т концентратов (ВБМК.)	1863 000 000.	772 846 920р	109 153 080 (\$ 12 825 330)	140%
6. От реализации 6000т гранулированной продукции из плодоовощного сырья, после переработки 9600т концентрата соков	3 720 800 000	3 120 000 000	600 000 000	19%
7. Всего технологической прибыли ООО «Лайка» Орловской области от реализованной собственной и давальческой продукции за сезон	5 583 800000	3 887 556 000	1 696 244 000 (\$19 955 811)	44%

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ, ПИТАТЕЛЬНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОДУКТА

Приведённые в таблицах технологические, финансовые другие производственные затраты по выращиванию **13 140 тонн биомассы** севооборота №1 с площади **390га** и ее переработки на ПВК 20СР №1 в **7452 тонн** брикетированных витаминно-белковых минеральных концентратов (из смеси **4140 тонн (ВТГ)** и 3312 тонн белково-минеральных компонентов), их себестоимость, **практически идентичны** экономическим и финансовым показателям работы ПВК-20СР №2, №3, №4, №5 **на площади 1 560га** севооборотов №2, №3, №4, №5. Поэтому не даём развёрнутые данные по каждому в отдельности. Всего на пяти комплексах ПВК-20СР мы получим ориентировочно **37260 тонн** витаминно-белковых минеральных концентратов (ВБМК), включая и для экспорта, при технологической себестоимости **20 742 руб./тонна**. Рыночная цена в России по такому уровню качества **\$700-800 тонна**. На мировом рынке цена ещё больше, так как сено в США оценивается в этом году на сумму **\$500-600 ФОБ** для Китая.

Краткая справка: Урожайность зерна кукурузы и пшеницы, при средней по стране **30ц** с га, в Топ-5 областях (Орловская, Липецкая, Курская, Белгородская, Тамбовская) Российской Федерации – **70 ц/га**. Содержание кормового потенциала в 1кг зерна **-1,26-1,06 ЭКЕ**. Каждый гектар урожая зерна дает соответственно **0,51-0,65** тонн протеина, **46-66 кг** незаменимых аминокислот, треть из которых лизин. Себестоимость 1 тонны зерна кукурузы и пшеницы составляет **10000-13000 руб.** Цена реализации продукции на мировом рынке **16 000-20 000руб.**

Содержание инновационной, экспортной продукции, сбалансировано по всем питательным компонентам и в разы больше, чем их состав в зерновых. **37 260 тонн ВБМК**, получено при условной урожайности **190 ц/га**. Технологическая себестоимость составила **20 742 руб./тонна**, с содержанием в **1кг 1,3 ЭКЕ**, то есть себестоимость будет равна **15,92 руб/кг**. ВБМК произведён на пяти многофункциональных, пневмовихревых комплексах **ПВК-20СР**, от переработки **64 000-66 000 тонн биомассы** культур (21 260 тонн ВТГ), отмеченных в таблицах и собранных в стадии их активного метаболизма и накопления питательных веществ, с площади **1950га** пяти севооборотов – в смеси с более **16 000 тонн** белковых и минеральных компонентов. Смешение ВТГ может быть с различными добавками, но в нашем случае, мы добавляем в состав белково-коллагеновый концентрат из шкур КРС с патокой, жмыхами, шротом (подсолнечника, рапса, льна), отрубями, мукой и др. компонентами, которые существенно улучшают баланс питательных веществ, их концентрацию и соответственно качество ВБМК.

*В данной партии готового продукта сконцентрировано **10 989 000 кг** протеина, полученного по **5635,4 кг** с каждого гектара или **в 10 раз больше**, чем из выращенного зерна кукурузы. **В то время как в зелёной массе***

кукурузы получаем **в 4 раза** больше белка, чем из её зерна. В концентрате доведено **протеина до 300 г содержания в одном кг ВБМК**, что почти **в 2 раза больше** потребности для кормления дойных коров по 30л/сутки.

В 37 260 тоннах ВБМК содержится 5 885 кг каротина, полученного по **3,01 кг** с одного га и в каждом килограмме его содержится **более 160 мг/кг или в 4 раза больше потребности**. В произведённом объёме ВБМК, имеется **2 728 320 кг незаменимых аминокислот**, полученных по **1 399 кг с гектара** или содержащихся по **74,5 кг** в каждой тонне, в том числе лизина **21г/кг**. То есть, его содержание **более чем в 20 раз больше**, чем имеет место в составе зерна. Из произведённых за сезон **37 260 тонн ВБМК**, в каждом его килограмме, в среднем содержится по **75г жира**, **393г безазотистых экстрактивных веществ** (крахмала, сахаров, инулина, органических кислот и др.), **160г клетчатки**, **15г крахмала**, **100г сахара**, **58г макроэлементов** (кальция, калия, фосфора, магния и др.), **413мг микроэлементов** (железа, цинка, марганца, меди и др.), **3 148мг витаминов** (Д, Е, В1, В2, В3, В4, В5, В6), в том числе **166,5 мг каротина**, **1 600 мг холина**.

Мы приводим подробный анализ для того, чтобы зоотехники смогли учесть при составлении своих рецептов, а также показать агробизнесу, что решение белковой проблемы и сбалансированного корма через реализацию нашего Проекта, не отменяет, но **намного выгоднее**, чем длительное строительство дорогостоящих предприятий **микробиологического синтеза** по выпуску витаминов, незаменимых аминокислот, протеина, которые производят только единичные компоненты, не обеспечивая **всего комплекса нутриентов в целом**, как это содержится в предлагаемом ВБМК.

В настоящее время, кормление малоэффективными кормами традиционных технологий, такими как сенаж (в т.ч. в рукавах из плёнки), сено полевой сушки, силос, комбикорм, гранулы из травяной муки и резки, которые получают на барабанных сушилках, в жёстких температурных режимах (600°), не идут ни в какое сравнение с нашими **37 260 000 кг ВБМК**, в которых заложен огромный витаминно-белковый потенциал.

*Смешивание ВБМК с кормовой смесью в соотношении 1:1, позволит надоить от 9 000 лактирующих коров, и реализовать, без использования пальмового масла, - 80 000 000кг молока за год, из расчета 30кг молока/сутки от одной дойной коровы. Этого объема молочной продукции, полученного всего лишь от 3-4 комплексов, хватило бы для обеспечения **трети населения** Орловской области (по нормам Минздрава России – 420 кг молока на каждого жителя). При этом, его технологическая себестоимость составит лишь **бруб./кг**. Полученный уровень затрат в сравнении с рыночными ценами торговой сети, где цена превышает уже за **150руб./л** и **выше**, наглядно демонстрирует уровень **отдачи и выгоды**, от потребления кормов, согласно инновационной технологии Проекта.*

Для сравнения эффективности ВБМК и понимания, почему получают такие высокие производственно-экономические результаты, приведём ещё один пример из данных научно-экспериментальных исследований. Скармливая одну тонну хорошей высокопитательной пастбищной травы, от 1-й дойной коровы, можно получить **333 кг молока**, а при скармливании той же травы, но уже в виде силоса, получим **242 кг**, сенажа - **262 кг**, сена искусственной сушки – **190 кг**, сена полевой сушки - только **80 кг** или **в 4 раза меньше, чем от зелёной массы**. Замена грубых кормов долгожданной **молодой травой** способствует быстрому и значительному повышению содержания в молоке каротина и витамина А, улучшению вкуса молока и его технологических свойств. Таким образом, главное преимущество зеленых кормов - **большое содержание витаминов и питательных веществ** в сравнении с консервированными. А у повсеместно выращиваемых зерновых культур, такого преимущества нет. Это одно из главных условий эффективности.

Однако, зелёный корм не растёт круглый год и требует консервации для использования круглогодично, что до сих пор в мире до конца не решено. Кроме того, питательные вещества зеленой травы не имеют достаточную переваримость. Данный анализ для некоторых может вызвать сомнения и удивление, между тем, проведённые экспериментальные исследования выявили, что у крупного рогатого скота переваримость протеина зелёной травы составляет только **50-70%**, жира - **40-70%**, клетчатки - **50-60%**, безазотистых экстрактивных веществ - **70-80%**. Лошади переваривают питательные вещества зелёной травы, - **на 50–60%**, а свиньи ещё хуже **на 40–50%**. Не до конца перевариваемая часть травы, к сожалению, попадает в навоз. Это ещё один важный фактор влияния.

С целью решения данной проблемы, нами предприняты действенные меры для повышения усвояемости корма, что и **учитывается** в ходе переработки сырья. В результате комплексного подхода, перевариваемость питательных компонентов ВТГ и ВБМК превышает **90%**, **одновременно при максимальной сохранности витаминов и БАВ**.

Используя многофункциональные характеристики ПВК-20СР, есть возможность коллективному хозяйству закупить у производителей молоко по обмену с кормами переработав его на ПВК-20СР и получить **13 млн. кг** сухого молока, себестоимостью в пределах **50 руб./кг**, обеспечивая тем самым, не только максимальную активность всех витаминов, комплекса антиоксидантов и других биологических субстанций, но и длительную сохранность нативности молока в течении **1-3 лет**. После восстановления сухого молока, полученного по нашей технологии, покупатель получит молоко по дегустационным характеристикам, не

отличающимся от свежего сдоенного молока, включая и содержание первоначальной жирности, при этом его новая себестоимость не превысит **9 руб./л**. При меньшем разбавлении водой, получим сливки.

Данные продукты, при заниженной цене по сравнению с розницей, но лучшего качества, будут особенно полезны **для детского питания**, так как в нём **не** проходят процессы денатурации и потери активности биологических структур, в отличие от традиционной упаковки, прошедшей температурную обработку путём пастеризации и ухудшением качественного состава молока.

На первый взгляд, такие низкие показатели по затратам выглядят **парадоксально**, но ключ к разгадке и доказательства, лежат в основе инновационной технологии заготовки сырья и производства ВБМК, который имеет существенно большую продуктивность при кормлении дойных коров или выращивания животных на мясо, за счёт повышенной перевариваемости и усвояемости всех составных фракций корма. Кроме того, практически до минимума сведены потери физического веса при заготовке, хранению и кормлении. В целом, данная схема **обеспечивает комплексный подход по реорганизации кормовой базы и интенсификации животноводческой отрасли**, с внесением изменений в методы заготовки, консервации кормовых культур и кормления животных, получение высоких производственно-экономических показателей для предприятия.

Из описанного выше анализа и приведённой аргументации, **напрашивается вывод о целесообразности кормления животных такими низкоэффективными видами кормов, как сено полевой сушки, сенаж, силос**, которые в ходе производственного цикла до поступления в пищевой тракт животных, теряют больше половины своей пищевой ценности и нередко приводят к нарушениям в работе ЖКТ.

Себестоимость 1 кг живого веса КРС на откорме традиционными кормами (**206,4 руб./кг**), что в **2,1 раза выше, чем себестоимость (97,5 руб./кг)** - при откорме нашими витаминно-белковыми минеральными концентратами. Только по одному показателю - **количеству натуральных кормов в килограммах**, где по традиционной технологии (сенажа, сена, силоса, комбикормов, гранул и брикетов из травяной муки и резки), на одну голову КРС ежедневно и за 549 дней (в течение 0-18 месяцев), требуется в **4,25 раза** больше чем витаминно-белковых минеральных концентратов (ВБМК) с содержанием аналогичной питательности по ЭКЕ - **38,61кг против 8,93 кг**, можно сделать **объективный и бесспорный вывод** о существенном преимуществе новой продукции. Аналогичная картина характерна и по другим позициям работы нового предприятия.

Таким образом, на каждом из 1950 га почвенных ресурсов, либо от другой площадки, предприятие «Лайка», получит **559 052 рублей** (109 0153 080руб.: 1950га) **технологической прибыли** (без учета издержек производства и уплаты налогов). Это в **11,2 раза** выше аналогичных показателей с 1га, получаемых корпорацией «Орел-Нобель-Агро» от экспорта сухого зерна пшеницы и кукурузы (редкой урожайностью 70 ц/га). Причём, без учёта **понесённых потерь**, допущенных в результате экспорта зерновых за рубеж и уносом при этом чувствительной и бесценной доли плодородия почвы, включая гумус в другие страны, по линии Зернового Союза России.

Произведённый на пяти комплексах ПВК-20СР новый кормовой продукт, при условном выходе **190 ц/га**, что выше средней урожайности (30 ц/га) зерна пшеницы по стране, будет в **6,2 раза** и соответственно кукурузы в **2,7 раза** больше, чем в известной корпорации «Орел-Нобель-Агро».

Российским «Латифундистам» для производства **37 260т** зерновых, потребуется **7 000га** пашни, что в **3,6 раза больше, чем будет использоваться почвенными ресурсами ООО «Лайка»** (в количестве 1950га), для получения в нашем Проекте аналогичного количества энергетических кормов для экспорта. К тому же, наши технологии, за счет внедрения научных севооборотов с бобовыми культурами, улучшат ежегодное плодородие каждого га на **100-200кг** азотных соединений (по научным данным русского патриарха агрохимической науки **Д.Н.Прянишникова**, известных молдавских ученых-агрохимиков-почвоведов **В.В.Докучаева**, **Н.А.Димо** и других исследователей).

Детальный анализ по применению ВБМК в виде корма, дан для того, чтобы показать покупателям и инвесторам его основные преимущества перед технологией традиционного кормления животных и в первую очередь по его влиянию на продуктивность животных, экономической выгоде на логистике. Однако на практике, применение концентрата (ВБМК) должно быть не для **прямого скармливания**, так как он характеризуется повышенным количеством по всем питательным компонентам, в том числе большему проценту протеина, каротина. **Рацион кормления будет более сбалансирован, если к ВБМК будут добавлять зерновую смесь** в зависимости от вида животных, их возраста и т.д. (**до 50%** для КРС, а для свиней **ещё больше**). Для потребителей ВБМК – это очень выгодный со многих точек зрения потенциал корма, так как они могут использовать уже сформированный комплекс **всех необходимых компонентов** для питания, но в концентрированном виде. Для фермера, это очень удобная форма, так как остаётся только добавить недорогую часть фракций, в виде зерновой смеси, решая тем самым формирование нужного баланса необходимых компонентов из **своих собственных**, выращенных на **своих полях** более **дешёвых** зерновых культур.

Важным рычагом повышения эффективности планируемого нового производства могут быть мероприятия по организации **экспортных продаж**. Цена за 1т сена люцерны в сегменте мировой торговли кормами искусственной сушки составляет уже более **\$600**. Исходя из того, что такое сено намного уступает по качественному составу нашим ВТГ и тем более ВБМК, где в отличие от зарубежной технологии, в нашей обеспечена не только повышенная концентрация протеинов (30%, вместо 18-20%), незаменимых аминокислот, в т.ч. по лизину, метионину, аргинину (в 2,4 раза больше) но и максимальная сохранность (90%) биологической активности всех его фракций.

Во всех европейских странах и США, заготовка сена после прокосов, отволаживается на солнце длительное время, а сушка идёт на барабанных сушилках при жёстких температурных режимах, что приводит к значительным потерям качества всех ценных нутриентов зелёной массы трав. Даже по внешнему виду на фото и видео заметно, что **цвет скорее напоминает солому**, чем высушенную зелёную массу, указывающий на потерю большей части каротина, комплекса витаминов и др. БАВ.

Не отличается лучшими характеристиками и рекламируемая в РФ, Казахстане, хвалёная продукция, выпускаемая в Испании, как наиболее продвинутая во всём мире. На деле, предлагаемое оборудование, — это искусственная сушка на базе барабанной сушилки, которая эксплуатировалась ранее в СССР ещё в 70-х годах прошлого века. Совершенно не приемлемым является также применяемый ими режим сушки до 35% влажности на поле, **под ультрафиолетом солнца**, для сокращения энергетических затрат в сушилке. Это в корне противоречит рекомендациям научных центров России, о недопустимости так называемого длительного времени пребывания в «стадии биологического голодания» из-за потери по этой причине питательной ценности растительной массы. Как уже отмечено выше, такого рода сено даст **в 4 раза** меньше молока чем зелёные травы, и **в 7 раз меньше**, чем при кормлении ВБМК, который по доступности и усвояемости в ЖКТ, превышает 90%.

Учитывая вышеперечисленные преимущества и конкурентоспособность, экспортные продажи на в страны Персидского залива, Южной Азии, Китае и др. могут осуществляться по более высоким ценам. Спрос на сено к **2027г** достигнет **33 млн.** тонн, а объем мирового рынка сена люцерны к **2030г.** составит **(\$43млрд)**. РФ экспортирует в пределах 100тыс.т/год. Имея повышенное качество ВБМК, меньшие затраты на логистику, погрузо-разгрузочные работы за счёт большего удельного веса, чем прессованное сено или рулоны,(в 2 раза более тяжёлого насыпного веса), отчего только на транспортировке экономия составит до **\$100** на тонне, а планируемая продукция будет **вне конкуренции на мировом рынке**.

Учитывая тенденции на этом направлении, нам представляется, что вопросы реализации ВБМК приобретают особую актуальность. Следует принять во внимание, что перечисленные проблемы из-за погодных катаклизмов на Ближнем Востоке и в Азии становятся ещё **более остро**, поэтому состояние цен превышает по селу за **\$500/тонна** (ФОП), одновременно наш ВБМК и на российском рынке дороже сена в 3 раза. Безусловно, что, проработка вопросов реализации на экспорт, позволит нам получить и большую добавочную стоимость. А с учётом того факта, что качественный состав ВБМК не имеет аналогов на рынке кормов, его конкурентоспособность обеспечивается без особых затруднений. Одно только сравнение с испанским сеном, и неурожаем в США (2025г) из-за засухи, с ценами на сено по **\$600 ФОБ** в порту, уже говорит о **конкурентоспособности** ВБМК за рубежом.

Мы умышленно показали, как складывается себестоимость по традиционной технологии, где главные компоненты приобретаются по рыночным ценам и с большими потерями по качеству. Даже ожидания от кормление свежей травой не оправдываются, так как не позволяют максимально использовать заложенный потенциал в растениях, из-за плохой усвояемости их в ЖКТ животных, а в период отсутствия зелёной массы, заготовленное сено полевой сушки, как корм, имеет ещё более низкую отдачу. Анализ влияния ВБМК на процесс кормления и получаемой продуктивности КРС, в более расширенном варианте облегчит процедуры реализации произведённой продукции, а покупателям и инвесторам данные **аргументы** станут убедительным доказательством эффективности кормления и большей заинтересованности в покупке товара нового уровня качества.

Все эти новые характеристики ВБМК, полученные на базе инновационных технологий, и обеспечат значительно большую экономическую эффективность животноводческим комплексам, чем они имеют в настоящее время. Высокие **экономические показатели** кормов достигаются благодаря авторскому сопровождению к организации всего производственного процесса, начиная от подбора элитных семян кормовых культур, правильному соблюдению всех рекомендуемых нами агротехнических операций, своевременным срокам уборки, учитывая их требуемый вегетационный период, оперативную поставку сырья на сушильный комплекс, передовые методы переработки сырья и другим факторам контроля и управления производственным процессом.

От реализации **на экспорт 37 620т** ВБМК из севооборотов №1-№5 с площади **всего лишь 1 950га**, в сегменте мировой торговли кормами искусственной сушки, финансовые поступления от продаж по РФ, составят **1 863 000 000руб** (37260 т x 50 000руб., что намного меньше рыночных цен). При технологических затратах в

772 846 920руб (37260т x 20 742 руб.), **технологическая прибыль** (без учета издержек производства и уплаты налогов), составит **1 090 153 080 руб.** (1863 000 000руб -772 846 920руб).

Дополнительно, после сезона уборки урожая, за 4 месяца (октябрь-январь), на этих же производственных мощностях линии предподготовки сырья и одного ПВК-20СР, при сотрудничестве с банковским сектором по системе факторинг-банк, можно закупить и переработать **9 600т** плодовоовощных концентратов. Будет получено **6 000т** фруктово-овощных гранул (ФОГ), в том числе из **экзотических** фруктов. **Технологическая прибыль** (без учета издержек производства и уплаты налогов) составит на первом этапе загрузки, дополнительно **600 000 000 руб.**

Во многих странах выращиваются огромные объёмы плодов, ягод, **но проблемы сохранности не решаются** даже на половину выращенного урожая. В последнее время, всё больше отрицательное влияние на объёмы производства, **сохранность и качество** выращиваемого урожая, оказывают ухудшающиеся климатические условия в мире.

Столь непредсказуемая обстановка, большая нестабильность происходящих процессов в мире и в особенности в финансовой сфере, создают условия для всевозможных рисков, поэтому от нового предприятия обстановка требует создания надёжной производственной и финансово-экономической базы. Однако подобного рода условия на сегодня, более гарантированно способна выполнить только **стратегия внедрения наиболее передовых методов хозяйствования**. Одним из примеров такого подхода реально и гарантировано в силах обеспечить испытанные в промышленном варианте и действующие по настоящее время, **инновационные технологии предлагаемого Проекта по комплексной и глубокой переработке сельскохозяйственной продукции**, с получением повышенного ассортимента товара, который будет отличаться **новым уровнем качества и высокой конкурентоспособностью**, по сравнению с традиционно выпускаемой номенклатурой в стране, СНГ, на мировом рынке продовольствия и кормов.