

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра финансов и кредита

**Финансово экономический анализ инвестиционного проекта
переработки вторичного сырья «ЭкоЯМИка»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ В ФОРМАТЕ
«СТАРТАП КАК ДИПЛОМ»**

студента 4 курса 411 группы
направления 38.03.01 Экономика
профиль «Финансы и кредит»
экономического факультета
Яценко Михаила Игоревича

Научный руководитель
к.э.н., доцент

_____ Е.В.Чистопольская

Зав. кафедрой финансов и кредита,
к.э.н., доцент

_____ О.С. Балаш

Саратов 2026

Актуальность темы исследования. Современная экономическая повестка все более отчетливо смещается в сторону экологически ответственного ведения бизнеса. Переход от линейной модели экономики, основанной на принципе «добыл – использовал – выбросил», к экономике замкнутого цикла становится не просто трендом, а объективной необходимостью, закрепленной на уровне государственной политики. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла», реализуемый в Российской Федерации, предусматривает поэтапное повышение нормативов утилизации упаковки до 100 процентов к 2027 году. Это создает мощный институциональный стимул для развития проектов, связанных с вовлечением вторичных ресурсов в хозяйственный оборот.

Однако, несмотря на рост интереса к «зеленой» повестке, значительная часть экологических инициатив сталкивается с проблемой отсутствия устойчивой бизнес-модели. Многие проекты остаются на уровне благотворительных акций или просветительских мероприятий, не имея подтвержденной сырьевой базы, отлаженной логистики и, главное, экономического обоснования.

В этом контексте стартап-проект «ЭкоЯМИка» представляет собой актуальный пример предпринимательской инициативы, находящейся на пересечении трех значимых сегментов: рынка отходов общественного питания (HoReCa), рынка вторичных ресурсов и рынка экологических B2B-решений. Проект ориентирован на коммерциализацию кофейного жмыха – органического остатка, который ежедневно образуется в кофейнях, кафе и ресторанах. В обычной хозяйственной практике этот ресурс чаще всего просто утилизируется вместе с прочими отходами. По данным отраслевых исследований, в России насчитывается более 15 тысяч специализированных кофейен, а объем рынка общественного питания в 2024 году достиг 3,44 трлн рублей. Это формирует колоссальную сырьевую базу, которая в настоящее время не используется экономически эффективно.

Актуальность работы также обусловлена необходимостью поиска практических инструментов для малого и среднего бизнеса, которые позволяют запустить экологический проект без чрезмерных капитальных вложений. «ЭкоЯМИка» предлагает модель, где экологический эффект неразрывно связан с коммерческой выгодой, что делает проект жизнеспособным в рыночных условиях.

Степень научной разработанности проблемы. Теоретические основы зеленой экономики и экономики замкнутого цикла получили развитие в трудах таких авторов, как А.П. Альгин, И.Т. Балабанов, а также в работах, посвященных циркулярной экономике. Особого внимания заслуживают практические кейсы зарубежных проектов, таких как Kaffeform (Германия) и TerraCycle (США), которые доказали возможность коммерциализации отходов. Однако анализ этих кейсов показывает, что большинство успешных примеров либо требуют сложной технологической базы, либо работают с отходами, которые уже имеют стандартизированные рынки сбыта. Недостаточно изученной остается проблема коммерциализации именно органических остатков, образующихся в сегменте малого и среднего бизнеса, где масштаб одного источника сырья незначителен, а логистика сбора сопряжена с высокими удельными затратами. Проект «ЭкоЯМИка» заполняет этот пробел, предлагая модель консолидации сырья на уровне локальной агломерации.

Цель исследования заключается в разработке и комплексном экономическом обосновании стартап-проекта «ЭкоЯМИка», направленного на коммерциализацию кофейного жмыха, с оценкой его финансовой эффективности, инвестиционной привлекательности и разработкой дорожной карты запуска.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: исследовать теоретические основы зеленой экономики, экономики замкнутого цикла и коммерциализации вторичных ресурсов; проанализировать российский рынок упаковки, экологичных товаров и

сегмент HoReCa; систематизировать существующие практики и модели коммерциализации вторичного сырья; оценить сырьевую базу кофейного жмыха; разработать концепцию и бизнес-модель проекта; провести финансовое моделирование и рассчитать ключевые показатели эффективности; идентифицировать основные риски и составить дорожную карту запуска.

Объектом исследования является стартап-проект «ЭкоЯМИка», рассматриваемый как предпринимательская инициатива в сфере экономики замкнутого цикла, функционирующий на рынке вторичных ресурсов и сервисов для сегмента HoReCa.

Предметом исследования выступают экономические, организационные и финансовые отношения, складывающиеся в процессе коммерциализации кофейного жмыха, а также методы и инструменты финансового обоснования, оценки рисков и управления операционной деятельностью стартапа.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных ученых в области инновационного предпринимательства, экономики замкнутого цикла и риск-менеджмента. В работе использованы общенаучные методы (анализ, синтез, системный подход), методы экономического анализа (горизонтальный и вертикальный анализ расходов, коэффициентный анализ), методы финансового моделирования (расчет чистой приведенной стоимости, внутренней нормы доходности, индекса прибыльности, точки безубыточности, сценарный анализ), а также методы стратегического анализа (SWOT-анализ и PEST-анализ).

Информационную базу исследования составили нормативно-правовые акты Российской Федерации, в том числе Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011, данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства природных ресурсов и экологии

РФ, Российского экологического оператора, аналитические обзоры рынка упаковки и общественного питания (РБК, FoodMarket, 2ГИС), данные открытых источников о ценах на оборудование, аренду и логистику (ЦИАН, Яндекс.Маркет), а также материалы научных публикаций и практических кейсов (Kaffeform, TerraCycle, СИБУР, Interface).

Научная новизна работы заключается в разработке и обосновании оригинальной сервисно-сырьевой бизнес-модели коммерциализации кофейного жмыха, которая в отличие от традиционных подходов к переработке отходов не требует немедленного запуска капиталоемкого производства полного цикла. Модель основана на принципе поэтапного развития: от сбора и подготовки сырья к полуфабрикату, и только затем к готовым изделиям, что существенно снижает стартовые инвестиционные риски. Также проведена комплексная оценка сырьевой базы для локального стартапа в условиях городской агломерации (на примере г. Саратова) с учетом специфики кофейного жмыха как влажного органического материала с ограниченным сроком хранения. Выполнено детальное финансовое моделирование проекта с использованием консервативных ценовых допущений и поэтапного выхода на плановую мощность, что позволило получить реалистичные показатели эффективности. Разработана дорожная карта запуска проекта, включающая конкретные сроки, мероприятия и ожидаемые результаты на каждом этапе.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная бизнес-модель, финансовые расчеты и дорожная карта могут быть непосредственно использованы для реального запуска стартапа «ЭкоЯМИка» в г. Саратове. Кроме того, методология оценки сырьевой базы и подходы к снижению рисков могут быть адаптированы для других проектов в сфере коммерциализации органических отходов. Результаты исследования могут быть полезны предпринимателям, инвесторам, а также органам местного самоуправления, заинтересованным в развитии инфраструктуры экономики замкнутого цикла.

Положения, выносимые на защиту. Кофейный жмых является перспективным вторичным ресурсом для стартапа в сегменте HoReCa, но его коммерциализация требует создания управляемой цепочки сбора и подготовки. Сервисно-сырьевая модель является наиболее реалистичной для стартового этапа, так как позволяет протестировать логистику и спрос при минимальных капитальных вложениях. Базовый сценарий проекта (25 точек HoReCa) является финансово устойчивым: обеспечивает окупаемость за 21 месяц, положительную чистую приведенную стоимость и высокую внутреннюю норму доходности. Основные риски проекта носят управляемый характер и могут быть минимизированы за счет диверсификации поставщиков и поэтапного масштабирования.

Апробация результатов. Основные положения и результаты исследования были представлены и обсуждены на ежегодной научной конференции студентов экономического факультета СГУ, а также нашли отражение в двух научных публикациях автора.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИДЕЙ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ

В первой главе проведен анализ теоретических концепций, лежащих в основе проекта «ЭкоЯМика». Рассмотрены понятия «зеленая экономика» и «экономика замкнутого цикла». Установлено, что ключевое отличие циркулярной экономики от линейной заключается в том, что отходы не являются конечной точкой, а становятся ресурсом для нового производственного цикла. Особое внимание уделено понятию «вторичные ресурсы», которое в контексте работы отделяется от понятия «отходы». Вторичный ресурс возникает только тогда, когда создана система его сбора, подготовки и вовлечения в оборот.

На основе анализа нормативно-правовой базы выявлены ключевые требования, предъявляемые к проектам, работающим с органическим сырьем.

Особое значение имеет правильное разграничение отходов и вторичных ресурсов, а также соблюдение санитарных норм при хранении и транспортировке.

Для выбора практической модели функционирования «ЭкоЯМИки» был проведен анализ существующих зарубежных и российских практик. Проект Kaffeform (Германия) представляет собой продуктовую модель, где коммерциализация осуществляется через производство готовых изделий из переработанного кофейного жмыха. Вывод для проекта: кофейный жмых может быть сырьевой основой, но требует сложной технологии переработки. Проект TerraCycle (США) представляет собой сервисную модель, где основной объект коммерциализации – инфраструктура сбора отходов. Вывод для проекта: ценность может создаваться за счет организации сервиса по сбору и возврату материалов в оборот. Российский проект СИБУР Vivilen представляет собой производственную B2B-модель, где коммерциализация строится на интеграции вторичного сырья в существующую производственную систему. Вывод для проекта: необходимо наличие переработчика и устойчивого спроса.

Сравнительный анализ показал, что для стартапа «ЭкоЯМИка» наиболее применимы сервисно-сырьевая и партнерская модели, которые позволяют ограничить первоначальные инвестиции.

Был проведен анализ российского рынка упаковки и NoReCa. Объем рынка упаковки оценивается в 1,3-1,5 трлн рублей, а рынок биоразлагаемой посуды в натуральном выражении составил 2,45 млрд штук в 2023 году с темпом роста 10,4 процента.оборот общественного питания в 2024 году достиг 3,44 трлн рублей, а рынок кофеен вырос на 18,7 процента до 216,3 млрд рублей. Эти данные подтверждают, что проект работает не с абстрактной экологической идеей, а с реальным, растущим B2B-сегментом.

Выявлены основные ограничения проектов переработки вторичного сырья: нормативные (требования технических регламентов), технологические (высокая влажность жмыха), логистические (расходы на сбор), сырьевые

(неравномерность образования) и финансовые (потребность в инвестициях). Предложены управленческие решения для их снижения.

Глава 2. СТАРТАП-ПРОЕКТ «ЭКОЯМИКА»: БИЗНЕС-МОДЕЛЬ, ФИНАНСОВОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЗАПУСК

Сырьевая база и сценарии коммерциализации. Ключевым ресурсом проекта является кофейный жмых. В отличие от многих видов вторичного сырья, он образуется ежедневно и равномерно в течение всего года, что позволяет формировать стабильную сырьевую базу. Однако кофейный жмых характеризуется высокой влажностью, требующей сушки, органической природой, требующей быстрой обработки во избежание порчи, и, как следствие, высокой логистической чувствительностью.

Проведен расчет потенциальной сырьевой базы для локального пилота в г. Саратове. При среднем объеме образования сырого жмыха в 4 кг на одну точку в день и 30 рабочих днях в месяц, подключение 10 точек дает 1 200 кг сырого жмыха, который после сушки с коэффициентом выхода 0,34 превращается в 408 кг подготовленного сухого сырья в месяц. Для базового сценария выбрано подключение 25 точек, что обеспечивает 1 020 кг сухого сырья в месяц и 12 240 кг в год. Этот объем признан достаточным для тестирования гипотез при сохранении управляемости логистики.

Были рассмотрены четыре сценария коммерциализации. Первый сценарий – сервисно-сырьевая модель, предполагающая сбор, сушку, фасовку и продажу сырья. Уровень инвестиций здесь низкий, нормативная сложность низкая, пригодность для старта – высокая. Второй сценарий – производство полуфабриката, требующее среднего уровня инвестиций и имеющее среднюю пригодность для старта. Третий сценарий – выпуск изделий без пищевого контакта (кашпо, подставки), который требует средних или высоких инвестиций и имеет среднюю пригодность для старта. Четвертый сценарий – производство пищевой упаковки, требующее высоких инвестиций, высокой нормативной сложности и имеющее низкую пригодность для старта.

Сравнительная оценка подтвердила, что на старте наиболее рациональной является сервисно-сырьевая и партнерская модель, позволяющая проверить сырьевую базу, логистику и спрос при умеренных инвестициях.

Концепция, ценностное предложение и бизнес-модель. Проект «ЭкоЯМИка» представляет собой локальный B2B-стартап, ориентированный на организацию управляемой цепочки обращения кофейного жмыха. Ценностное предложение дифференцировано для разных групп участников. Для кофейен это регулярный вывоз сырья, понятный порядок обращения с органическим остатком и возможность участия в экологической практике. Для производственного партнера – доступ к подготовленному сырью с управляемыми характеристиками. Для B2B-клиентов – доступ к экологичным продуктам с реальным «зеленым» происхождением.

Бизнес-модель включает ключевых партнеров (HoReCa, переработчики, логисты), ключевые виды деятельности (сбор, сушка, фасовка) и несколько источников дохода (сервисные платежи, реализация сырья, полуфабриката, партнерская маржа). Проведен SWOT- и PEST-анализ, выявивший преобладание возможностей над угрозами.

Финансовая модель и инвестиционная эффективность. Финансовая модель построена на консервативных допущениях. Базовый сценарий – 25 точек HoReCa. Налоговый режим – УСН 15 процентов. Ставка дисконтирования – 20 процентов. Капитальные затраты на старте составляют 369 462 рубля и включают контейнеры, сушильное оборудование, весы, стеллажи, сайт и резерв на непредвиденные расходы. Ежемесячные операционные расходы при полной загрузке составляют 75 596 рублей.

Прогноз выручки в базовом сценарии включает несколько источников. Сервисные платежи от 25 точек HoReCa по 1 180 рублей в месяц приносят 29 500 рублей в месяц. Продажа сухого сырья объемом около 666 кг по цене 52,80 рубля за кг приносит 35 157 рублей в месяц. Продажа полуфабриката объемом

215 кг по цене 104,30 рубля за кг дает 22 469 рублей в месяц. Партнерская B2B-маржа составляет 14 345 рублей в месяц. Итоговая месячная выручка проекта достигает 101 471 рубля, годовая выручка – 1 217 654 рублей.

Расчет точки безубыточности показал, что для покрытия всех постоянных и переменных затрат проекту необходимо подключить не менее 16-17 точек NoReCa. Базовый сценарий (25 точек) находится выше уровня безубыточности и имеет запас финансовой устойчивости.

Показатели инвестиционной эффективности подтверждают экономическую реализуемость модели. Первоначальные инвестиции составляют 369 462 рубля. Срок окупаемости проекта – 21,2 месяца. Чистая приведенная стоимость (NPV) составляет 248 714 рублей, что означает создание положительной приведенной стоимости для инвестора. Внутренняя норма доходности (IRR) равна 50,45 процента, что значительно выше ставки дисконтирования (20 процентов). Индекс прибыльности (PI) составляет 1,67, то есть на каждый рубль инвестиций приходится 1,67 рубля приведенного дохода. Эти показатели доказывают, что проект способен создавать стоимость даже без входа в капиталоемкое производство.

Проведен сценарный анализ. При подключении 10 точек чистый денежный поток отрицательный (минус 9 320 рублей в месяц), окупаемость не достигается. При 25 точках – положительный поток (21 994 рубля в месяц), окупаемость 16,8 месяцев. При 50 и 100 точках окупаемость снижается до 12,2 и 8,0 месяцев соответственно. Это подтверждает, что масштаб в 25 точек является стартовым порогом рентабельности.

Риски проекта и меры их снижения. Риск-профиль проекта связан с сырьевой базой, логистикой и B2B-сбытом. Разработана матрица рисков. Наиболее приоритетными признаны: нестабильность сырьевой базы, отказ NoReCa от участия, рост логистических расходов, ухудшение качества сырья и отсутствие стабильного сбыта. Для каждого риска предложены меры снижения: подключение резервных поставщиков, заключение пилотных

договоров, кластеризация маршрутов, контроль качества на входе, предварительные договоренности с переработчиком.

Дорожная карта запуска. Разработана поэтапная дорожная карта на 12 месяцев. На первом месяце осуществляется подготовка партнерской базы: формирование перечня кофеен, подготовка коммерческих предложений. На первом-втором месяцах проводятся переговоры с HoReCa, согласование условий, подписание пилотных договоров. На втором месяце производится закупка оборудования: контейнеры, сушильное оборудование, весы. На третьем месяце проводится тестовый сбор и отработка сушки: проверка логистики, определение режимов досушивания. На четвертом-пятом месяцах осуществляется поиск производственного партнера и запуск B2B-продаж. На седьмом-двенадцатом месяцах происходит масштабирование до 25 точек и выход на положительный денежный поток. Дорожная карта согласована с финансовой моделью и не перегружает проект избыточными целями на первом году.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило сделать следующие основные выводы и сформулировать рекомендации.

Теоретический анализ показал, что современная концепция зеленой экономики предполагает не только экологический эффект, но и формирование новых предпринимательских ниш. Проект «ЭкоЯМИка» работает на пересечении экологического предпринимательства, экономики замкнутого цикла и сегмента HoReCa, что позволяет оценивать его одновременно с экологической и экономической точек зрения.

Анализ рыночной среды подтвердил наличие благоприятных предпосылок. Рост рынка упаковки, увеличение оборота общественного питания и государственная политика по развитию экономики замкнутого цикла создают спрос на проекты, подобные «ЭкоЯМИке». Выявленные ограничения не являются критическими и могут быть управляемы за счет выбранной стартовой модели.

Сырьевая база кофейного жмыха является устойчивой и прогнозируемой. Расчеты показали, что даже при подключении 10 точек HoReCa проект может получать около 4,9 тонны подготовленного сырья в год, а при 25 точках – 12,24 тонны в год. Выбранный масштаб признан достаточным для тестирования гипотез при сохранении управляемости.

Наиболее реалистичной для запуска признана сервисно-сырьевая модель с элементами партнерской переработки. Отказ от немедленного запуска собственного производства полного цикла позволил снизить технологические, нормативные и финансовые риски. Разработанная бизнес-модель включает несколько источников дохода, что диверсифицирует риски.

Финансовое моделирование подтвердило коммерческую реализуемость проекта. При инвестициях в 369 тысяч рублей проект выходит на положительный денежный поток в первый год, окупается за 21 месяц, демонстрирует положительную чистую приведенную стоимость, высокую внутреннюю норму доходности и индекс прибыльности выше единицы. Это доказывает, что проект создает стоимость и является привлекательным для инвестиций. Сценарный анализ показал, что порог рентабельности находится на уровне 16-17 точек.

Наибольшую угрозу представляют риски, связанные со стабильностью сырьевого потока и B2B-сбыта. Однако предложенные меры позволяют поддерживать управляемый уровень риска.

Предложенная дорожная карта обеспечивает контролируемое развитие проекта и позволяет корректировать модель по результатам каждого этапа.

Перспективы дальнейшего развития проекта связаны с расширением географии сбора, переходом от продажи сырья к выпуску собственных изделий без пищевого контакта, а также с участием в программах расширенной ответственности производителей. В долгосрочной перспективе, при подтверждении технологии и спроса, возможен переход к производству упаковки или продукции, контактирующей с пищевой средой.

Проект «ЭкоЯМИка» может быть реализован как коммерчески жизнеспособный стартап на основе коммерциализации кофейного жмыха. Наличие сырьевой базы, подтвержденный рыночный потенциал, положительные показатели финансовой эффективности, управляемый уровень рисков и возможность поэтапного масштабирования подтверждают перспективность проекта как предпринимательской инициативы в сфере экономики замкнутого цикла.