



АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР

Январь 2024

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР

Ключевая идея:

- разработка, внедрение и масштабирование новых технологий биологической переработки органических отходов
- комплекс предприятий для производства экологически чистых пищевых продуктов, биоудобрений и кормов

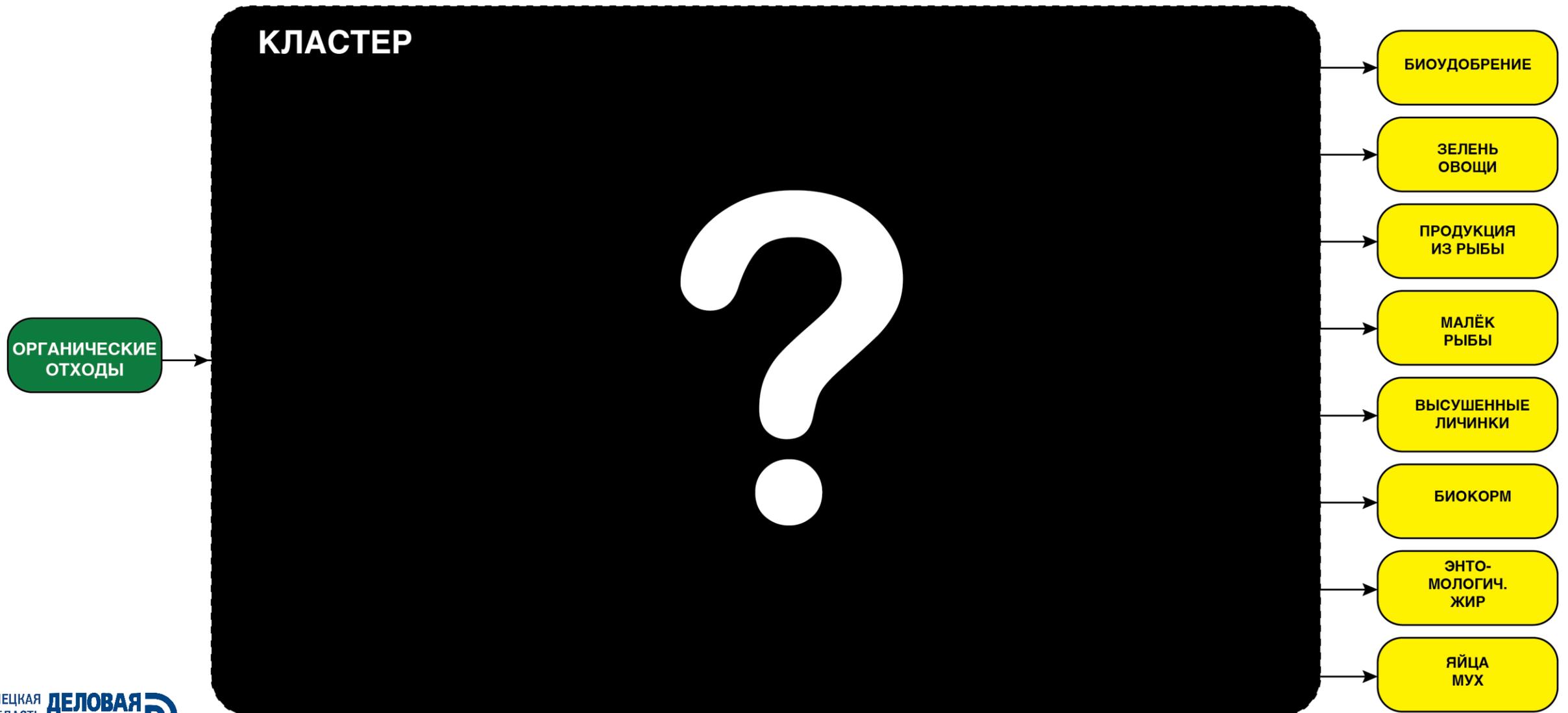
Используемые технологии:

- переработка органических отходов личинками мух *Hermetia Illucens* и рода *Lucilia*
- выращивание ценных пород рыбы в установках замкнутого водоснабжения
- выращивание зелени с использованием гидропоники

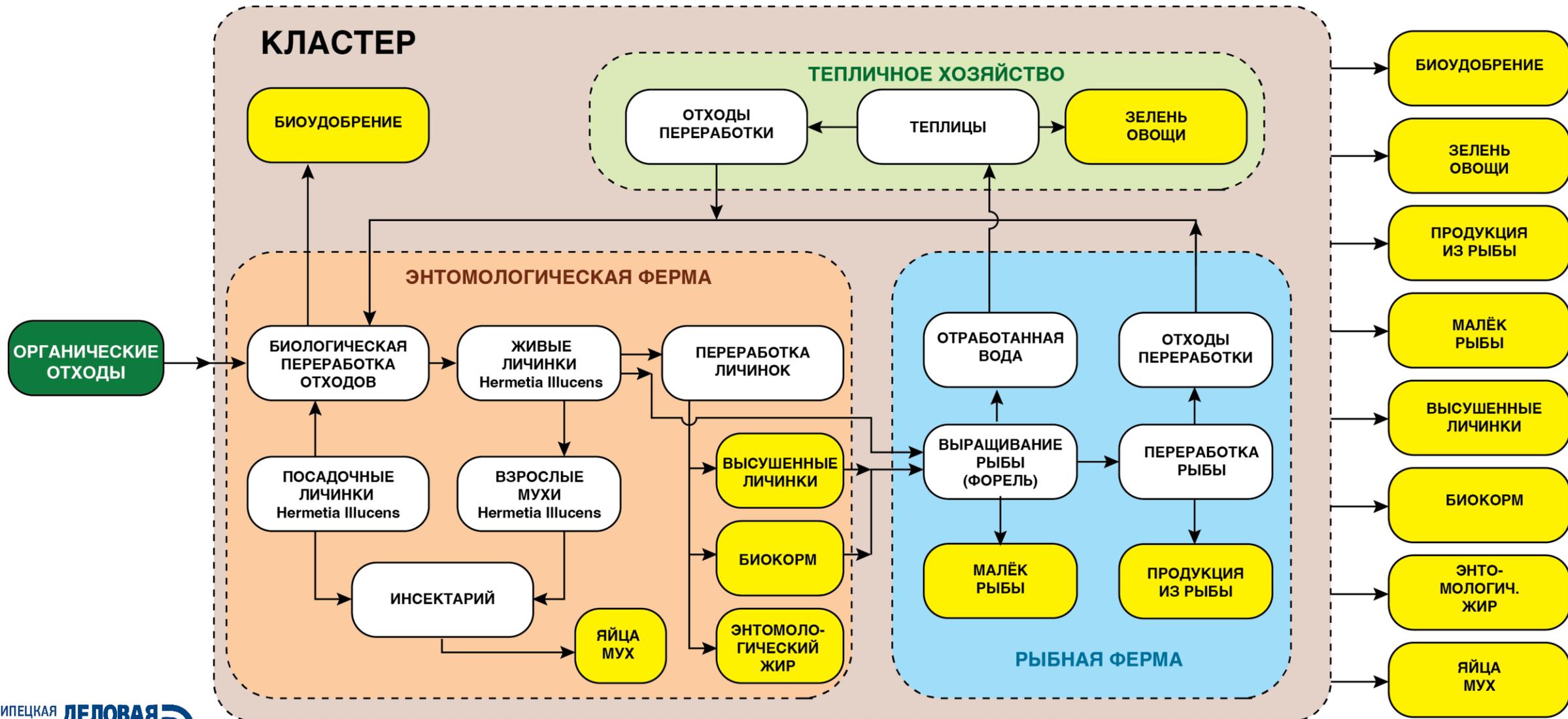
Продукция:

- рыбные продукты (охлаждённая, замороженная, слабосолёная, филе, нарезка)
- зелень и микрозелень
- стартовые и производственные корма для ценных пород рыб (лососевые)
- посадочный материал для рыбных ферм (мальки)
- биоудобрения

ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ



ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ЭНТОМОЛОГИЧЕСКАЯ ФЕРМА



Производственный цикл включает в себя содержание популяции мухи **Hermetia Illucens**:

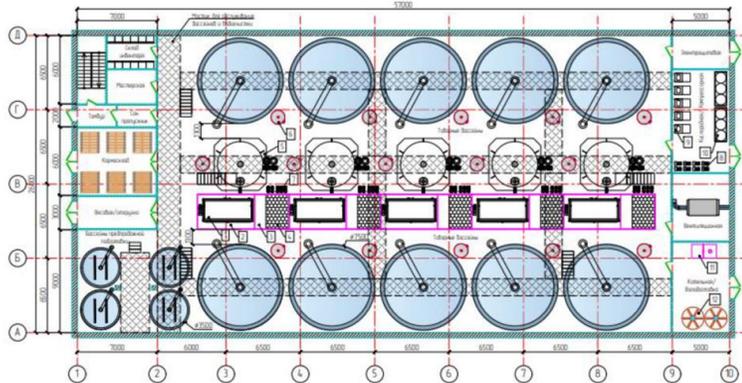
- получение яиц мух (собственный инсектарий)
- выращивания личинок мух
- высушивание личинок мух, отделение жира, упаковка готовой кормовой продукции

Применяемая технология основана на способности личинок мух **Hermetia Illucens** перерабатывать растительные органические отходы биологическим методом, возвращая в цепочку питания сельскохозяйственных животных, птиц и рыб необходимый кормовой белок. Побочными продуктами переработки органических отходов являются органический субстрат, являющийся ценным органическим удобрением и энтомологический жир. Благодаря содержанию хитина и лауриновой кислоты, сухие личинки имеют ярковыраженную противовирусную и антибактериальную активность.

Перспективная технология основана на использовании личинок мух рода **Lucilia**, «специализирующийся» на отходах животноводства, птицеводства и рыбоводства – падёж, боенские отходы, отходы инкубации, мясные продукты с истекшим сроком годности, отходы общепита и т.п. Данная технология находится в стадии разработки. Её внедрение позволит значительно увеличить эффективность и универсальность энтомологической фермы.



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: РЫБНАЯ ФЕРМА



Предполагается организация рыбной фермы мощностью на 200 тонн рыбы в год, с технологией выращивания в установках замкнутого цикла (УЗВ)

Преимущества УЗВ:

- значительная экономия воды по сравнению с прудовым разведением
- постоянный температурный режим, обеспечивающий постоянный рост рыбы (отсутствие сезонности)
- автоматизация выращивания (минимум персонала)
- контролируемая чистая среда – исключение попадания пестицидов, химикатов, тяжёлых металлов
- исключение инфекционных заболеваний и паразитов рыбы
- быстрый рост рыбы

Кроме форели, возможно выращивание других видов рыб и ракообразных.

КОМПАНИИ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ) КЛАСТЕРА

КЛАСТЕР

УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ

Организация работы кластера, предоставление общих услуг (инженерная инфраструктура и её обслуживание: отопление, электричество, водоснабжение), склады и производственные помещения, логистика, управленческие и бухгалтерские услуги

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Сбор, сортировка, переработка отходов в субстрат для выращивания личинок мух

ЭНТОМОЛОГИЧ. ФЕРМА

Выращивание мух
Производство кормового белка из личинок мух
Производство кормов для рыб
Производство энтотом. жира

РЫБНАЯ ФЕРМА

Выращивание продукционной рыбы (лососёвые, осетровые)
Выращивание мальков

ПЕРЕРАБОТКА РЫБЫ

Производство рыбной продукции: Потрошение, соление, копчение, порционная разделка, упаковка в вакуум и т.п.

ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Выращивание зелени и овощей: лук, петрушка, укроп, салат, микрозелень оюочи с использованием гидропоники и биоудобрения

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

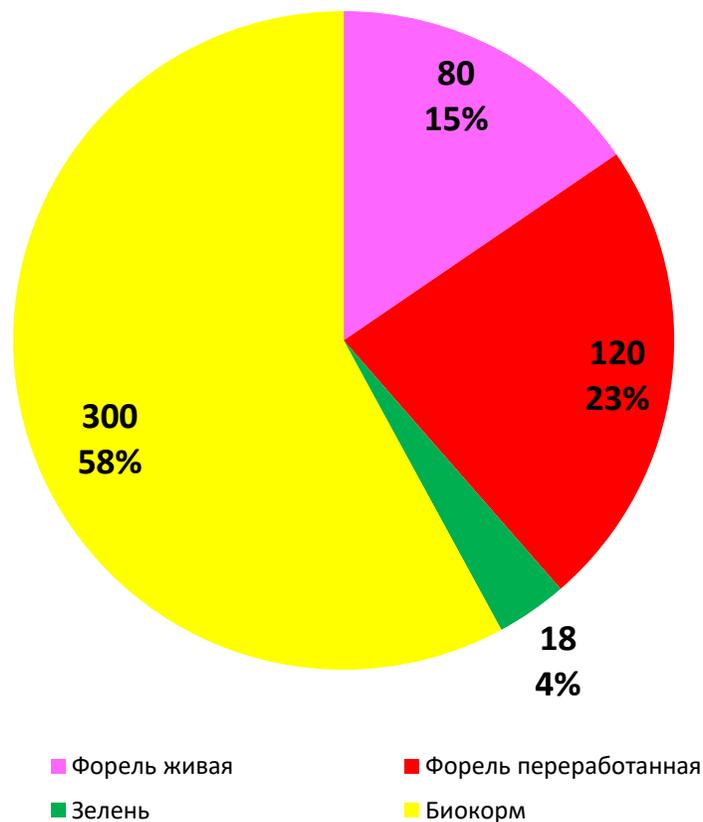
Совершенствование и разработка новых технологий использования личинок мух для кормления рыб, а также выращивания растений на гидропонике. Интеллектуальная защита результатов (патенты)

Синергетический эффект:

- все предприятия кластера имеют общую инженерную инфраструктуру, складское и транспортное хозяйство, управление, обслуживание и бухгалтерию, снижающие удельные накладные затраты на каждый продукт
- продукт одного предприятия является сырьём для другого
- основным входящим сырьём для работы кластера являются растительные и животные отходы с/х предприятий, пищевые отходы и продукты с истекающим сроком годности
- общая идея, миссия, культура
- переток знаний и умений между технологиями
- поддержка государства

ОСНОВНЫЕ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Структура продаж, тонн в год



Показатели *	Значение
Объём необходимых инвестиций, млн. руб.	461
IRR, %	31,0%
NPV, млн. руб.	197
Простой срок окупаемости, лет	4,1
Дисконтированный срок окупаемости, лет	5,8
Выручка от реализации, млн. руб. в год (с НДС), после выхода на максимальный объём с 2026 г.	320
Чистая прибыль, млн. руб. в год	135
Чистая рентабельность	46%

* Ставка дисконтирования 18,2%, горизонт планирования 10 лет

*) Расчёты приблизительные, будут уточнены после согласования земельного участка, предпроектного техзадания и получения коммерческих предложений на ПИР, СМР и оборудование

ФАКТОРЫ УСПЕХА

- основные предприятия (производство корма и рыбная ферма) обеспечивают быструю окупаемость и экономическую эффективность даже без применения новых технологий
- природоподобные технологии переработки органических отходов личинками мух:
 - действующая технология переработки растительных отходов личинками мух *Hermetia Illucens* (Чёрная львинка);
 - перспективная запатентованная (RU 2 644 343) технология переработки животных отходов личинками мух рода *Lucilia*;
- включение кормового белка из личинок мух, обладающего лечебно-профилактическими свойствами, в состав стартового и производственного корма для лососевых рыб
- использование воды из бассейнов для выращивания рыбы в качестве питательного раствора для тепличного хозяйства с технологией гидропоники
- использование ценного биоудобрения и энтомологического жира, являющихся побочными продуктами переработки органических отходов, в растениеводстве и кормопроизводстве
- все предприятия кластера имеют общую инженерную инфраструктуру, складское и транспортное хозяйство, управление, обслуживание и бухгалтерию, снижающие удельные накладные затраты на каждый продукт
- продукт одного предприятия является сырьём для другого
- основным входящим сырьём для работы кластера являются растительные и животные отходы с/х предприятий, пищевые отходы и продукты с истекающим сроком годности
- постоянное совершенствование технологии в собственном научно-исследовательском центре
- общая идея, миссия, культура, переток знаний и умений между технологиями

ПРОРАБОТКА ПРОЕКТА

 <p>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p>	
(19) RU (11) 2 644 343⁽¹³⁾ C2	
<small>(51) МПК A01K 67/033 (2006.01) C05F 1/00 (2006.01) A23K 10/00 (2016.01)</small>	
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ	
<small>(52) СПК A01K 67/033 (2006.01); C05F 1/00 (2006.01); A23K 10/00 (2006.01)</small>	
<small>(21)(22) Заявка: 2016132050, 03.08.2016</small>	<small>(72) Автор(ы): Истомин Игорь Иванович (RU), Истомин Алексей Игоревич (BY), Истомин Александр Игоревич (BY), Дедаева Виктория Васильевна (RU)</small>
<small>(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 03.08.2016</small>	<small>(73) Патентообладатель(и): Истомин Игорь Иванович (RU)</small>
<small>Дата регистрации: 08.02.2018</small>	<small>(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2160004 C2, 10.12.2000. RU 2049389 C1, 10.12.1995. RU 2150198 C1, 10.06.2000. KZ 10426 B, 17.03.2003.</small>
<small>Приоритет(ы): (22) Дата подачи заявки: 03.08.2016</small>	
<small>(43) Дата публикации заявки: 08.02.2018 Бюл. № 4</small>	
<small>(45) Опубликовано: 08.02.2018 Бюл. № 4</small>	
<small>Адрес для переписки: 398050, г. Липецк, ул. Кузнецкая, 2, ГБУК "Липецкая областная универсальная научная библиотека", Центр поддержки технологий и инноваций</small>	
<small>(54) СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ БЕЛКОВОГО КОРМА И БИОУДОБРЕНИЯ</small>	
<small>(57) Реферат: Изобретение относится к биотехнологии. Способ биологической переработки отходов предусматривает измельчение субстрата на основе отходов в виде падежа птицеводческих или животноводческих хозяйств влажностью 60-70 % до фракции с размером частиц не более 30 мм, внесение кладки яиц лабораторных популяций мух <i>Lucilia Caesari</i> или <i>Sarcophagida</i> и выращивание личинок при температуре субстрата в первые сутки +26 - +28°С через 3-5 ч. Для кормления личинок ежедневно добавляют порцию свежего субстрата следующим образом. Во второй день дополнительно размещают субстрат, измельченный до фракции с размером частиц 60- 80 мм при температуре всего субстрата в течение</small>	<small>вторых суток +24 - +26°С. В третий день дополнительно размещают субстрат, который измельчен до фракции с размером частиц 100-150 мм, при температуре всего субстрата в течение третьих суток +22 - +24°С. В четвертый день дополнительно размещают субстрат, измельченный до фракции с размером частиц 60- 80 мм, при температуре всего субстрата в течение четвертых суток +20 - +22°С. Выросшие личинки отделяют от переработанного ими субстрата под воздействием тепла и света. Очищают кишечник личинок с помощью опилок и очищают личинки от опилок с помощью провевания. Изобретение позволяет увеличить выход биомассы личинок. 10 з.п. ф-лы, 2 ил., 4 пр.</small>
<small>Стр.: 1</small>	

- реализация пилотных проектов в 2015-2022 г.г. для отработки технологии переработки органических отходов личинками мух с получением кормового белка и биоудобрения (Липецк, Вильнюс, Н-Новгород)
- разработка и проектирование предприятий по производству белка из насекомых в России и Литве
- проведен ряд экспериментов по изучению антибактериальных и питательных свойств личинок мух (ВИЖ им. Л.К. Эрнста, ВНИИТП АН РФ, АГТУ, НИИ прикладной микробиологии и биотехнологии)
- реализован пилотный проект по сбору, сортировке, обеззараживанию и переработке органических отходов с помощью микроорганизмов по индийским, китайским и корейским технологиям (Ленинградская область)
- оформлены пять патентов на изобретение

СООТВЕТСТВИЕ ПОЛИТИКЕ ГОСУДАРСТВА И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ



УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О развитии природоподобных технологий в Российской Федерации

В целях повышения эффективности государственной научно-технической политики и обеспечения технологической независимости и конкурентоспособности Российской Федерации, достижения ее национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов постановляю:

1. Правительству Российской Федерации:

а) определить основные принципы и критерии отнесения технологий к природоподобным;

б) провести оценку состояния природоподобных технологий в Российской Федерации, определить перспективы и приоритеты их развития;

в) в 6-месячный срок разработать и утвердить план мероприятий, направленных на развитие природоподобных технологий в Российской Федерации, в том числе на создание передовой научной инфраструктуры, формирование кадровых ресурсов и проведение научных исследований в этой сфере (далее - план мероприятий);

г) возложить на федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт" функции головной научной организации, осуществляющей научное руководство реализацией плана мероприятий, а также мониторинг и оценку научных результатов в сфере природоподобных технологий;



2

д) определить объем и источники финансирования реализации плана мероприятий.

2. Рекомендовать органам государственной власти субъектов Российской Федерации руководствоваться планом мероприятий при принятии решений о мерах по стимулированию деятельности, направленной на развитие и применение природоподобных технологий в субъектах Российской Федерации.

3. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.



Президент
Российской Федерации В.Путин

Москва, Кремль
2 ноября 2023 года
№ 818



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 10 октября 2023 г. № 2761-п

МОСКВА

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в перечень сельскохозяйственной продукции, производство, первичную и последующую (промышленную) переработку которой осуществляют сельскохозяйственные товаропроизводители, а также научные организации, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования в процессе своей научной, научно-технической и (или) образовательной деятельности, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 января 2017 г. № 79-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 5, ст. 852; 2018, № 22, ст. 3177; № 36, ст. 5689; № 49, ст. 7639; 2020, № 11, ст. 1605; 2021, № 37, ст. 6550).

Председатель Правительства
Российской Федерации



М.Мишустин

- реализация проекта в федеральной или региональной ОЭЗ (налоговые льготы, льготная аренда земли с правом выкупа, готовая инфраструктура)
- субсидии (гранты) из федерального бюджета на оказание государственной поддержки создания и развития агропромышленных технопарков (агробιοтехнопарков). До 50% от стоимости проекта – Постановление Правительства Российской Федерации от 20 июня 2023 г. № 1007.
- льготное кредитование по ставке не более 5% (в одном из уполномоченных Минсельхозом России банков)
- субсидий на поддержку сельскохозяйственного производства по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства
- компенсация части затрат на создание и (или) модернизацию объектов по переработке сельскохозяйственной продукции
- заключение Специального инвестиционного контракта (СПИК 2.0), обеспечивающего налоговые льготы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

1. увеличение мощностей кластера за счёт создания новых рыбных ферм и теплиц, расширение номенклатуры выращиваемой рыбы и зелени
2. выращивание и реализация мальков рыб
3. создание отдельных крупных предприятий по переработке растительных и животноводческих отходов, с выпуском биокормов и кормовых добавок для рыб и птиц
4. защита и патентование результатов НИР и НИОКР по новым, ещё более эффективным технологиям производства кормов и их использования в разведении рыб
5. продажа прав использования разработанных технологий (роялти), франшиз на создание аналогичных предприятий
6. масштабирование полученного опыта по всей стране
7. выращивание и реализация лечебных стерильных личинок для использования в медицине (удаление некрозов, дезинфекция, заживление язв и хронических ран без применения антибиотиков)

КОМАНДА ПРОЕКТА

1. Игорь Истомин, руководитель пилотного проекта по переработке органических (мясных) отходов личинками мух рода *Lucilia*, автор ряда патентов на изобретение в области энтомологии
2. Алексей Истомин, руководитель пилотного проекта по переработке органических (растительных) отходов личинками мух Чёрная львинка, эксперт-консультант ряда профильных предприятий
3. Дмитрий Жуков, руководитель пилотного проекта по сбору, сортировке, обеззараживанию и переработке органических отходов с помощью микроорганизмов по индийским, китайским и корейским технологиям
4. Михаил Виноградов, экономист, бизнес-аналитик, организация операционной деятельности и стратегического планирования

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИНВЕСТОРУ

Варианты финансирования Проекта:

1. полностью за счёт собственных средств
2. финансирование до 20-30% с последующим привлечением заёмных средств (70-80%) по льготным ставкам в рамках действующих программ поддержки (промипротека и т.п.)
3. частичное финансирование отдельных направлений с привлечением других заинтересованных (профильных) инвесторов на другие компании Кластера

Владение и управление:

Обсуждается с учётом вариантов финансирования и пожеланий Инвестора.

Предлагаемые базовые условия:

- часть долей у команды проекта
- договор на использование существующих патентов с автором Проекта

- **Проект имеет модульную структуру и может быть изменён и масштабирован с учётом пожеланий и возможностей Инвестора.**
- **Предложенный вариант включает все основные направления деятельности (включая разработку перспективных технологий), при этом имеет минимальный объём инвестиций для их реализации и обеспечивает его коммерческую состоятельность и окупаемость.**

КОНТАКТЫ

Инициатор проекта и контактное лицо

Истомин Игорь Иванович



+7 910 353 18 30



istomingently@yandex.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ. ФИНАНСОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Инвестиции*	Млн. руб.
Проектные и строительно-монтажные работы (производственный комплекс)	141,7
Производственное и вспомогательное оборудование	200,0
Текущие затраты и оборотный капитал (до выхода на самофинансирование)	119,3
Всего:	461,0

*) Капзатраты приведены без НДС, он включён в оборотный капитал

Персонал	кол-во	ср. з/п	всего
Основной производственный	17	41 765	710 000
Вспомогательный производственный	7	38 571	270 000
Административный	15	98 667	1 480 000
Коммерческий	2	62 500	125 000
	41	63 049	2 585 000

Потребности в инфраструктуре

- удалённость от Москвы - не далее 500 км, быстрая доступность по автомагистралям
- площадь земельного участка – минимум 1 га, оптимально – 3 га (для возможного расширения)
- электроэнергия – 600 кВт
- газ (отопление, сушки) – 400 тыс. куб. м
- вода – 450 куб. м в сутки (собственный водозабор с артезианскими скважинами)
- водоотведение - 450 куб. м в сутки

ПРИЛОЖЕНИЕ. ФИНАНСОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Инвестиции, млн. руб.

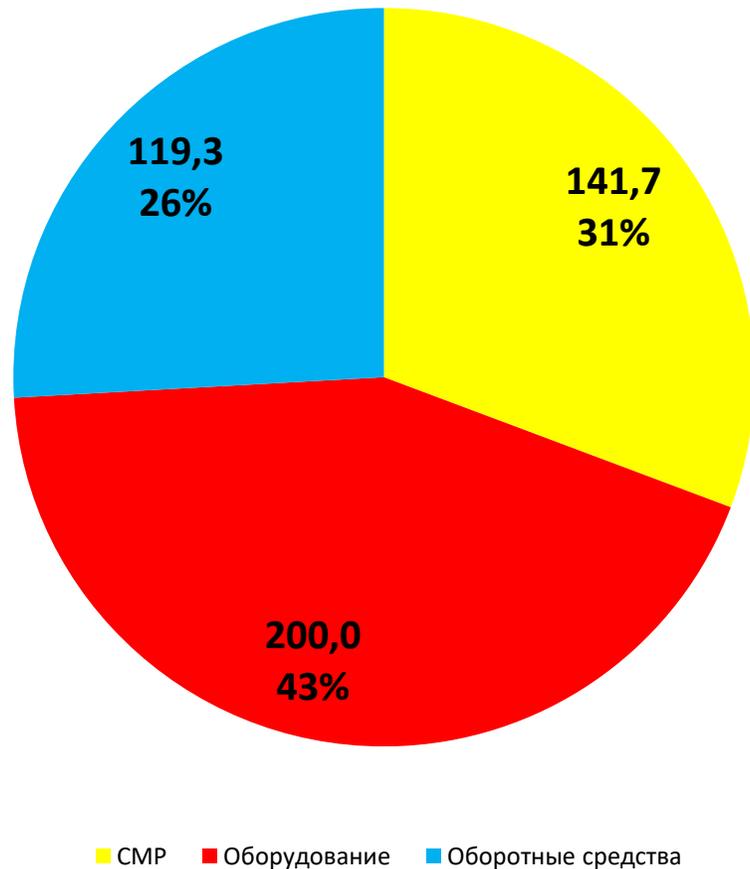


График инвестиций, млн. руб.

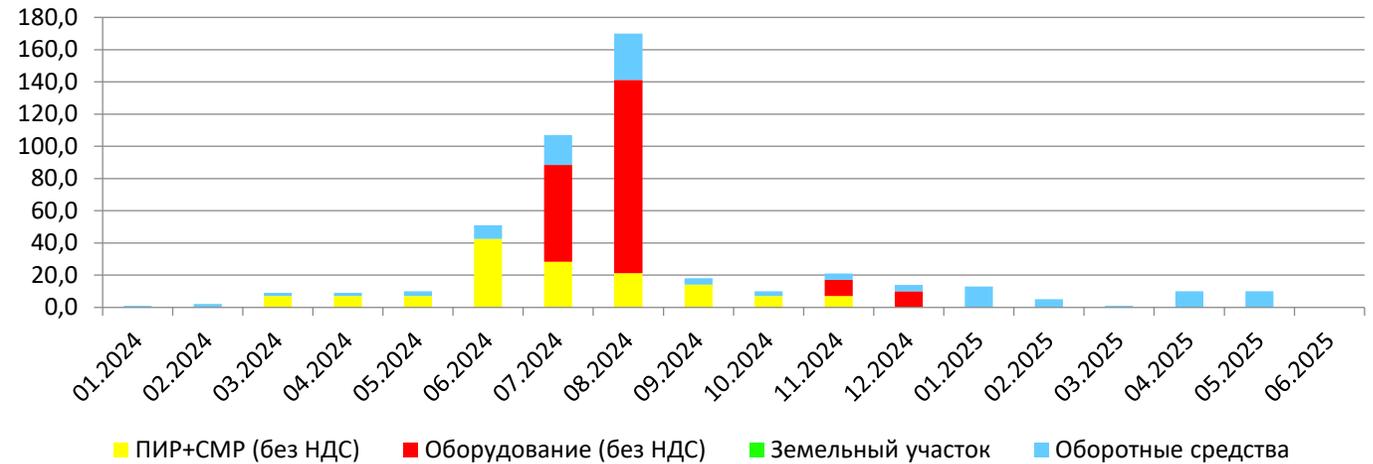
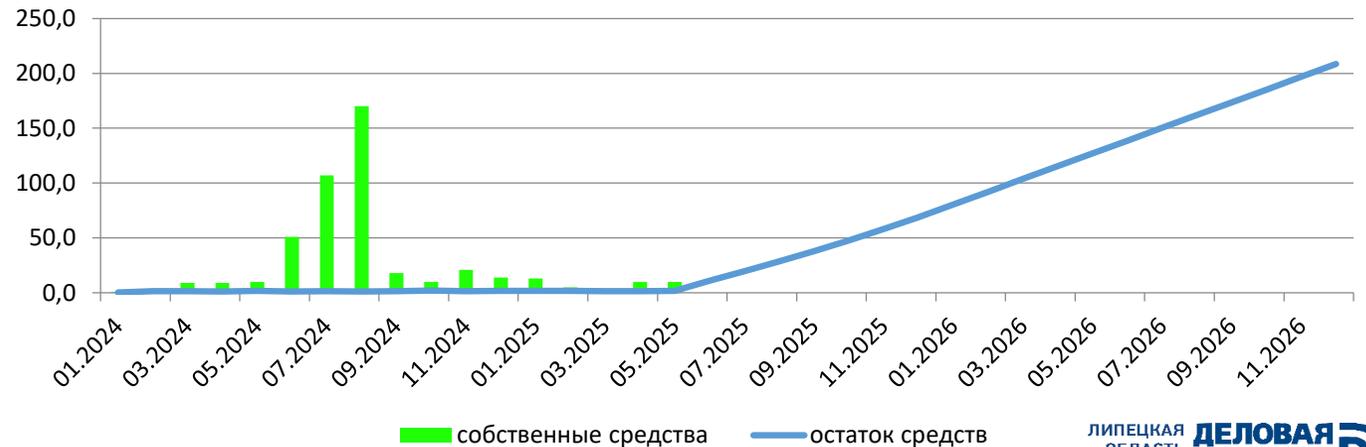


График финансирования, млн. руб.



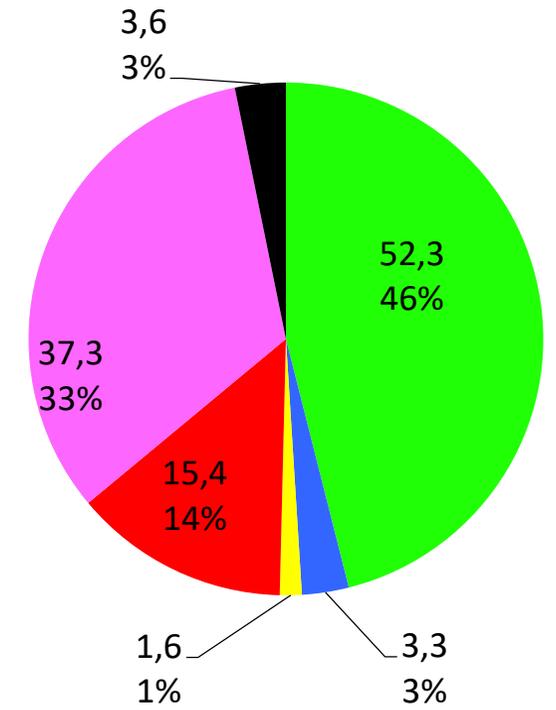
ПРИЛОЖЕНИЕ. ФИНАНСОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Структура продаж, тонн в год

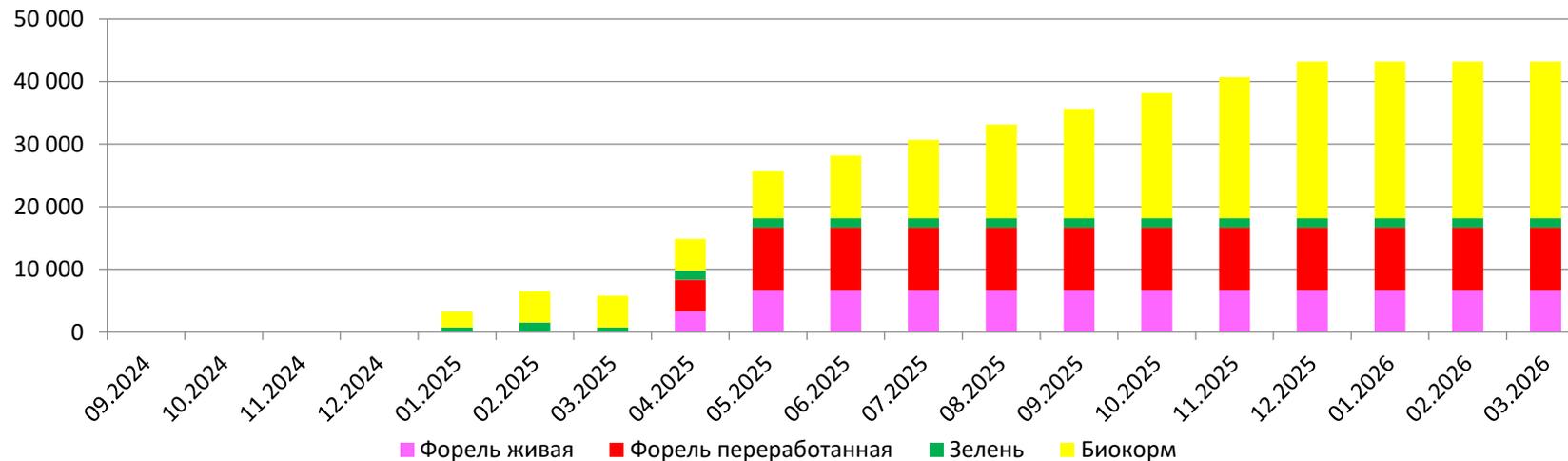


продукция	кг в год	Цена реализации, руб/кг	выручка в год, млн. руб.
Форель живая	80 000	750	60
Форель переработанная	120 000	1 000	120
Зелень	18 000	1 300	23
Биокорм	300 000	390	117
Всего:	398 000		320

Структура расходов, млн. руб./год



План реализации продукции



- Сырьё, материалы
- Общепроизводственные
- общехозяйственные
- Энергоресурсы
- Зарплата
- коммерческие