

Мини-БИОзавод VBTech

Российские инновации 

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
производство в помещении,
РАЗМЕРОМ С ЛАБОРАТОРИЮ**

**Высокотехнологическое низкозатратное
промышленное производство
экологически чистых биопрепаратов
для сельского хозяйства.**

Руководитель проекта:
Сысоев Игорь ,
ГК «НИИ Высоких Технологий»

Tel.: +7 (914) 704 0671
Email: may50505@mail.ru

Инвестиционная идея

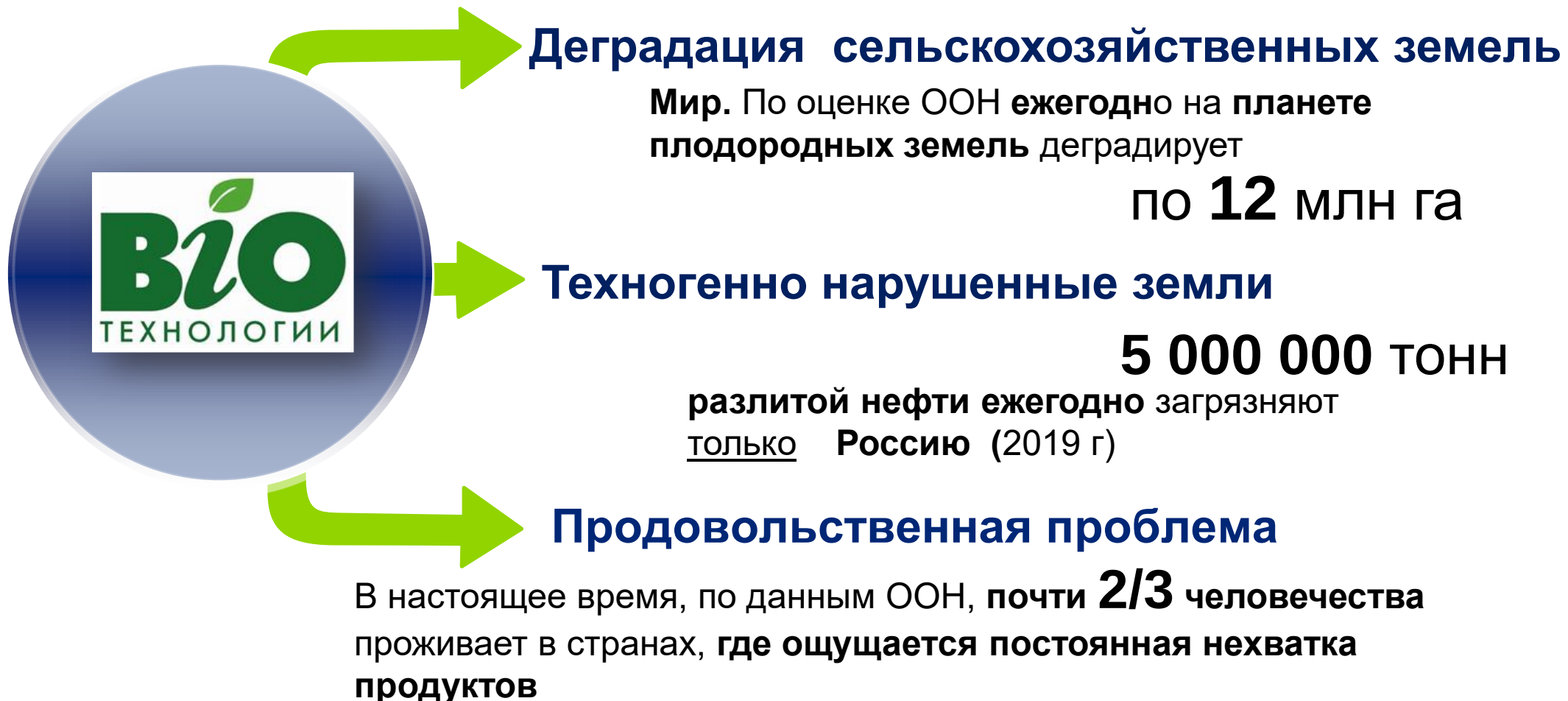
Создание высокодоходного и легко масштабируемого научноёмкого промышленного производства экологически чистых биопрепаратов с более чем 10-ти кратным преимуществом по затратам по сравнению с традиционными производствами и сроком окупаемости в **1,5** года с начала производства на основе инновационной технологий VBTech.

Создание производственной линии **VBTech** в льготной экономической зоне г. Владивосток и уже через **6 мес.** позволит начать реализацию опытных партий азотных удобрений.

На основании **(а) положительных** результатов испытаний пилотной линии VBTech и опытных партий готовой продукции (Азотное биоудобрение), **(b) 3-х месячной** окупаемости одной линии и **(с)** скорости запуска новых линий, позволяет инвестору вернуть первоначальные вложения в размере **\$ 500 000** (минимальные для биотехнологической отрасли) уже к 2022 г. при запуске 8 линий или сельхозпроизводителю это сделать за счет **ЭКОНОМИИ** при «переходе» в растениеводстве от минеральных удобрений на биоудобрения в 2022 году.

Актуальность. Биотехнологии - решение глобальных проблем человечества

Глубинным стержнем и истинной причиной радикального роста биотехнологического рынка с точки зрения мирового хозяйства является реальная возможность биотехнологии решения **глобальных проблем**:



Проблемы биотехнологической отрасли

Системная проблема: высокая **капиталоемкость** проектов внедрения биотехнологий, **длительная окупаемость**.



- Дорогостоящее биотехнологическое оборудование
- Энергоемкие технологии производства

В конструкциях биотехнологического оборудования в настоящее время имеется **научный и производственный застой (стагнация)**

НЕТ или очень мало инновационных разработок

Как результат. Россия.

«В течение **последних двух десятилетий** в России **не создано ни одно современное крупнотоннажное биотехнологическое производство.**

Вследствие этого российские участники быстро теряют позиции, вытесняясь в узкие и малоприбыльные рыночные ниши» (Проект «Пилотный центр промышленных биотехнологий «Промбиотех»» [http://icnso.ru/projects/pilotnyy_centra_promyshlennyh_biotehnologiy_prombio.html]

Решение, инновационность подхода

Российские инновации



Инновационная технология **VBTech** позволяет **кардинальным образом** разрешить **«затратный»** вопрос промышленной биотехнологии

В чём новизна?



Низкозатратность
биопроизводства, сравнимую с
«малотоннажным»

Производственной мощностью,
соответствующей **крупнотоннажному**
промышленному биопроизводству

Биореакторы /ферментеры составляют **основу биотехнологического** производства

Базовая технология VBTech

На основе собственной российской инновационной **низкозатратной технологии VBTech (НОУ-ХАУ)** *«Способ производства биомассы аэробных микроорганизмов и устройство для производства биомассы аэробных микроорганизмов».*



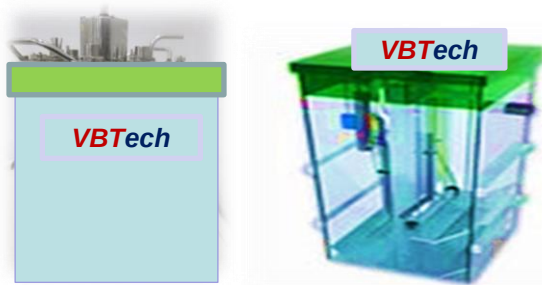
Ферментер/биореактор VBTech состоит из внутренней емкости (сосуда), снабженного барботером для подачи стерильного воздуха и пневматического перемешивания и внешнего корпуса прямоугольной формы, изготовленных из **неметаллического материала (стекло, акрил).**

Технология производства VBTech – универсальная для производства аэробных микробных удобрений и препаратов как периодическом так и непрерывном режиме культивирования

В настоящее время технология VBTech не имеет аналогов на мировом рынке аналогичной продукции

Базовая технология VBTech

Применено **высокотехнологичное инновационное конструктивное решение (НОУ-ХАУ)**: оригинальная конструкция биореактора/ферментёра при полном соответствии **требованиям асептики**;



- ❖ Оптимизируемый параметр – **себестоимость производства** биопрепарата
- ❖ Достоинствами такой конструкции является **крайняя простота и дешевизна**.



Применены прогрессивные технологии:

Прогрессивный **способ культивирования** микроорганизмов

a. «Непрерывно-проточное культивирование»

****)** При этом имеется возможность культивирования как **непрерывном режиме**, так и **периодическим**, в том числе и в лабораторном исполнении (**объемы сосудов 3 - 30 литров**);

b. Новые, современные методы стерилизации: без применения пара при использовании процесса стерилизации на месте (sterilization-in-place, SIP);

Продукция VitaBioTech



- Элитные азотные и другие российские микробиологических удобрения, биопрепараты для сельского хозяйства
- Инновационное биотехнологическое оборудование: ферментеры /биореакторы, Мини-Биозаводы (линии VBTech)
- Сеть Мини-Биозаводов VBTech

Технология **VBTech** позволяет создать **сеть** Мини-Биозаводов в регионах с развитым сельскохозяйственным производством, что является наиболее рациональным и экономически обоснованным путем модернизации биологической промышленности .

Ключевые преимущества технологии VBTech

Биореактор VBTech

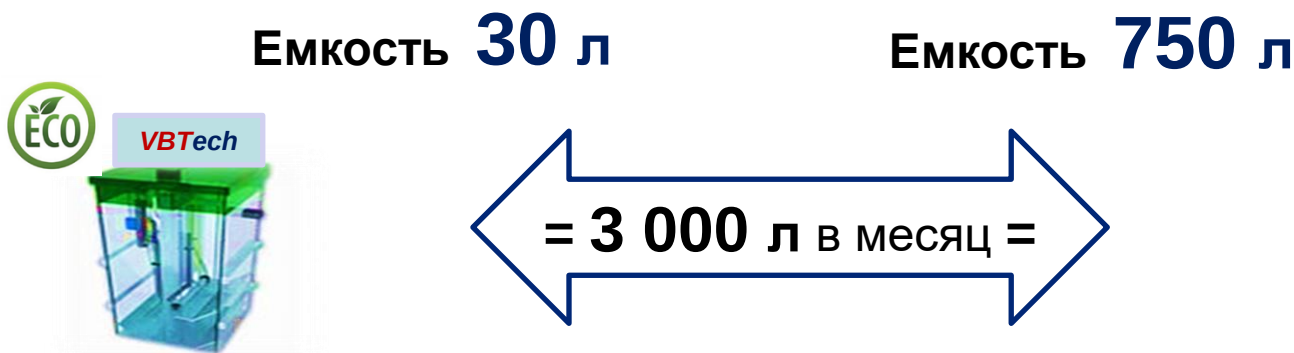
30 л

- ❖ «Непрерывно-проточное культивирование»
- ❖ Стерилизации: **БЕЗ** применения ПАРА
- ❖ Габариты : 0,8 м х 0,6 м х 0,8 м

Традиционный промышленный

биореактор BIORUS-SJA **750 л**

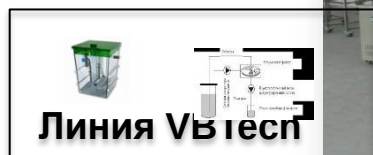
- ❖ Периодическое культивирование
- ❖ Стерилизации: **применение ПАРА**
- ❖ Габариты - смотри рисунок



Биореактор/ферментёр **VBTech** в режиме **хемостат** с «лабораторным» объёмом **30** литров имеет производительность промышленного биореактора с объёмом **750** литров при минимальных капитальных затратах.

Ключевые преимущества технологии: Мини-Биозавод VBTech

Лаборатория



- Объем производства:
от **12 000 - 30 000** и более литров
в месяц (**4-10 линий**)
- Общая площадь производственных
помещений: **200-250** кв. м.
 - ❖ Рентабельность производства
(ROM)
> **300%** (цены РФ)
и > **500%** (цены Китая)
- Срок окупаемости проекта: **12 -18**
месяцев (с момента начала производства).
- Период удвоения инвестиций – **не более**
1 года.

«БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ производство в ПОМЕЩЕНИИ
размером с ЛАБОРАТОРИЮ»

Конкурентные преимущества технологии VBTech

Мини-Биозавод VBTech



Мобильный вариант

Площадь **250** кв.м

НЕТ ПАРА !

Энергозатраты
100-150 кВт/ час

- Персонал
8-10 человек

1. - в десяtkи раз меньшая
материало и капиталоемкость,
экономичность и **высокая**
производительность

2. - **низкая стоимость** продукта и
возможность **мобильного**
производства бактериальных
удобрений.

Мини-Биозавод VBTech» - РОССИЙСКОЕ
крупнотоннажное промышленное биопроизводство
с низкзатратной технологией.

Традиционное производство



Площадь **> 4500** кв. м

> 2 тонны ПАРА/час.

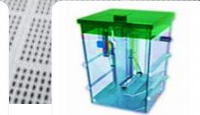
Энергозатраты
>1000 кВт/час

- Персонал
> 25 человек

Производство VBTech Fabless-технология

Инновационное биотехнологическое оборудование: ферментеры /биореакторы, Мини-Биозаводы (линии VBTech)

Комплектующие
и аксессуары



Производство Fabless-технология

Цех: **75-100** кв.м

- Доработка, сборка изделий;
 - Испытания
- Не требуется разрешения
котлонадзора:
- температура **50** °C (ниже 150°C)
 - давление **1,0** кгс/см²
(ниже 4,0 кг/см²)

Fabless-технология : производство - без производства

Продукция VitaBioTech

Азотное микробиологическое удобрение

В настоящее время **освоена и внедрена технология** производства **старейшего азотного микробиологического удобрения комплексного действия Азотобактерин** (аналоги: Азотовит, Азотофит), получаемое на основе **почвенной азотфиксирующей бактерии** *Azotobacter chroococcum*

Азотное микробиологическое удобрение – альтернатива азотному минеральному удобрению.

- ❖ Полностью обеспечивает растение биологическим азотом;
- ❖ Повышает урожайность сельскохозяйственных культур не менее чем на **20% - 40%**.
- ❖ **Высоко эффективная технология**, позволяющая в короткие сроки полностью **восстановить плодородие деградированных сельскохозяйственных и техногенно нарушенных земель**
- ❖ Обладает **высокой эффективностью** выращивания **высокорентабельной сельскохозяйственной культуры ЖЕНЬШЕНЯ.**



Применение биопрепаратов при выращивании женьшеня



Долгое время существовало убеждение, что **дикорастущий женьшень** в десятки раз активнее **культивируемого**, что сдерживало введение растения в культуру

Однако сравнительные **фармакологические исследования** показали, что **культивируемый женьшень** по своему стимулирующему действию **не уступает дикорастущему**

Таким образом, применение **биопрепаратов и регуляторов роста** позволяет получать **полноценные и дружные всходы женьшеня**, **повысить сохранность растений** высококачественной рассады. <...>

Всероссийский научно - исследовательский институт лекарственных растений, Россия, Москва
<http://www.nest-m.ru/index.php/publikatsii/kultury/lekarstvennye/128-primenenie-biopreparatov-pri-vyrashchivanii-zhenshenya.html>

- ❖ **Совместная реализация производства «Мини-БИОзавод VBTech» и Проекта «Выращивание и производство женьшеня»** позволяет существенно (в 2-3 раза) **сократить сроки окупаемости** Проекта «Выращивание и производство женьшеня» (применение технологии VBTech)

Емкость рынка биотехнологий

\$3,8 млрд

Мир. Рынок **биоудобрений** к 2025 г

\$660 млн

Мир. Рынок **традиционных биореакторов**
в 2018 г, темп роста **6,4%**

> \$200 млрд

Мир. Рынок **Organic foods** к 2022 г

Движущим фактором спроса мирового рынка
биоудобрений является **рост спроса на органические продукты**



5 000 000 ТОНН

разлитой **нефти** ежегодно загрязняют только **Россию** (2019 г)

**Химическими методами состояние почвы восстановить
НЕВОЗМОЖНО**

Основные конкуренты проекта

На сегодняшний день в **мире** промышленные ферментеры/биореакторы с высокими требованиями асептики имеют **типовую традиционную конструкцию**.

Наш биореактор/ферментёр **VBTech** имеет **оригинальную конструкцию** при полном соответствии требованиям асептики, **не имеет прямых аналогов на мировом рынке**.

Крупные игроки на рынке традиционных промышленных Ферментеров/биореакторов :

Applikon Biotechnology Inc., Bioengineering AG, New Brunswick Scientific Co. Inc., и Sartorius AG.

При этом компания Sartorius BBI Systems GmbH занимает порядка 50% на американском рынке.

Среди **российских** производителей промышленных **биореактор/ферментёров** можно выделить Biotechno, BIORUS .

Основные группы потребителей продукта проекта



Биотехнологические компании



Производители сельскохозяйственной продукции



Научно-исследовательские учреждения, научно-производственные объединения:

- внедрение законченных разработок в промышленную биотехнологию



Учебные заведения: ВУЗы, колледжи



Экологические и природоохранные организации – для проведения работ по биоремедиации (биорекультивации) территорий.

Технология **VBTech** позволяет создать **сеть** Мини-Биозаводов в регионах с развитым сельскохозяйственным производством, что **является наиболее рациональным и экономически обоснованным** путем **модернизации биологической промышленности** .

Сравнение с конкурентами

Биотехнологические производства. Россия

Параметры	VitaBioTech	Промышленные Инновации	НПО Биопром
Производство	VBTech	Традиционное	Традиционное
Производственные площади	очень малые	большие	большие
Способ культивирования	Непрерывный	Периодический	Периодический
Стерилизация	химическая (ЭКО)	паровая	 паровая
Требования котлонадзора			
Многопрофильность	Высокая	низкая	низкая
Мобильное производство			
Себестоимость продукции	очень низкая 	высокая	высокая

Сравнение с конкурентами

Сравнительная таблица промышленных Ферментеров/биореакторов одинаковой производительности

Параметры	VitaBioTech	Sartorius Group	Biotechno	BIORUS
Объем производства л/мес	3 000	3 000	3 000	3 000
Конструкция биореактора	НОУ-НОУ	типовая	типовая	типовая
Способ аэробного культивирования	Непрерывный	Периодический	Периодический	Периодический
Культуральный сосуд Общий объем (литры)	30л	750 л	750л	750 л
Стерилизация	Химическая (ЭКО)	паровая 	паровая	паровая
Габариты	очень малые	Большие	Большие	Большие
Цена единицы продукции	очень низкая 	очень Высокая	очень Высокая	очень Высокая

Стратегия. План реализации международного промышленного производства VBTech

1 ЭТАП

Россия

- Создание опытно-промышленного предприятия
- **Маркетинг**
- **Продажи в Китай**

Создание собственных и внедрение российских элитных сельскохозяйственных биопрепаратов на основе технологии VBTech

2 ЭТАП

Китай, Россия, страны АТР

- Организация **СЕТИ Мини-Биозаводов VBTech** по производству АгроБиопрепаратов

3 ЭТАП

Россия, Китай

- Организация **производства Fabless-технология** биотехнологического **оборудования VBTech** : биореакторов, Мини-Биозаводов

4 ЭТАП

Китай, Россия, страны АТР

- Продажа **ФРАНШИЗ** на производство **продукции и биотехнологического оборудования VBTech**

Бизнес-модель «Мини-Биозавод VBTech»



Бизнес-модель. Производство Fabless-технология биотехнологического оборудования VBTech: ферментеры /биореакторы, Мини-Биозаводы



ТЕКУЩИЙ СТАТУС ПРОЕКТА

- Предыдущие **собственные** инвестиции в проект составили более **\$65 000,0\$**.
- Были проведены опытно конструкторские работы (**ОКР**) , разработан и создан пилотный биореактор (**MVP**)/
- Проведены опытно-промышленные испытания **технологии производства VBTech** (Пилотная линия в ручном режиме) и готовой продукции (Азотного биоудобрение) на **различных почвах** (в том числе типа «песок») в различных **климатических условиях** по выращиванию различных видов культур, получены **положительные результаты:** в Приморском крае России, Северном Китае 2001 г., Белоруссии 2009 год, Вьетнаме 2012 год.
- Последние несколько лет **активно проводим маркетинговые мероприятия в Китае** с целью продвижения нашего проекта. Также:
 - **2015 г.** - Участники **2-го Российско-Китайского ЭКСПО 2015** «АгроБиотехнологии VBTech» (Харбин, 12.10 – 16.10.2015).
 - **2018 г.** - Участники **25-ой Янлинской** сельскохозяйственная выставка «The 25th China Yangling Agricultura Hi-tech Fair 2018CAF参展申请表 (英文)» (Китай, провинция Шэньси 5-9.11.2018)
 - **2019 г.** - Участники **Shanghai FTZ Overseas Talents Innovation Conference.** «АгроБиотехнологии VBTech» (Шанхай сентябрь 2019 г)
- **Готовится заявка** на патентование технического решения.

План реализации. Россия.

Создание опытно-промышленного предприятия



План реализации. Производство Fabless-технология биотехнологического оборудования VBTech

1 ЭТАП

- Организация производства
- Создание пилотного образца ферментера/биореактора
- Организация конструкторского бюро
- **Маркетинг**

2 ЭТАП

- Подготовка производства
- Создание промышленного образца ферментера/биореактора

3 ЭТАП

• Серийное производство ферментеров/биореакторов

- Подготовка производства Мини-Биозавода

- Создание предприятия по производству Агробιοпрепаратов – **Мини-Биозавода**

- Создание **СЕТИ Мини-Биозаводов VBTech**

- Создание новых образцов биооборудования

- Патентование

Опытно конструкторские работы

Продажа франшиз

Испытания технологии производства и готовой продукции VitaBioTech

Технология производства *VBTech* (Пилотная линия в ручном режиме) и готовая продукция (Азотное биодобрение) прошли испытания на различных почвах (в том числе типа «песок») в различных климатических условиях по выращиванию различных видов культур, получены **положительные результаты**:

I. 1993 -2001 гг. Приморский край **Россия**

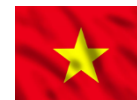
II. 2001 год. Китай (провинция Хэйлунцзян)



III. 2009 г. Белоруссия Совместно с Академией наук Белоруссии.



IV. 2012 г. Социалистическая Республика **Вьетнам**



Совместно с **«Нячангским институтом** технологических исследований и их применений» Вьетнамской академии наук и технологий (ВАНТ) в рамках научно-исследовательской темы «Возможности использования микроорганизмов для восстановления и увеличения плодородия почв». Получены положительные результаты.

Справка. Почвы во Вьетнаме

Земли деградируют, биоразнообразие оказалось под угрозой, лесной покров уменьшается, а качество леса ухудшается. К тому же **окружающая среда во Вьетнаме еще не оправилась от урона, который ей нанесли военные действия 1970-х годов, особенно с участием войск США.** (<http://www.politex.info/content/view/637>)

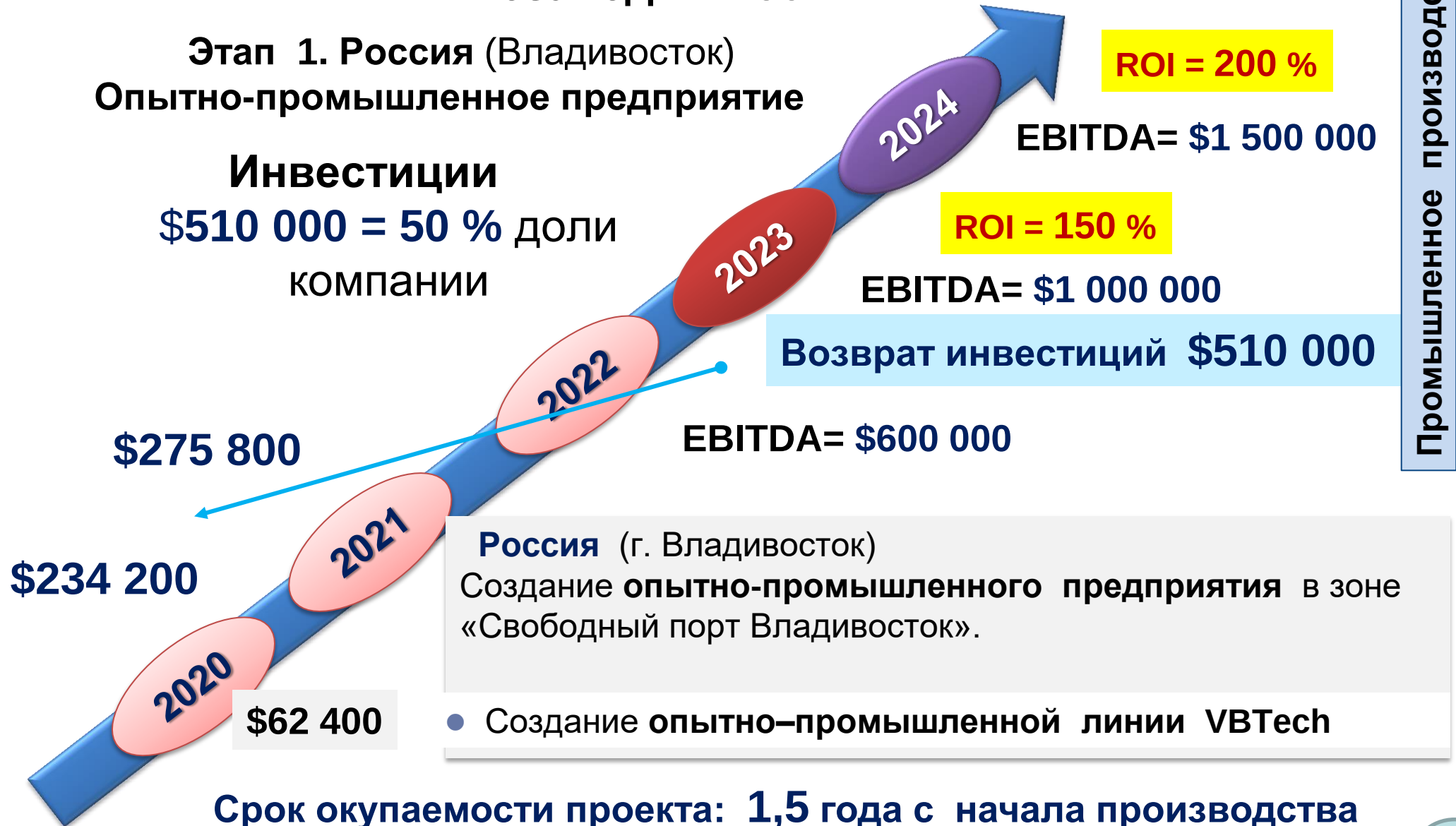
Потребность в инвестициях Финансовые показатели проекта

«Мини-Биозавод VBTech»

Этап 1. Россия (Владивосток)
Опытно-промышленное предприятие

Инвестиции

\$510 000 = 50 % доли
компании



Россия (г. Владивосток)
Создание опытно-промышленного предприятия в зоне
«Свободный порт Владивосток».

- Создание опытно-промышленной линии VBTech

КОМАНДА. Ключевые члены команды проекта



Руководитель проекта, генеральный конструктор:

Сысоев Игорь Сергеевич,

Имеет опыт работы на руководящих должностях в производственном и торговом бизнесе **более 25 лет**, в инновационном бизнесе – **более 18 лет**.

Образование: инженер-электрик (высшее), экономист (высшее), ТРИЗ-технологии
Патентообладатель RU № 2331105 «Универсальный мостовой инвертирующий сумматор

2011-2014 ТОП-менеджер инновационного проекта «Система подземной беспроводной связи на электромагнитных волнах (НОУ-ХАУ)»: **привлечен инвестор-заказчик в 2014 г.**

2003-2008 ТОП-менеджер инновационного Проекта «Базовый электронный компонент. Универсальный мостовой инвертирующий сумматор (УМИС)» : **привлечен инвестор в 2008 г**



Управляющий проектом :

Сысоев Евгений Игоревич,

Опыт руководящей работы в производственном и торговом бизнесе - **более 15 лет**.

Образование: инженер-электромеханик (высшее), ТРИЗ-технологии (подготовка)



Научный координатор:

Чернецкий Михаил Георгиевич, биотехнолог. Опыт научной работы - **более 10 лет**. Образование: физик (высшее), микробиолог (подготовка)

ПРЕДЛОЖЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

**Предлагаем Вам стать нашим партнером по
совместному производству экологически чистых
биопрепаратов для сельского хозяйства и
биотехнологического оборудования VBTech**



Scientific Research Institute High Tech Group
Russia, 690091, Vladivostok, st. Aleutskaya, 11-805/3,
tel, Whatsapp, Wechat: +7-914-7040-671
E-mail: may50505@mail.ru