

NanoBioPack™

Биоразлагаемый термопластический полимер для изготовления твердой упаковки из возобновляемого сырья на основе полигидроксиалканоатов (ПГА) микробного происхождения.

Бобров Д.
Варанчук В.

Организаторы:



BELARUSIAN
STATE
UNIVERSITY



Проблема

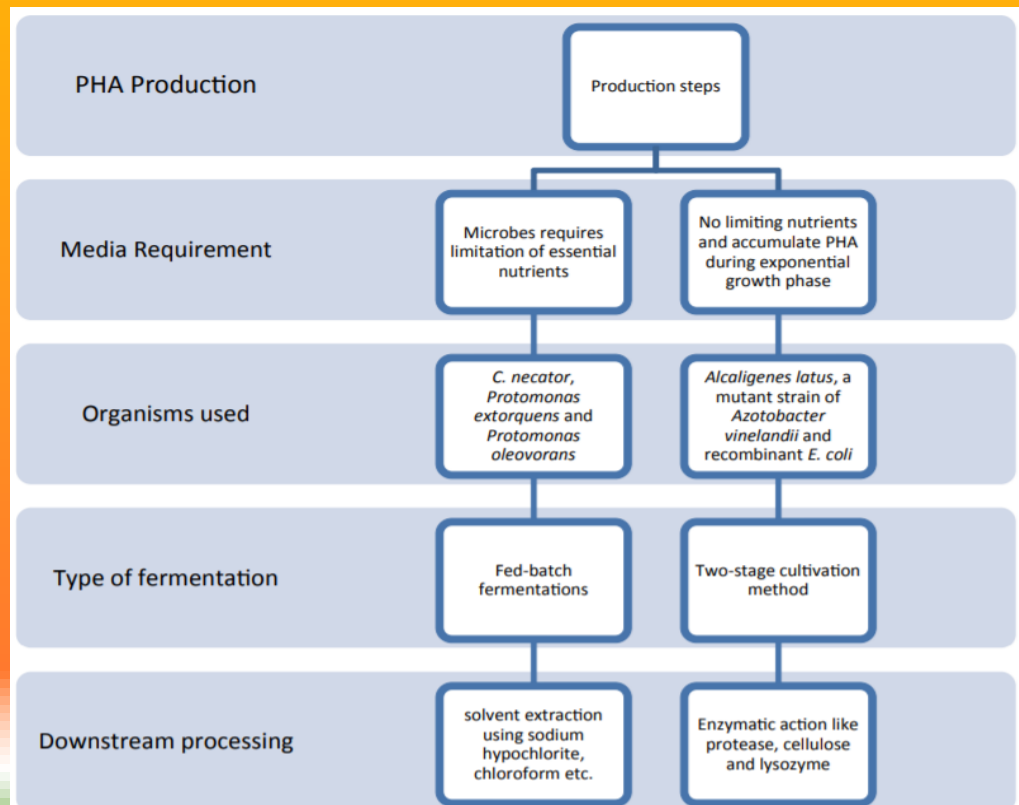
- Возрастающий спрос на твердую биоразлагаемую упаковку из возобновляемого сырья (от **55% до 71%** пластика в мире, и **59% в ЕС** идет на изготовление **твердой упаковки**) не соответствует текущим производственным мощностям (**Евросоюз**, рынок в 700 млн человек – **15,2 млн т пластиковой упаковки ежегодно**, планирует полный переход на перерабатываемые пластики к 2040 году) – как следствие, **имеется свободное место на растущем рынке***.
- Производство биоразлагаемого пластика, который был бы аналогичен по механическим свойствам современному поколению пластиков, на данный момент рентабельно осуществлять биотехнологически. Что, однако, дороже, чем производство из углеводородного сырья (пространственно-временной выход таких синтезов в **несколько раз ниже**).

Решение

- Генно-модифицированные штаммы *E. Coli* позволяют производить ПГА на **20%** быстрее штаммов *Pseudomonas* и на **32%** быстрее, чем *Alcaligenes eutrophus*.
- В качестве исходного сырья требуется ботва, получаемая из отходов кукурузы, - дешевое и 100% экологичное сырье.
- Выносливость модифицированных штаммов *E. Coli* позволяет им выдерживать концентрации полимеров на 10% выше, чем у текущих организмов-продуцентов.
- С учетом данных факторов, **пространственно-временной выход** ПГА **увеличен в 1,42 – 1,71** по сравнению с конкурентами.

Технология

- Отработанная технология двухстадийного выращивания *E. Coli*.
- Оборудование и персонал готовы к альтернативным биотехнологическим синтезам, в т. ч. фармсубстанций.
- Риски – высокая капиталоемкость, высокие требования к персоналу и соблюдению микробиологической чистоты, долгий срок окупаемости.



РЫНОК

- Текущее производство полимеров на основе **всех** биоразлагаемых пластиков – 4 млн тонн/год.
- Потребность ЕС в твердой пластиковой упаковке – 61,8 млн тонн/год, мир – 359 млн тонн/год.
- От 30% до 50% – твердая пластиковая упаковка, которая потенциально может быть заменена на ПГА.
- Неудовлетворенный спрос – от 18,5 до 180 млн тонн/год.
- Прогнозируемая выручка к 2024 году для всей отрасли – 560 млрд долларов США, потенциальная выручка при интервенции на рынок ПГА – **от 29 до 280 млрд долларов.**

https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf

<https://bit.ly/36KqM7Q>

Конкурененты

- Концерн **Procter&Gamble** разработал, внедрил и занимается выпуском микробных ПГА под торговой маркой **Nodax**.
- Концерн **Imperial Chemical Industries (ICI)** разработал, внедрил и занимается выпуском микробного сополимера 3-гидроксимасляной и 3-гидроксивалериановой кислот под торговой маркой **BioPol**.
- В производстве **Nodax** используются генно-модифицированные штаммы *Pseudomonas*, а в производстве **BioPol** – *Alcaligenes eutrophus*.
- Преимущества конкурентов – гигантские корпорации с огромным бюджетом, уже вышли на рынок и имеют налаженную сеть дистрибуции по всему миру.
- Недостатки конкурентов – меньшая производительность штаммов-продуцентов (на 20% для *Pseudomonas* и 32% для *Alcaligenes eutrophus*)

Бизнес-модель



Основным источником дохода компании будет являться выручка от продажи биоразлагаемой упаковки на основе ПГА, а также от оказания услуг по разработке схемы и методики синтеза различных биологически активных веществ и ее дальнейшая реализация.

- Технологический процесс направленный на получение биоразлагаемой упаковки будет проводится сотрудниками компании. Деятельность направленная на стороннее привлечение доходов за счет осуществления исследовательской и промышленной деятельности, направленной на разработку и синтез различных биологически активных веществ будет осуществляться как непосредственно сотрудниками компании, так и сторонними лицами, осуществляющими свою деятельность по договору подряда.
- Для расширения клиентской базы планируется участие в различных конференциях и презентациях, охватывающих пищевую промышленность Республики Беларусь, с целью презентовать свой продукт ведущим предприятиям этой отрасли.

- Для старта потребуется около 31 450\$. При планируемой ежемесячной прибыли, равной 1 500\$, - инвестиции в рассматриваемом начинании возвращаются через 2 года.

Маркетинг и продажи

- В настоящее время наша компания имеет договоренности по поставке экологичной упаковочной продукции с Ассоциацией рестораторов Беларуси. По запросу клиента была разработана биоразлагаемая упаковка, обладающая термической стойкостью, для осуществления хранения и транспортировки свежеприготовленной продукции из ресторанов в дома голодных клиентов.



Бюджет

Капиталовложения:

1. закупка оборудования – 20 000\$;
2. приобретение мебели и офисной техники – 2 800\$;
3. проведение ремонтных работ – 1 200\$;
4. неучтенные затраты – 1 000\$;
5. издержки, сопряженные с транспортировкой – 340\$.

Материальная база

Одно из достоинств производства разлагаемых пакетов – реализовать идею можно почти в любом месте. В малом бизнесе получится обойтись арендованным помещением.

Для мини-завод по производству экологичной биоразлагающейся упаковки необходимо следующее оборудование:

экструдер – 14 000\$;

печатный станок – 4 300\$;

станк, режущий заготовки – 1 700\$.

Технология изготовления био-разлагаемых упаковок хорошо освоена в Европе и Америке.

Поэтому есть возможность обзавестись б/у оборудованием из этих стран

Планы

Что уже сделано:

Изучена и опробована технология производства пленок

Изучены их барьерные и механические свойства

Доказана экологичность

Направлены письма с предложением о сотрудничестве в Министерство Сельского Хозяйства Республики Беларусь, рестораторам и владельцам доставок готовой еды

В планах:

Проведение переговоров с инвесторами, компаниями-клиентами

Ведение разработок экологичных упаковок, удовлетворяющих потребности заказчика

Выход на рынок стран ближнего зарубежья



Команда



Ключевые лица команды – молодые люди с опытом работы в различных отраслях химии, осознающие необходимость перехода на экологичную упаковку.

- **Бобров Дмитрий** – руководитель проекта, ответственный за расширение клиентской базы.
- **Варанчук Валерия** – технический эксперт, специалист в области органического синтеза, основной исполнитель.
- **Федоренко Александра** – специалист в области химии полимеров, консультант.
- **Клим Арсений** – финансовый консультант, инвестор.
- **Бахмат Виталий** – маркетолог и пиар-менеджер, обладающий связями для выхода на зарубежные рынки.

Отдельные члены команды имеют опыт совместной работы более 5 лет в стенах химического факультета ведущего вуза страны.



Спасибо за внимание

Наш проект ждет успех, потому что у нас есть идея, есть технология, а если у нас еще будут деньги, нам не будет равных.

Наши контакты:

Бобров Дмитрий bobrovd@gmail.com

Варанчук Валерия varanchukv@gmail.com