

Биотехнологии новых биоматериалов для повышения качества жизни и защиты окружающей среды

Автор:

к.т.н. Киселёв Евгений Геннадьевич

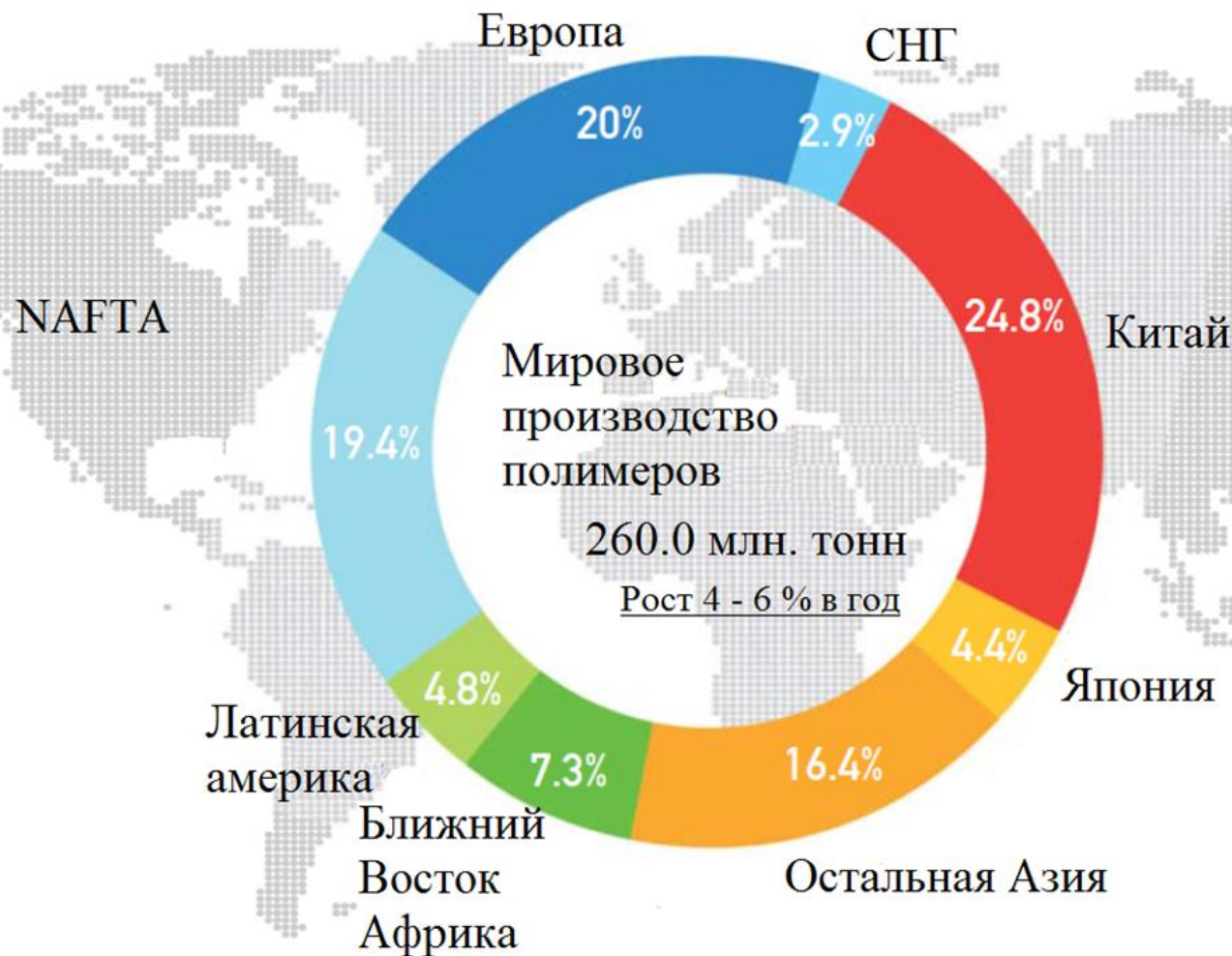


Институт биофизики СО РАН



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

Мировое производство термопластичных полимерных материалов, 2015 году



НАКОПЛЕНИЕ В БИОСФЕРЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПЛАСТИКОВ - ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА



ПУТИ ПЕРЕХОДА НА БИОДЕГРАДИРУЕМЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

- придание биоразлагаемости высокомолекулярным синтетическим материалам,
- получение пластиков на основе воспроизводимых природных полимеров,
- химический и биологический синтез биоразрушаемых полиэфиров.

Основные производители ПГА

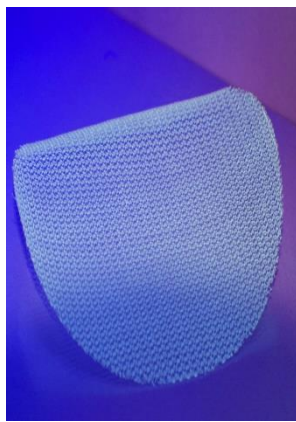
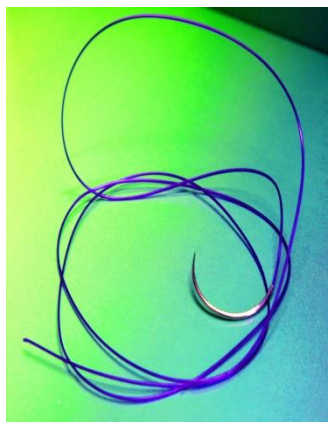
Metabolix



P&G



Tepha



Biomer
Mitsubishi
BASF
Monsanto
Kaneka

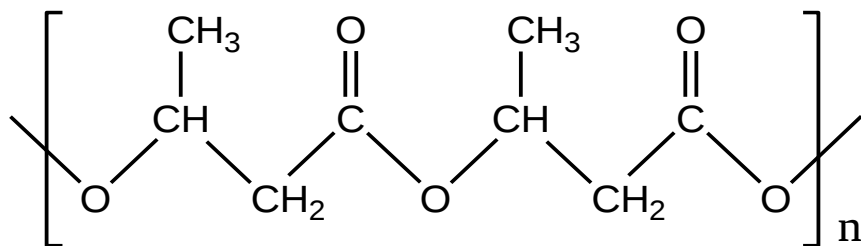
Bio-On
Zhejiang
Tian
Yikeman
Biocycles
Tianjing

Опытное производство полигидроксисилканоатов (ПГА) в рамках лаборатории Биотехнологии новых биоматериалов

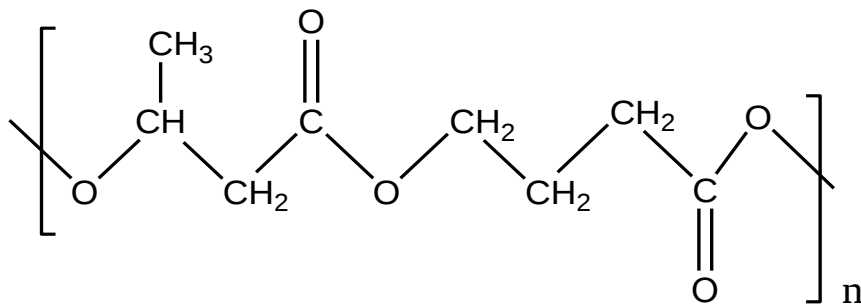
300 - 400 кг в год



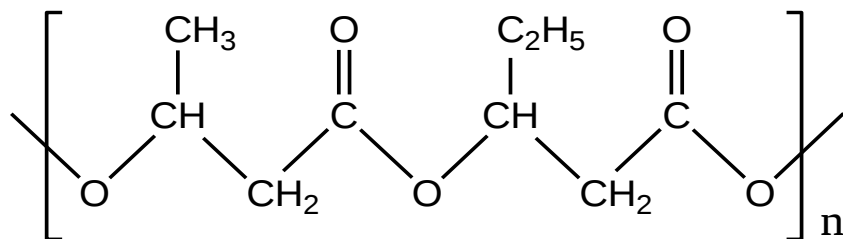
ПГА различного химического строения



Поли-3-гидроксибутират (ПЗГБ)



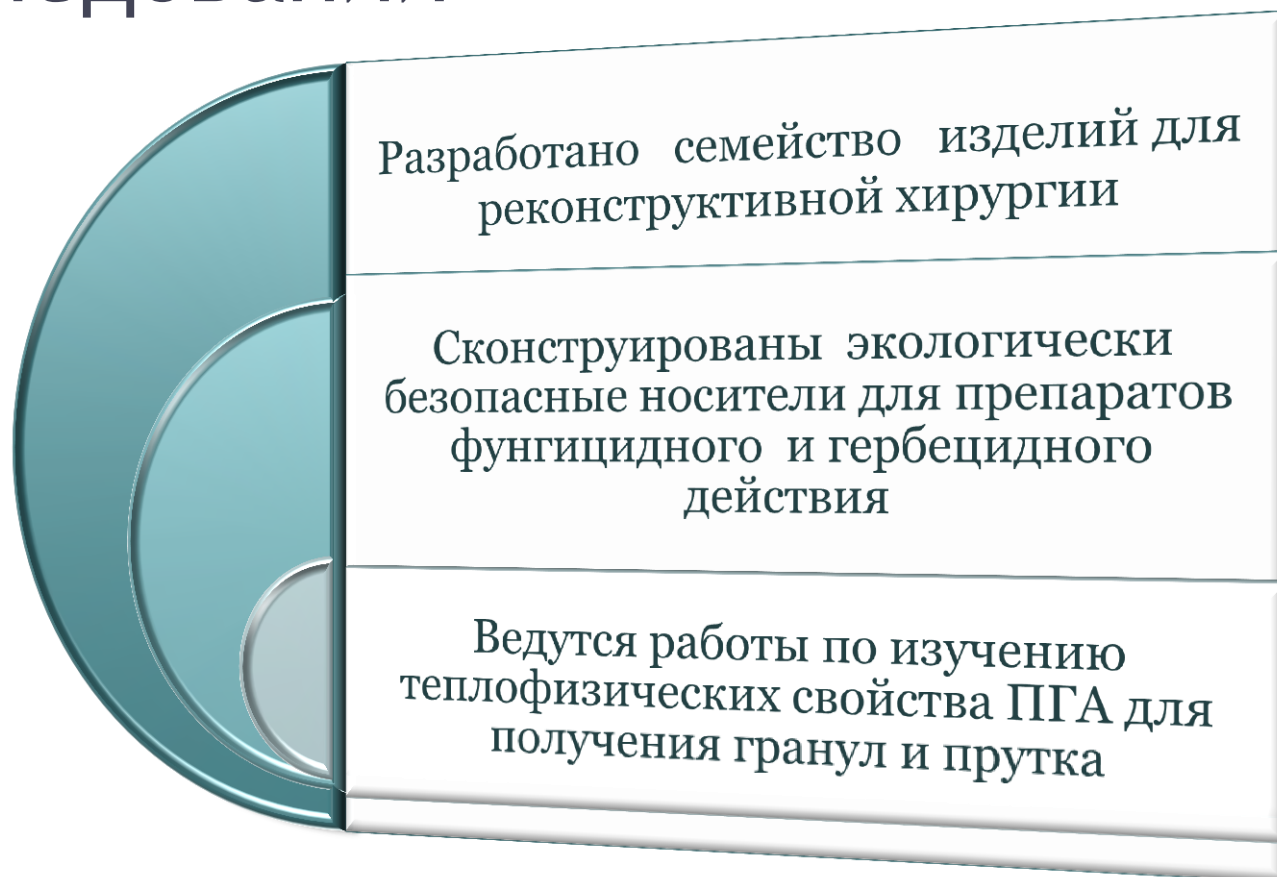
Поли-3-гидроксибутират-4-гидроксибутират (ПЗГБ/4ГБ)



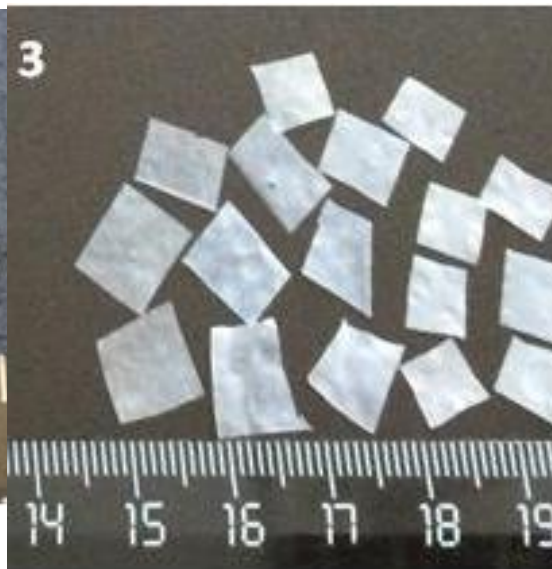
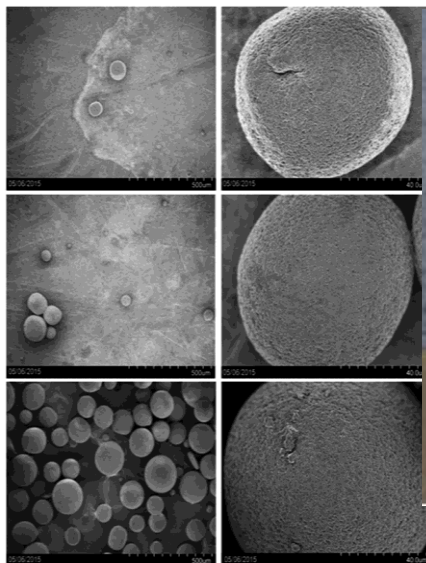
Поли-3-гидроксибутират-3-гидроксивалериат (ПЗГБ/ЗГВ)

Разработана Технологическая документация

Основные направления работ и исследований



Сконструированы системы управляемого высвобождения:



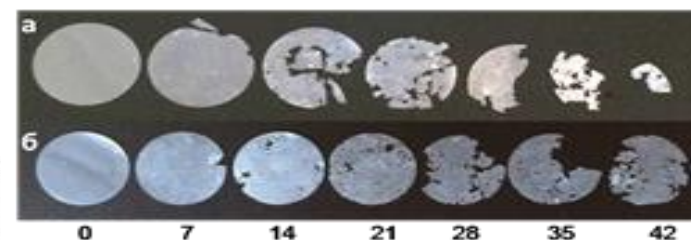
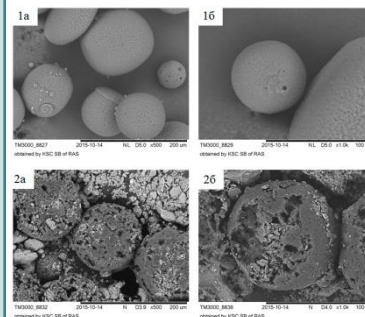
Микрочастицы Прессованные
таблетки
(3D формы)

Плёнки

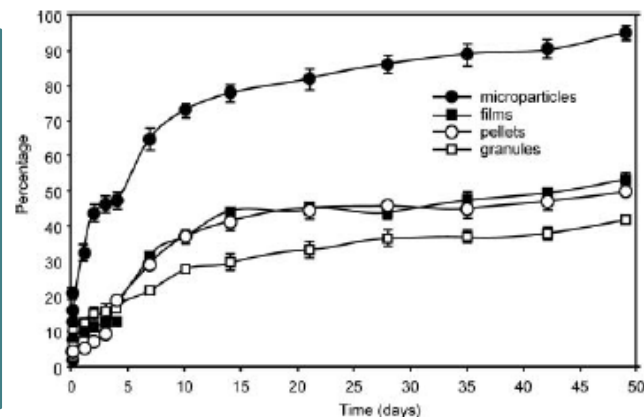
Гранулы



**Исследована кинетика
разрушения
сконструированных форм
разной геометрии в почвах
разного типа**



**Исследована кинетика
выхода препаратов
из сконструированных форм
в воде и почвах разного типа**



**Профили
высвобождения
метрибузина из
различных форм**

**Сконструированы
лабораторные
микроэкосистемы,
исследованы характеристики
почвы**



**Доминирующие
представители
бактерий,
выделенных из
образцов полевой
и огородной почвы**



Исследована эффективность разработанных форм препаратов гербицидного действия по отношению к сорным растениям



а

б

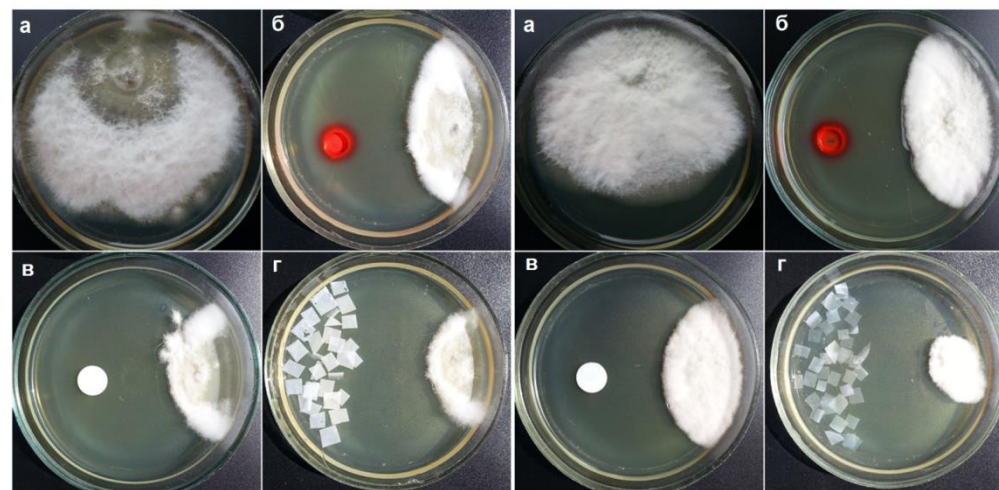
в

Подавление сорняков в посевах пшеницы
полимер/метрибузин (а)
свободным гербицидом (б)
без обработки (в)

Исследована эффективность действия разработанных фунгицидных форм сельскохозяйственных препаратов разной геометрии

Fusarium moniliforme

Fusarium solani



Чувствительность грибов рода *Fusarium* к различным формам тебуконазола (ТЕБ)

а – отрицательный контроль
б – положительный контроль
в – 3D-формы П(ЗГБ)/ТЕБ
г – пленки П(ЗГБ)/ТЕБ



- Реализовано инновационное направление применения полигидроксиалканоатов в сельском хозяйстве
- Сконструированы экологически безопасные системы полимер/препарат для защиты культурных растений от возбудителей болезней и сорняков, депонированных в полимерную основу
- Разработанные формы обеспечивают контролируемую доставку препаратов растениям, их применение призвано снизить нормы внесения и риск неконтролируемого распространения ксенобиотиков в биосфере



- СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

