

## На передовой: молодые учёные Иркутска создают биопластик

Научно-исследовательский институт биологии иркутского госуниверситета объявил, что получил удачные результаты по разработке материала, который наносит минимальный ущерб окружающей среде - биоразлагаемого пластика.

Бабр взял интервью у директора Максима Тимофеева, чтобы поподробнее узнать о разработке, которую, к слову, презентовали губернатору Иркутской области и делегации из ООН.

В



**СМИ появилась информация, что учёные НИИ биологии ИГУ создают стакан для питья из биоразлагаемого пластика. Всё верно?**

Верно, отчасти. Действительно, на прошлой неделе в НИИ биологии ИГУ было мероприятие, на котором я рассказывал губернатору Иркутской области Игорю Ивановичу Кобзеву о работах молодых учёных нашего института. Мы рассказывали о десятке проектов и биопластик лишь один из них, который так привлёк внимание журналистов.

Проект направлен на разработку серии новых биополимерных материалов, в том числе биопластиков, биоразлагаемых плёнок, которые мы создаём из такого соединения, как хитозан. Перспективы таких биоматериалов очень велики - от создания пластиков, которые, если вдруг попадают в природу, быстро перерабатываются, и до разных материалов медицинского назначения: перевязочных материалов, биосовместимых имплантов, хирургических нитей и так далее.

Конечно же, нас, как людей, живущих на Байкале и заботящихся о его экологическом состоянии, беспокоит тема пластика, загрязняющего среду. Видимо, поэтому возможность использования нашего биополимерного пластика для экологической посуды нашла такой отклик в медиа и соцсетях.



**Расскажите, пожалуйста, из чего состоит материал?**

Речь идёт об использовании хитозана - это полисахарид, который является основой известному многим хитину. Хитин – структурный элемент покровов насекомых, ракообразных. По встречаемости в природе хитин (и соответственно хитозан) второй по объёму природный биополимер после целлюлозы. Хитозан биологически разлагаемое соединение, биологически совместимое и не токсичное, а главное - хитозан хороший плёнкообразователь. Его легко превращать химическим способом в различные формы для практического применения (такие как волокна, плёнки, капсулы, покрытия). Хитозан имеет широкий диапазон применения в различных областях, начиная с очистки сточных вод и заканчивая производством специальных медицинских препаратов.

Сегодня промышленный способ получения хитозана связан в основном с деацетилированием хитина из крабовых панцирей. Мировая рыболовная промышленность ежегодно производит тонны крабовых отходов, которые идут на переработку, однако проблема в том, что хитин, добытый из морской среды, может быть загрязнён тяжёлыми металлами, кроме того, добыча крабов имеет сезонный характер, нестабильна и трудно прогнозируема.

Мы же в своём подходе пытаемся создать если не индустрию, то хотя бы опытное производство хитина и хитозана, опираясь на биоресурсы Байкала и окружающей его природы. Мы выделяем хитин из нескольких видов культивируемых насекомых и байкальских эндемичных рачков. Что, с одной стороны, позволяет запустить прогнозируемое стабильное производство, с другой стороны, у хитина из байкальских рачков есть некоторые свойства, которые должны делать его особенным как по чистоте продукта, так и по стоимости его производства.

### **Кто участвует в разработке и кто был инициатором идеи?**

На данный момент этот проект ведётся группой молодых учёных института. Идея посмотреть на тему использования байкальских рачков, как источника хитозана, давно висела в воздухе, просто не доходили руки. Сейчас, когда у нас в институте биологии создана новая лаборатория по биотехнологии, то появились возможности поэкспериментировать, попробовать новые направления. Пока работы по хитозану и их часть, связанная с биопластиком, это всё-таки ещё «side project» то есть не основной, а дополнительный проект. Делаем мы его в свободное время и за средства частных спонсоров. Но в ближайшее время я рассчитываю на то, что это направление станет одним из главных в работе исследователей института. Я вижу большие перспективы на этом направлении.

### **Как долго продолжается работа над разработкой?**

Это довольно молодой проект. Мы занимаемся им всего несколько месяцев. Первые образцы плёнок и пластиков разного состава получены вот только совсем недавно, в феврале 2021 года.

### **Какие этапы ещё предстоит сделать?**

Ну этапов впереди ещё множество. С одной стороны, технологии производства биопластиков из хитозана морских ракообразных довольно хорошо отработаны и известны специалистам. С другой стороны, у материала, полученного из байкальских рачков и насекомых, есть много особенностей. Эта специфика и представляет большой интерес. Байкальские рачки обладают уникальными характеристиками, например, рядом протеолитических ферментов, которые высокоэффективны для расщепления белков. Эта особенность позволяет проводить выделение хитозана с большей эффективностью и более высоким качеством. Всё это на конечном этапе влияет на стоимость процесса и как итог на экономическую привлекательность и перспективы всего проекта.

### **Насколько прочен материал, можно ли в него наливать горячую воду?**

Пластик на основе хитозана должен быть достаточно прочен и способен выдерживать как воду, так и разные слабощелочные или слабокислые жидкости. Посуда на основе хитозановых пластиков, в том числе и одноразовая, не имеет каких-либо ограничений, отличающих его от обычной одноразовой посуды.

### **Можно ли его выкидывать в мусорную урну по завершении использования?**

В этом-то и главная особенность пластиков на основе хитозана. Они относятся к так называемым биоразлагаемым компостируемым биопластикам. Стаканчик из такого пластика можно наполнить землёй и посадить в него растение у себя на огороде. Довольно быстро, в течение нескольких недель, хитозановый пластик будет переработан микроорганизмами в воду и органическое удобрение, пригодной для использования вашим растением. В этом и есть эко-привлекательность подобных продуктов.

### **Если биостакан попадёт в Байкал, что с ним будет и какие компоненты попадут в байкальскую воду? Не навредит ли это байкальским эндемикам?**

В отличие от многих пластиков и пластиковых «экопакетов», которые рассыпаются и превращаются в микропластик, массово загрязняющий окружающую среду, микропластик, который попадает в воду и накапливается в мельчайших организмах фильтраторах, а далее по цепочке идёт в высшие организмы, включая и промысловых рыб, хитозановый биопластик – настоящий БИО. Попади такой пластик в Байкал или на побережье, он будет очень быстро съеден и переварен микроорганизмами и растениями как обычное органическое соединение. Это главная и очень ценная особенность хитозана.

## Реально ли внедрить этот материал в магазины, то есть на массовое использование?

Сейчас главная проблема данной технологии её высокая стоимость. Стоимость делает использование хитозана более привлекательной для биомедицинского и фармацевтического применения. Хитозан хорошо продаётся как БАД и средство для похудения, как компонент различных медицинских изделий. Но, как и многие современные технологии стоимость производства хитозана постепенно снижается. У нас есть ряд идей как ещё более удешевить производство этого продукта и вывести его в цифры, сопоставимые с пластиками из нефти. Тогда можно будет вести речь о замещении такими пластиками уже с рыночных позиций.

## Есть ли подобные разработки у иностранных учёных?

Да, мы работаем в очень конкурентной среде. Одними из лидеров в данной области являются коллеги из Гарвардского университета, там около десяти лет назад создан Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering

, специализация которого как раз поиск природоподобных технологий и новых материалов. Конкурировать с ними сложно, но можно. Ведь у нас есть свои козыри, мы опираемся на уникальные особенности и специфику байкальской природы, её эндемиков, которые дают нам эксклюзивный материал для разработок и новых технологий, доступ к которым есть только у нас.



Автор: Миша Ковальски © Babr24.com НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, МОЛОДЕЖЬ, ИРКУТСК 👁 39031  
15.03.2021, 13:04 📄 1291

URL: <https://babr24.com/?ADE=211559> Bytes: 8697 / 7941 Версия для печати

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

**ДРУГИЕ СТАТЬИ В СЮЖЕТЕ:** ["ЭКОСИБИРЬ"](#)

*Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:*



- [Телеграм](#)
- [Джем](#)
- [ВКонтакте](#)
- [Одноклассники](#)

Связаться с редакцией Бабра в Иркутской области:  
[irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)



Автор текста: **Миша Ковальски**, научный обозреватель.

На сайте опубликовано **1654** текстов этого автора.

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)  
Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь  
Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова  
Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская  
Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская  
Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин  
Телеграм: [@tomsk24\\_link\\_bot](#)  
эл.почта: [tomsk.babr@gmail.com](mailto:tomsk.babr@gmail.com)

[Прислать свою новость](#)

#### ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"  
Телеграм: [@babrobot\\_bot](#)  
эл.почта: [equatoria@gmail.com](mailto:equatoria@gmail.com)

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

---

эл.почта: [babrmarket@gmail.com](mailto:babrmarket@gmail.com)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)