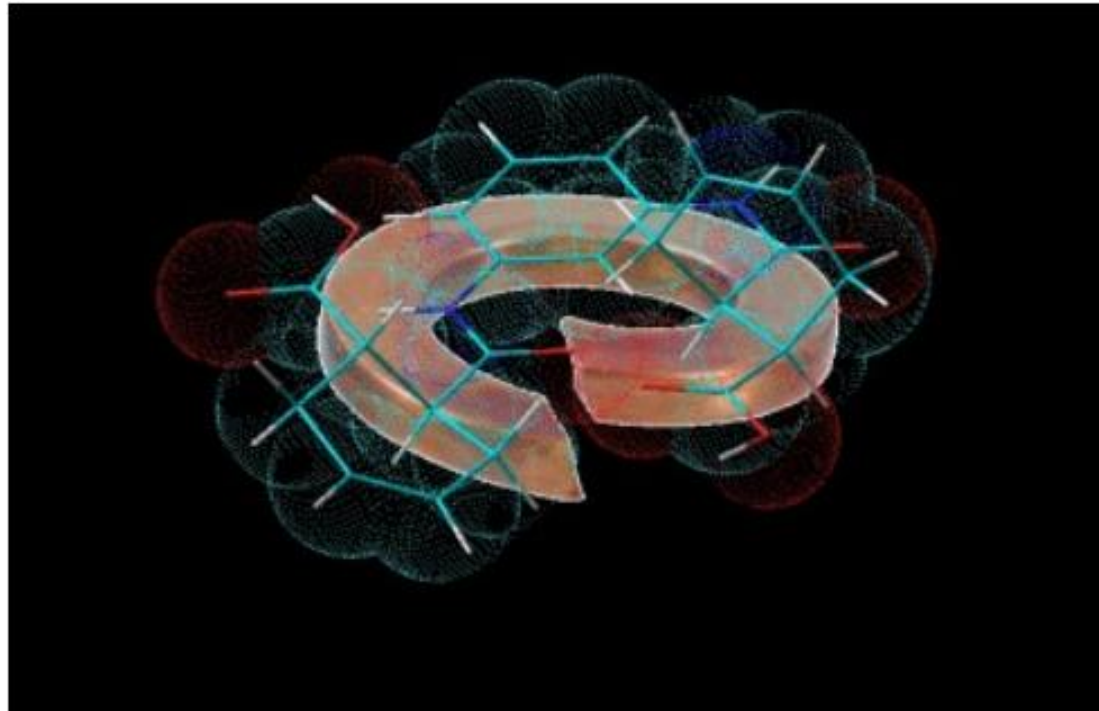


# ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ СОПОЛИМЕРЫ

Для экстремальных условий, Арктики, Космоса



Шаповалов А.В.  
Кожевников В.Б.

# Индустриальная проблематика

- **Новые материалы** и особенности строительства в Арктике, Космосе
- Проблема автодорожной сети в Арктике
- **Береговая инфраструктура СМП** и северный завоз
- Новые направления **развития промышленности**

## Области применения

**Криорезин** (Сополимеров эластомеров) :

Арктика,

Антарктика, Космос,  $< - 100^{\circ}\text{C}$ ;

**Топологических сополимеров:**

нефтегазодобыча, машиностроение, авиация для герметизации, уплотнения, транспортировки сжиженного газа и т.п.  $>40\text{Mpa}$ ,  $>+700^{\circ}\text{C}$



**Россия вложит 2,6 трлн рублей в развитие Арктики за 10 лет**

# Экстремальные условия

Стойкость к высоким температурам ( $> +700\text{C}$ )

Стойкость к высоким динамическим нагрузкам, прочность, ( $>40\text{МПа}$ )

Эластичность при низких температурах ( $< -100\text{C}$ )

Стойкость к химо-, уф-, гидро-, абразивным воздействиям



# РЫНОК. ПРИМЕНЯЕМЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ СОПОЛИМЕРЫ:

Координационные Кардовые БиоПолимеры  
и Крио-ТермоРезины – функциональные аналоги:

**ПВХ** 900 тыс. тн в РФ, экспорт 15%

<https://www.oknamedia.ru/novosti/rynok-pvh-v-rossii-za-2023-god-vozstanovlenie-posle-padeniya-55539>

**ЭПОКСИДЫ** 50тыс тн. Импорт 95%

<https://marketing.rbc.ru/articles/14164/>

**ПОЛИУРЕТАН** 400.тыс. тн Импорт 75%

<https://epolymer.ru/article/rossiyskiy-rynok-poliuretanov-aktualnye-vyzovy-i-perspektivy-rosta>

## ИНЖЕНЕРНЫЕ ПЛАСТИКИ

(Полисульфон, РЕК, РЕЕК) 90тн. Импорт 99%

<https://ect-center.com/blog/engineering-plastics-2024>

<https://ucgrus.com/news/rossiya-top-10-treyderov-inzhenernykh-polimerov-narastili-prodazhi-v-2023-godu/>

## Реализованные решения 1999-2023гг

### **МОРОЗОСТОЙКИЙ ПЕСКОАСФАЛЬТОБЕТОН TPRL 8**

с уникальной эластичностью

Решение трещинообразования при низких температурах

### **ПОЛИСТИРОЛЬНЫЕ ЭМАЛИ TPRL 7**

Адгезия 1 балл к чёрным и цветным металлам, минералам и бетонам

Химо - и абразивостойкие покрытия

### **АЛЬТЕРНАТИВА ПОЛИУРЕТАНАМ/ПОЛИУРЕЯМ TPRL 4**

Гидроизоляционные, теплоизоляционные покрытия из российского сырья, клея, связующие

Гидро- и механоизоляционные покрытия

### **НИЗКОВЯЗКИЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ КЛЕЯ TPRL 7**

Строголинейная структура ПУ и быстрое схватывание (ускоренная кристаллизация)

**ОСНОВНЫЕ ГИПОТЕЗЫ РАЗРАБОТКИ ПОДТВЕРЖДЕНЫ ПРОМЫШЛЕННЫМ ОПЫТОМ**

## Способ решения

1. С целью получения сополимеров эластомеров (СПЛЭ), с термостойкостью до  $700^{\circ}\text{C}$  и выше, СПЛ содержит металлоорганосилоксан в гироидной фазе;
2. С целью получения высокомодульных СПЛЭ, с прочностью 40 МПа и выше, СПЛ содержит в цилиндрической фазе кристаллиты Гровера, расположенные аperiодически;
3. С целью получения СПЛЭ, криорезины, работающих при температурах ниже  $100^{\circ}$ , кристаллит Гровера в цилиндрической фазе имеет элементы структуры с диэлектрической проницаемостью более 80 и мезогенные фрагменты;
4. С целью обеспечения системной работы (ансамблем) вводимых фрагментов по п.п. 1-3 и селективного регулирования работы составляющих, в СПЛЭ вводится аperiодический модулятор – молекула, имеющая, как кристаллиты Гровера, мезогенные элементы, так и элементы, обеспечивающие временное крепление за счёт координационных (хелатных связей)

## Способ решения

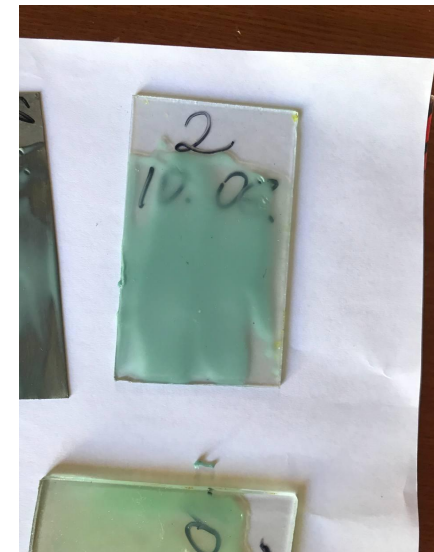
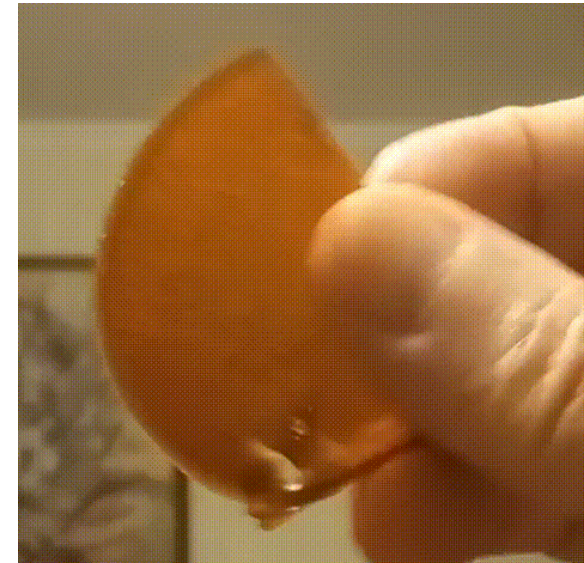
Топологические сополимеры это супрамолекулярные конструкции, каркасы, включающие в себя, но не исчерпывающиеся периодические (полимеры, кристаллы, одномерные структуры), аperiodические кристаллитные жесткие и эластичные фрагменты, молекулярные узлы, сетки, в том числе взаимопроникающие. Если супрамолекулярная структура состоит из двух и более взаимопроникающих сеток различных полимеров, не имеющих между собой химической связи, то это тоже относится к топологическим сополимерам. Полученные супрамолекулярные каркасы, молекулярный трикотаж так же относятся к типу топологических сополимеров.

Вещества, реализующие связи как химические, так и слабые физические связи между молекулярными фрагментами, формирующие топологические структуры назовём пикомодуляторами (Кожевников В.Б., 2023г). Пикомодуляторы-молекулы с выбранным набором различных функциональных групп, являются в том числе компатибилизаторами, модуляторами, узловыми, разветвляющими, удлиняющими и т.п. фрагментами супрамолекулярных каркасов, конструкций. Процесс образования топологических сополимеров назовём пикомодулированием.

Помимо нового способа образования полимерных композиций новацией является синтезированное в 2022г. тиразиноподобное вещество, напоминающие шайбу Гровера, являющееся кристаллитным фрагментом в крио- и термоэластомерах, обладающих флексоэлектрическими свойствами.

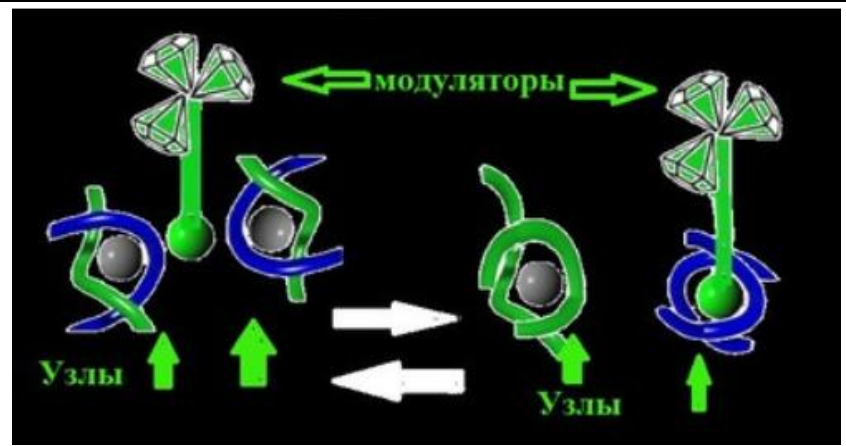
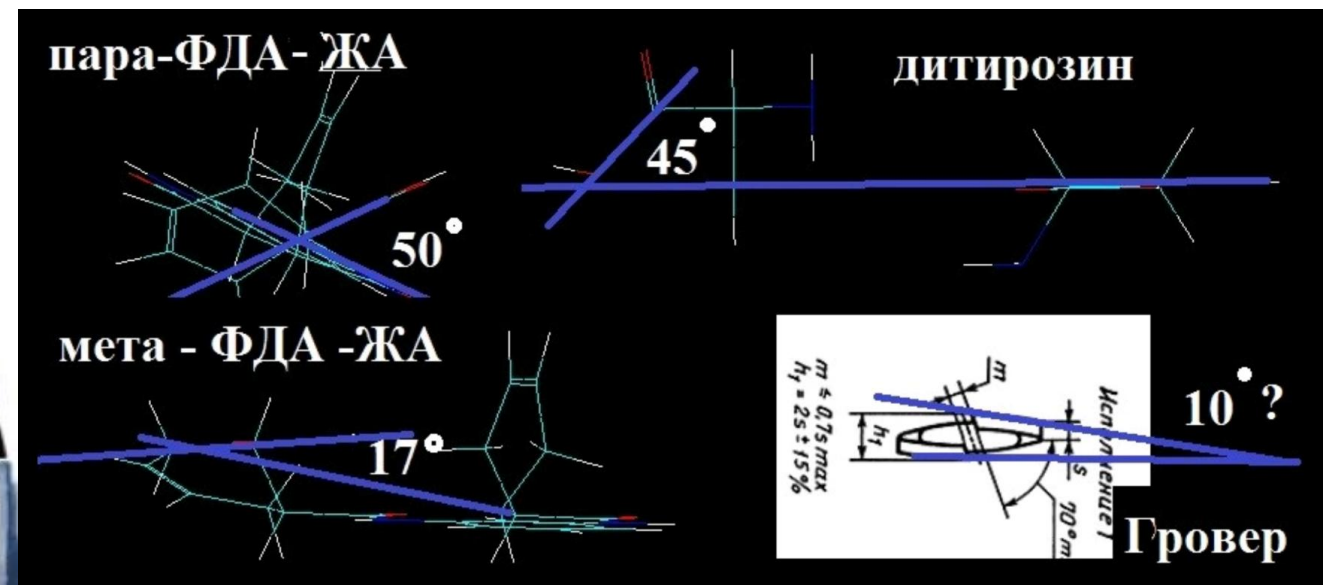
## The solution method

С применением прототипов пикомодуляторов различной функциональности были получены и малосерийно выпускались следующие материалы: особостойкие краски, превышающие характеристики покрытий типа ХВ, одновременно эластичные, абразиво и химостойкие, в т.ч. к концентрированным кислотам и щелочам, полиуретановые клеи с низкой вязкостью, за счет линейной структуры, полимерная композиция с высокой адгезией к металлу, температурной стойкостью выше 700С и одновременно эластичностью ШГ-1 по ГОСТ 6806, функциональные аналоги полиуретанов с карбоксилатно-хелатной связью и способностью к самовосстановлению при нагревании. Пикомодулированная асфальто-песчанная композиция, полученная из стандартного дорожного битума сохраняла прочность и эластичность при -28с. Стандартная акриловая дисперсия, после пикомодулирования в одну стадию при комнатной температуре образовывала плёнки с кратно увеличенными показателями по прочности и эластичности. Были получены клеевые составы, которые набирали прочность при ударных воздействиях.



# Способ решения

## Принцип построения супрамолекулярной структуры Топологических сополимеров. «Молекула Гровера». Молекулярный «трикотаж»



## Способ решения

### Биополимеры для экстремальных применений. Крио-, терморезины

Разрабатываемые топологические сополимеры могут быть представлены в частных случаях как кардовые координационные биополимеры на основе абиеват- поликарбоксилатов алюминия, полученных из возобновляемого сырья, 100% российские ингредиенты.

ККБП могут являться функциональным аналогом полиимидных, фениленовых полимеров, полисульфонов, поливинилхлоридных и эпоксидных смол, где кардовый цикл аналогичен роли хлора в ПВХ. ККБП обеспечивает более лучшие эксплуатационные характеристики, являясь экологичным и термостойким.

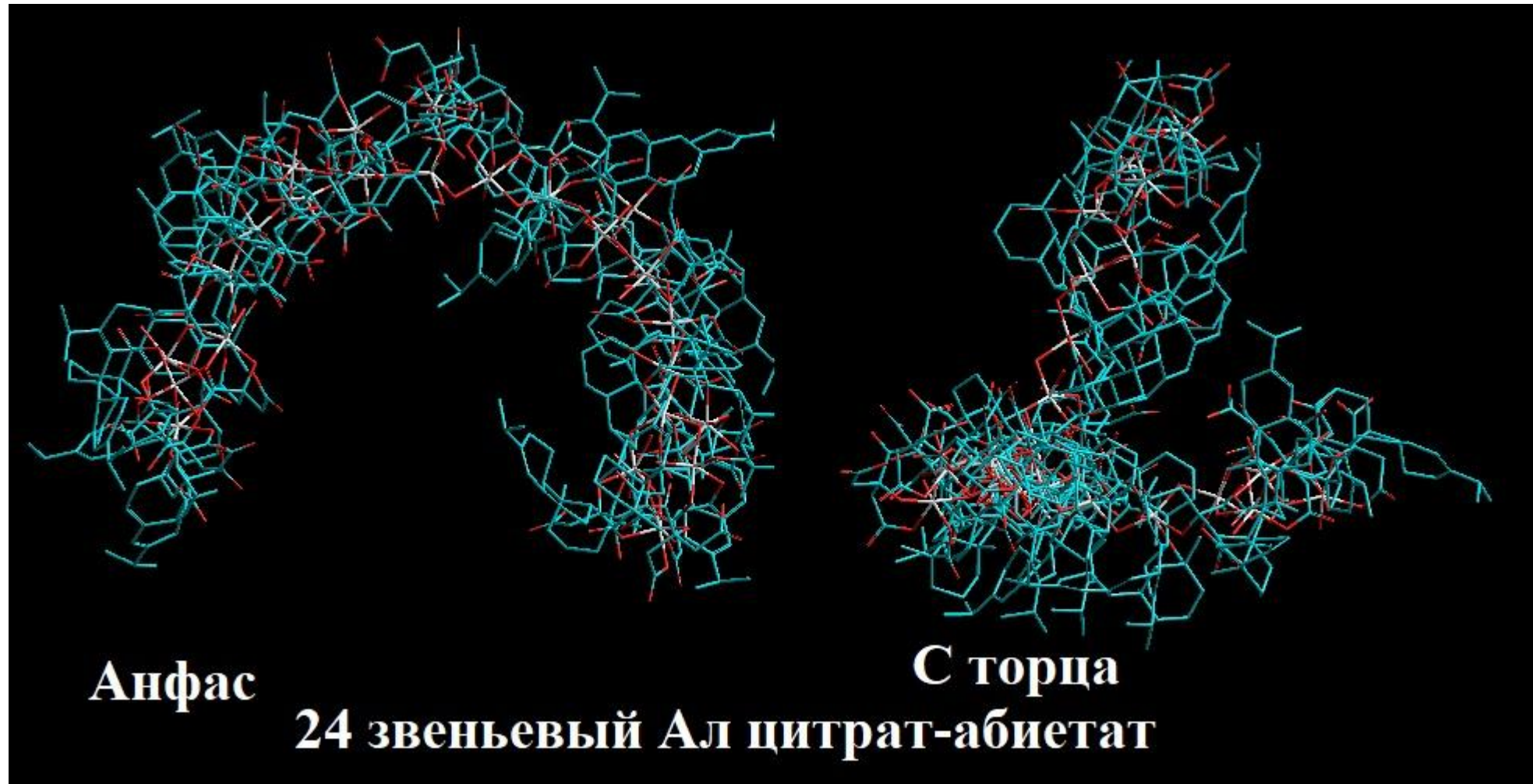
В отношении технологичности ККБП-аналог эпоксидных смол, может применяться как пропитывающее связующее при изготовлении композитов на основе стекло- и углетканей.

Топологические сополимеры могут быть и эластомерами, резинами для экстремальных условий эксплуатации и представляет из себя трёхмерное, топологическое полотно, связанное из координационных спиралей кардового типа.

Таким образом топологические сополимеры являются перспективными материалами, инженерными пластиками с высокой прибавочной стоимостью, импортоопережающей российской технологией.

Способ решения

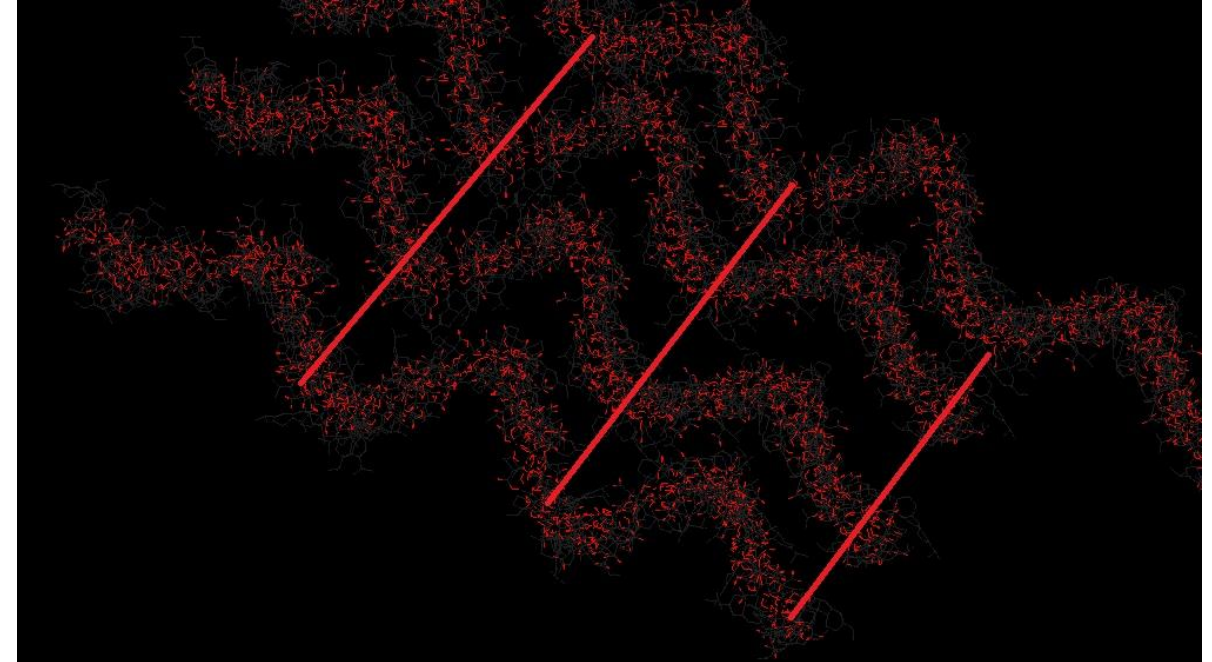
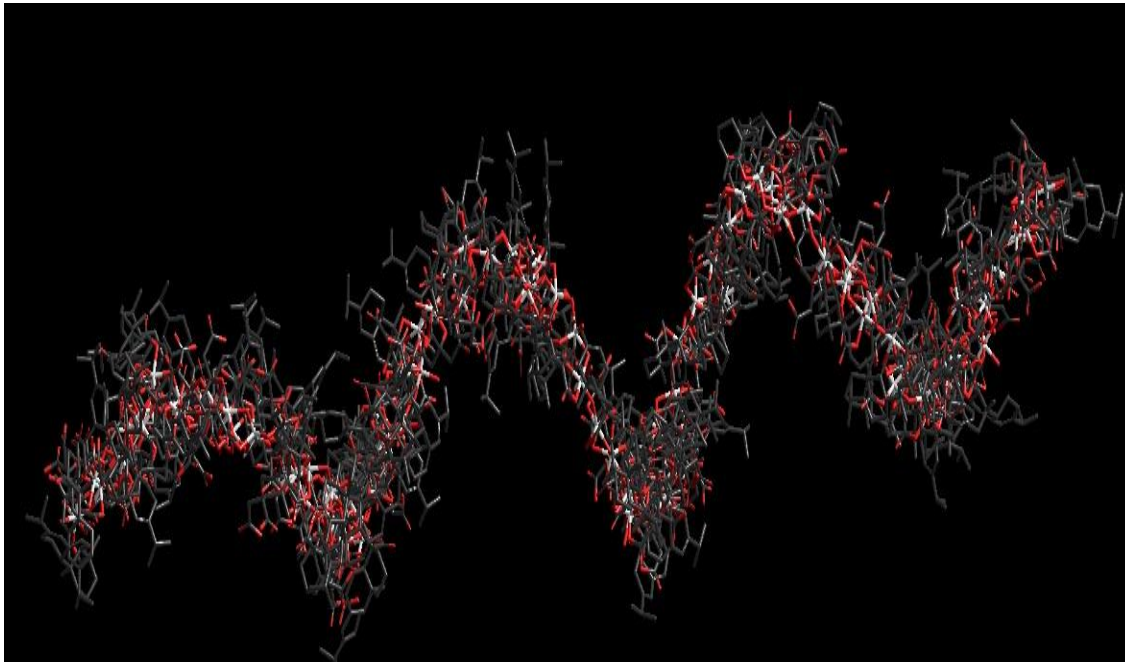
Биополимеры для экстремальных применений. Кристо-, терморезины



## Способ решения

# Биополимеры для экстремальных применений. Кристо-, терморезины

«Резина» представляет собой трёхмерное топологическое полотно из координационных спиралей кардового типа

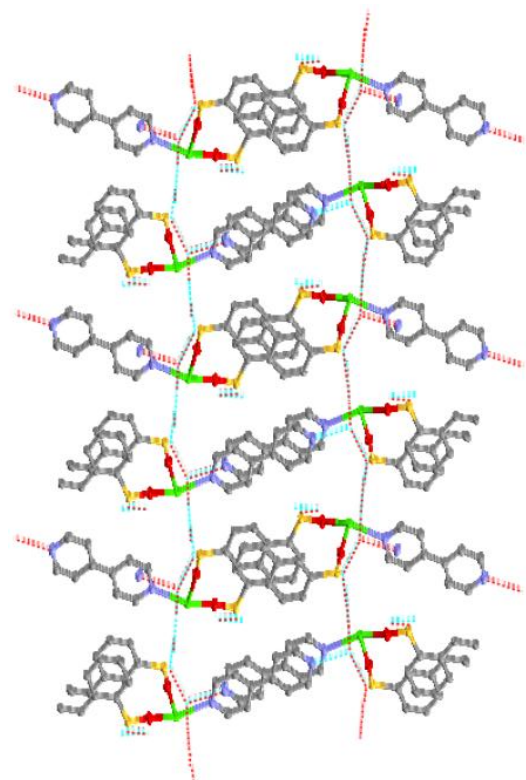


Кристо-, терmostойкая резина из 4 спиральных координационных кардовых полимеров, сшитых топологически по Ал-О-Ал

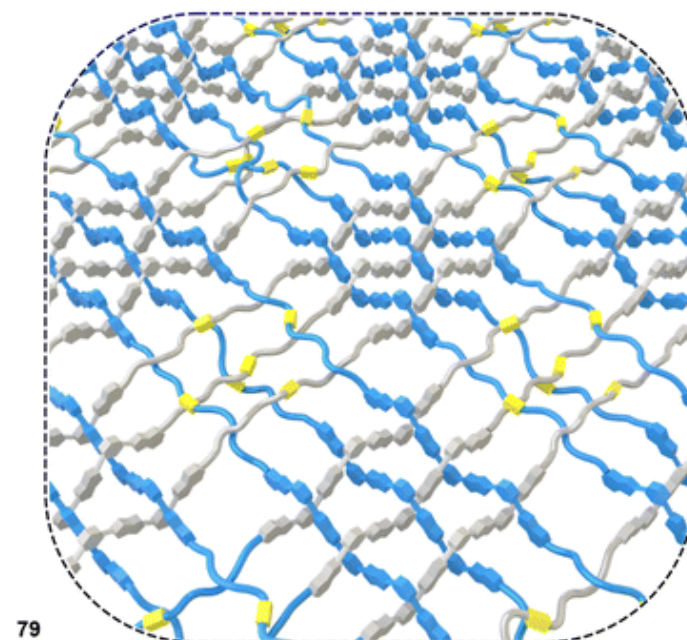
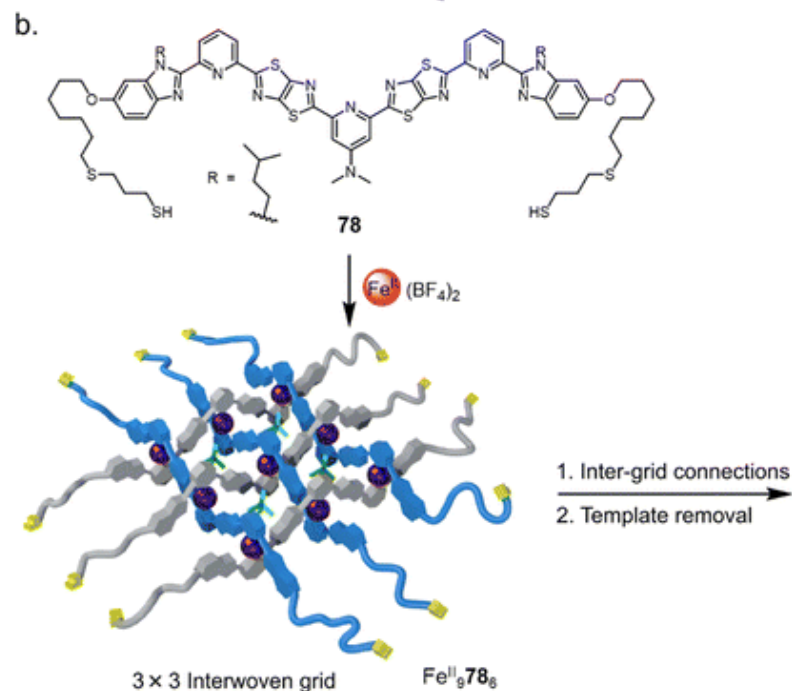
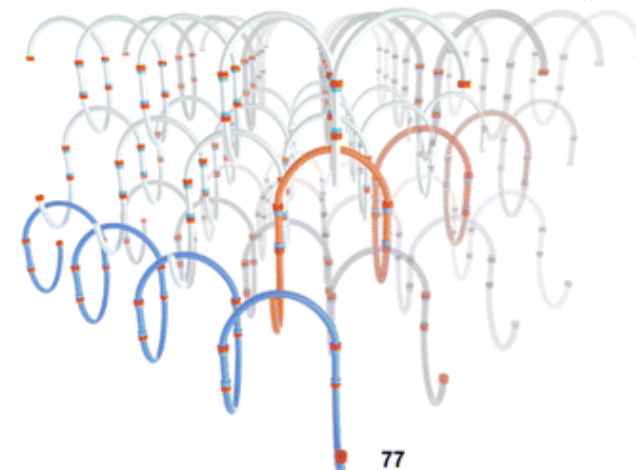
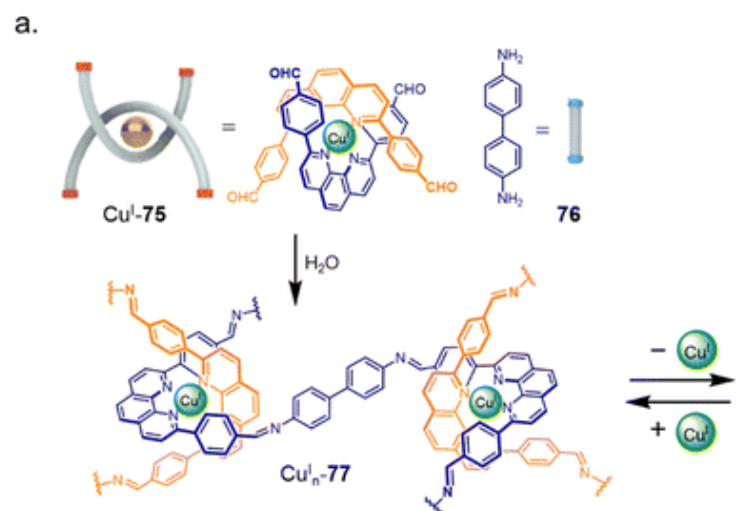
# Способ решения

## МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ТРИКОТАЖ

### Топологическая сополимеризация.



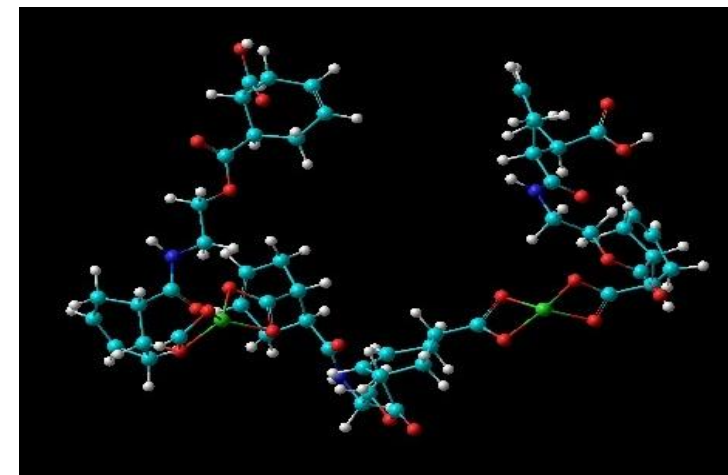
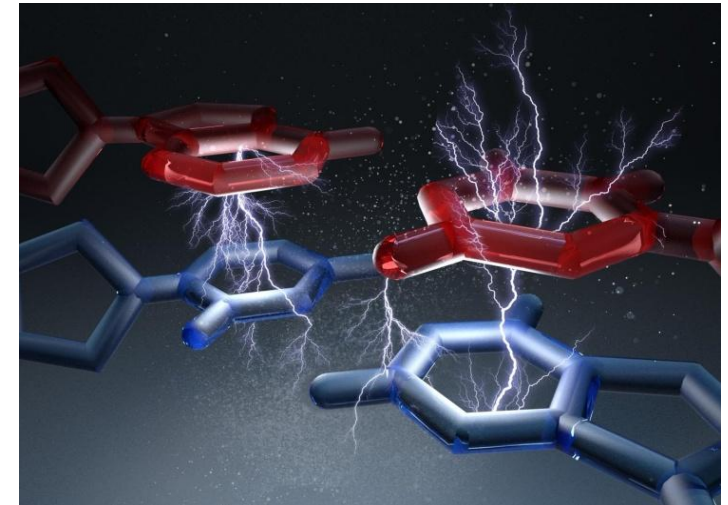
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/cs/d2cs00323f>



## Продукт Технология и Аддитивы (пикомодуляторы)

### СПОСОБ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С УЛУЧШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ:

1. ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ
2. ПОВЫШЕНИЕ АДГЕЗИИ
3. НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ
4. УСТОЙЧИВОСТЬ К АГРЕССИВНОЙ СРЕДАМ
5. СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ И
6. 100% РОССИЙСКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ



# Ключевые преимущества ПИКОМОДУЛИРОВАНИЯ (в производстве ЛКМ, клеёв, композиций)

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

*Снижение себестоимости*

- 55%



АТМОСФЕРНЫЕ ВЫБРОСЫ

*ESG идеология*

- 89%



СОКРАЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ОПЕРАЦИЙ

*Повышение производительности*

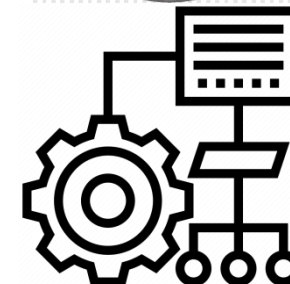
- 65%



СОКРАЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ

*Снижение капиталоемкости,  
ускорение внедрения, автоматизация*

- 60%



# Конкурентные решения

## ТЕХНОЛОГИИ ВЧЕРАШЕГО ДНЯ

### КОМПАУНДИРОВАНИЕ

Механическое  
Перемешивание

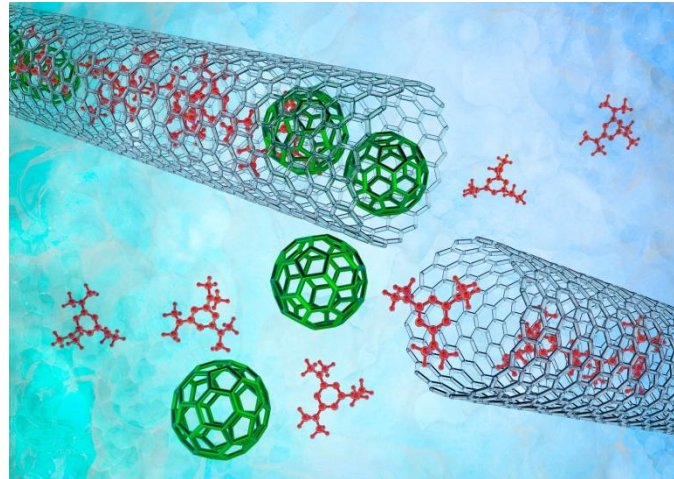
1мкм



### НАНОКОМПОЗИТЫ

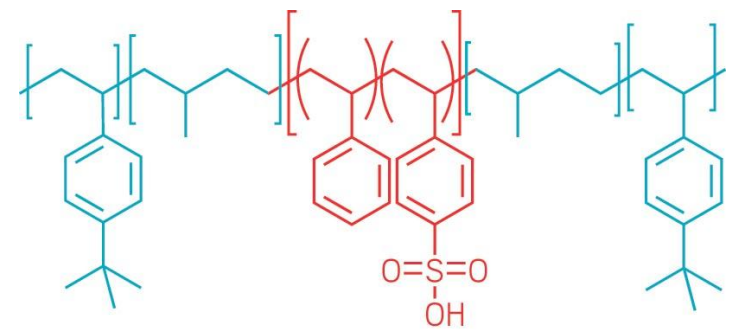
Структурообразование

100нм



### СОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ

Термодинамическое  
совмещение



Copolymer

# РЕШЕНИЕ ПИКОМОДУЛИРОВАНИЕ молекулярный дизайн

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОЛЕКУЛ 1/1000 нано



ПЛОЩАДЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  $>10^6$

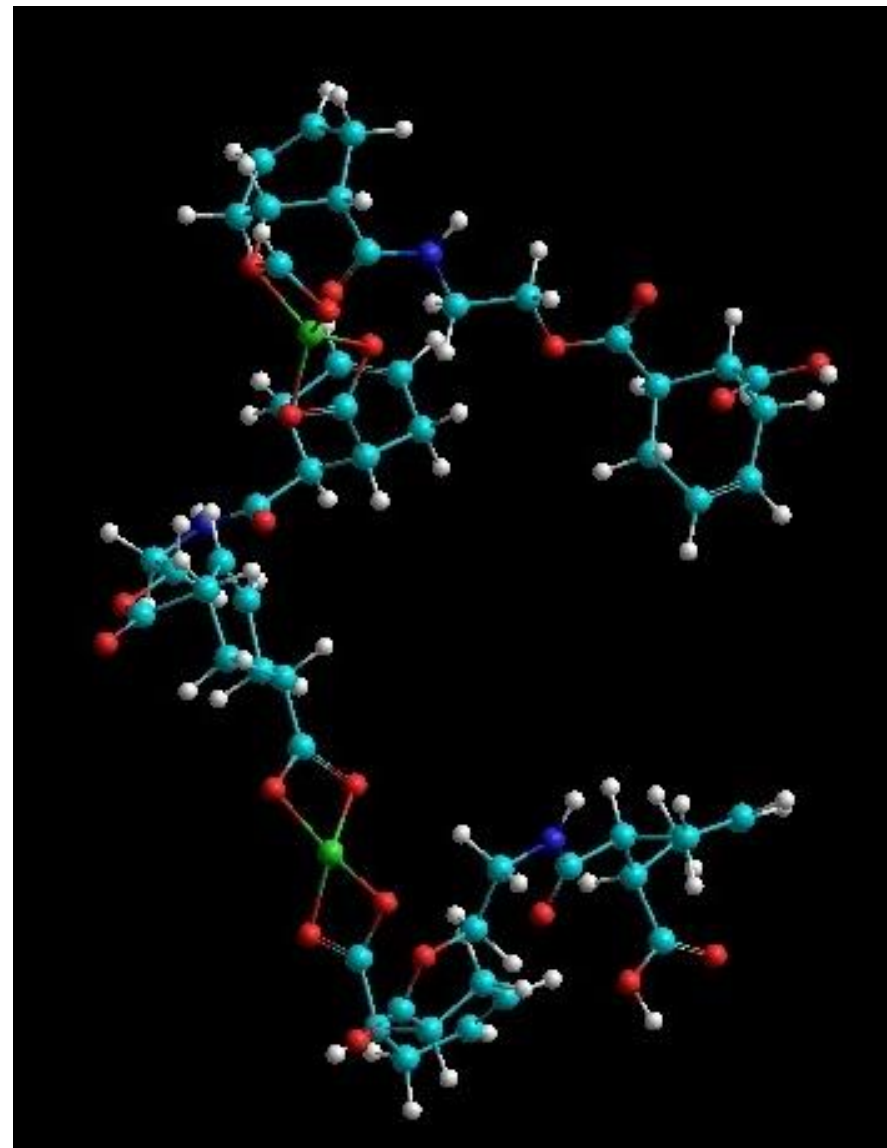


МОДУЛЬ ЮНГА = эластичность+прочность

НЕТ АГРЕГАЦИИ, НЕТ МИЦЕЛЛИРОВАНИЯ

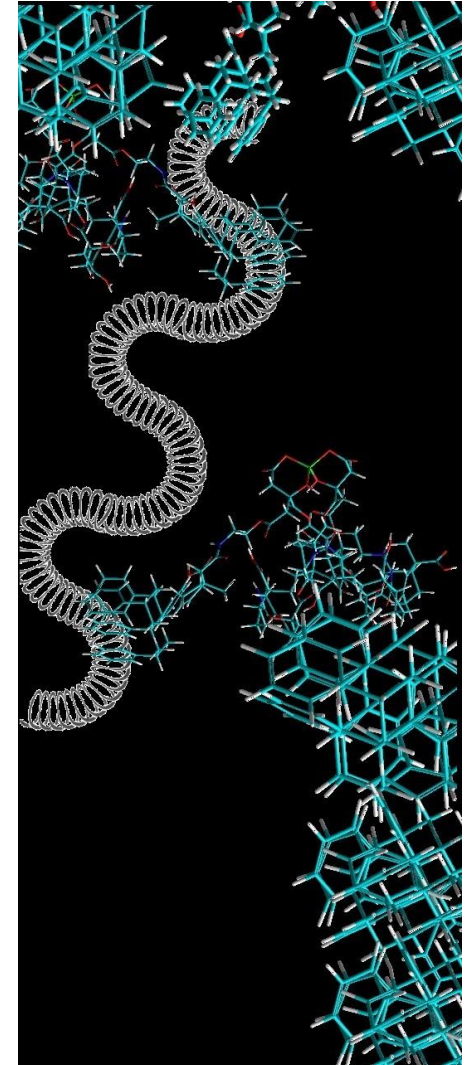
РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ, CO2



# Топологические сополимеры/Пикомодулирование Как технологический процесс.

1. ОДНА СТАДИЯ
2. МЕНЬШЕ ОБОРУДОВАНИЯ
3. ВЫСОКАЯ ПРИБАВОЧНАЯ  
СТОИМОСТЬ
4. СТАБИЛИЗИРОВАННОЕ  
КАЧЕСТВО
5. УЛУЧШЕННЫЕ СВОЙСТВА
6. РЕЦИКЛИНГ ИЗДЕЛИЙ



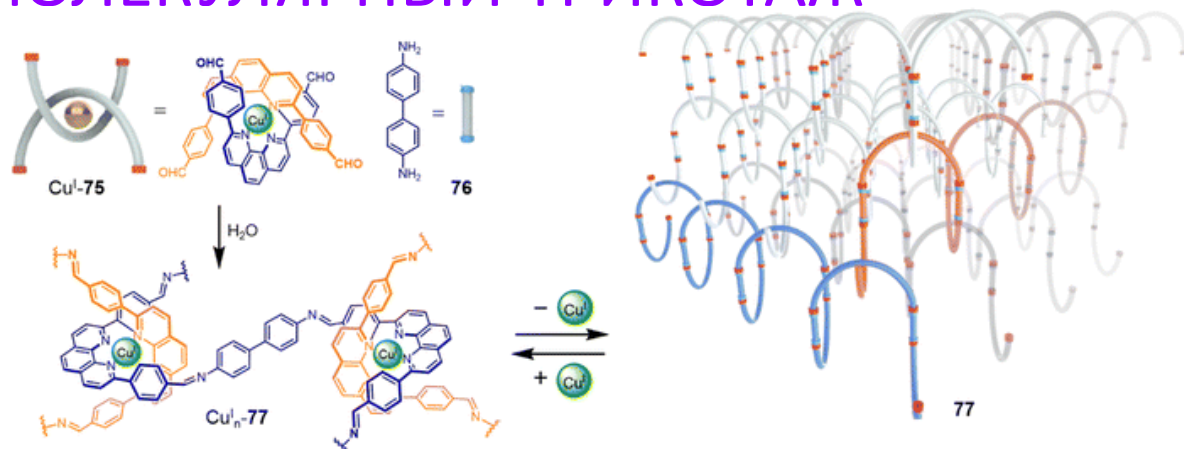
# Топологические сополимеры

ОТЛИЧИЯ	ПРЕИМУЩЕСТВА	ВЫГОДЫ
СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ		СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ НА 25% И ВЫБРОСОВ, CO <sub>2</sub> <1%
СОКРАЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	УСКОРЕНИЕ ВВОДА ПРОИЗВОДСТВА	СНИЖЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ В 2-6 РАЗ
ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА	СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ И СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО
РЕАЛИЗОВАНЫ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ	АЛЬТЕРНАТИВА ВЫСОКОЗАТРАТНОМУ ЭНЕРГОЁМКОМУ КОМПАУНДИРОВАНИЮ ПОЛИМЕРОВ	СТАБИЛЬНОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК И ВЫСОКАЯ КОНВЕРСИЯ >85%

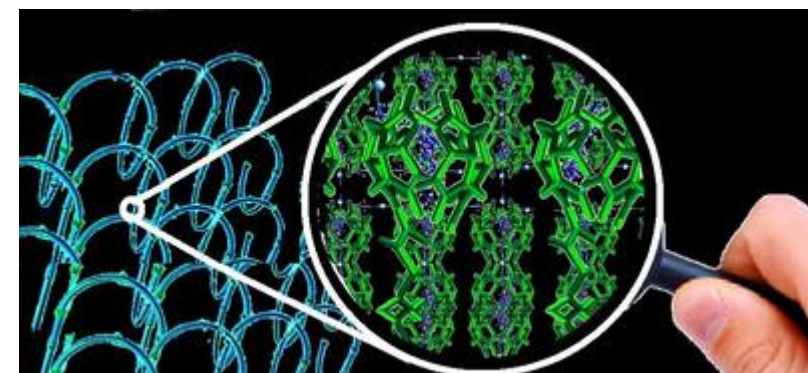
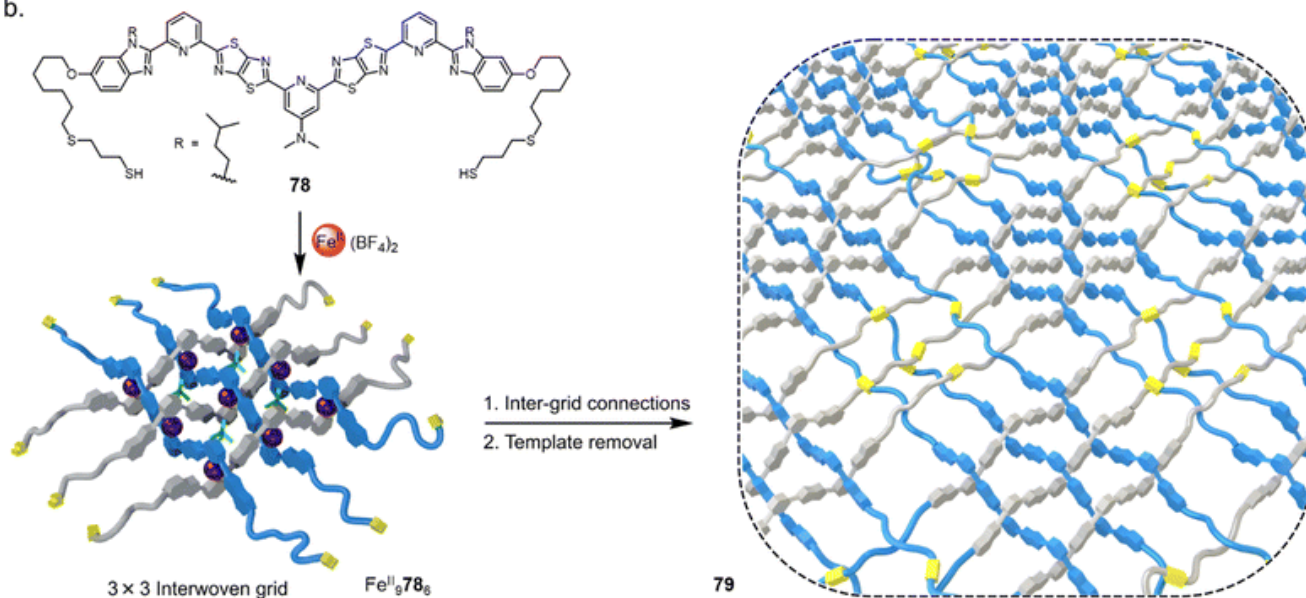
РЕШЕНИЕ

# ПИКОМОДУЛИРОВАННЫЕ СОПОЛИМЕРЫ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ТРИКОТАЖ

а.

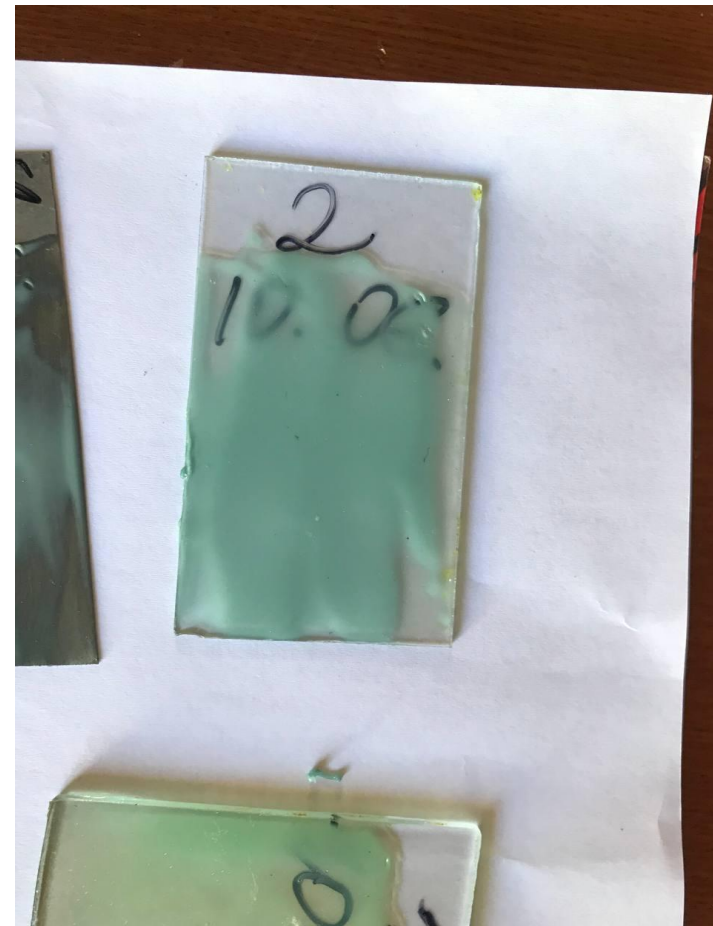


б.



РЕШЕНИЕ: ПРОТОТИПЫ

## ПИКОМОДУЛИРОВАННЫЕ СОПОЛИМЕРЫ

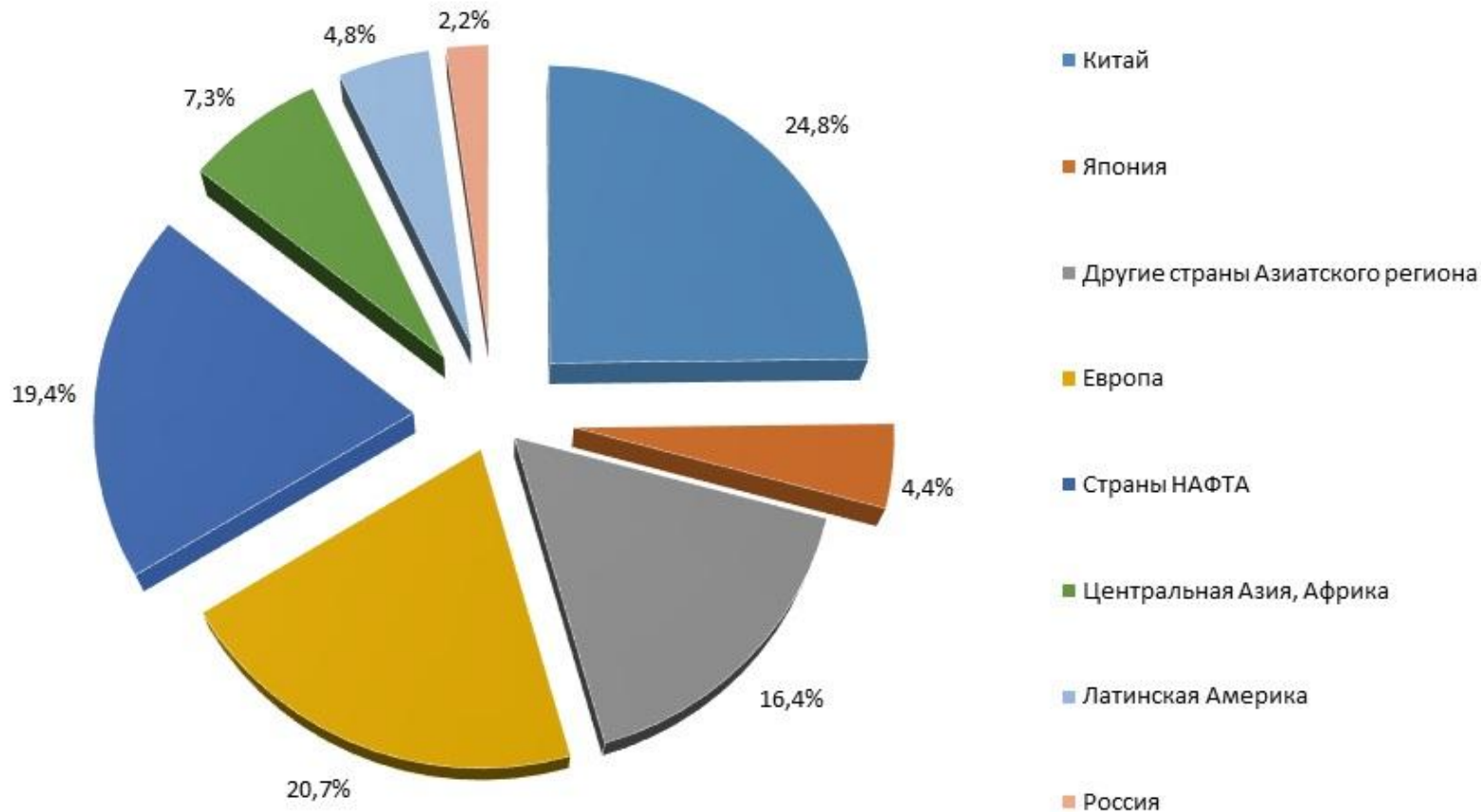


Функциональный аналог полиуретана 2023г.

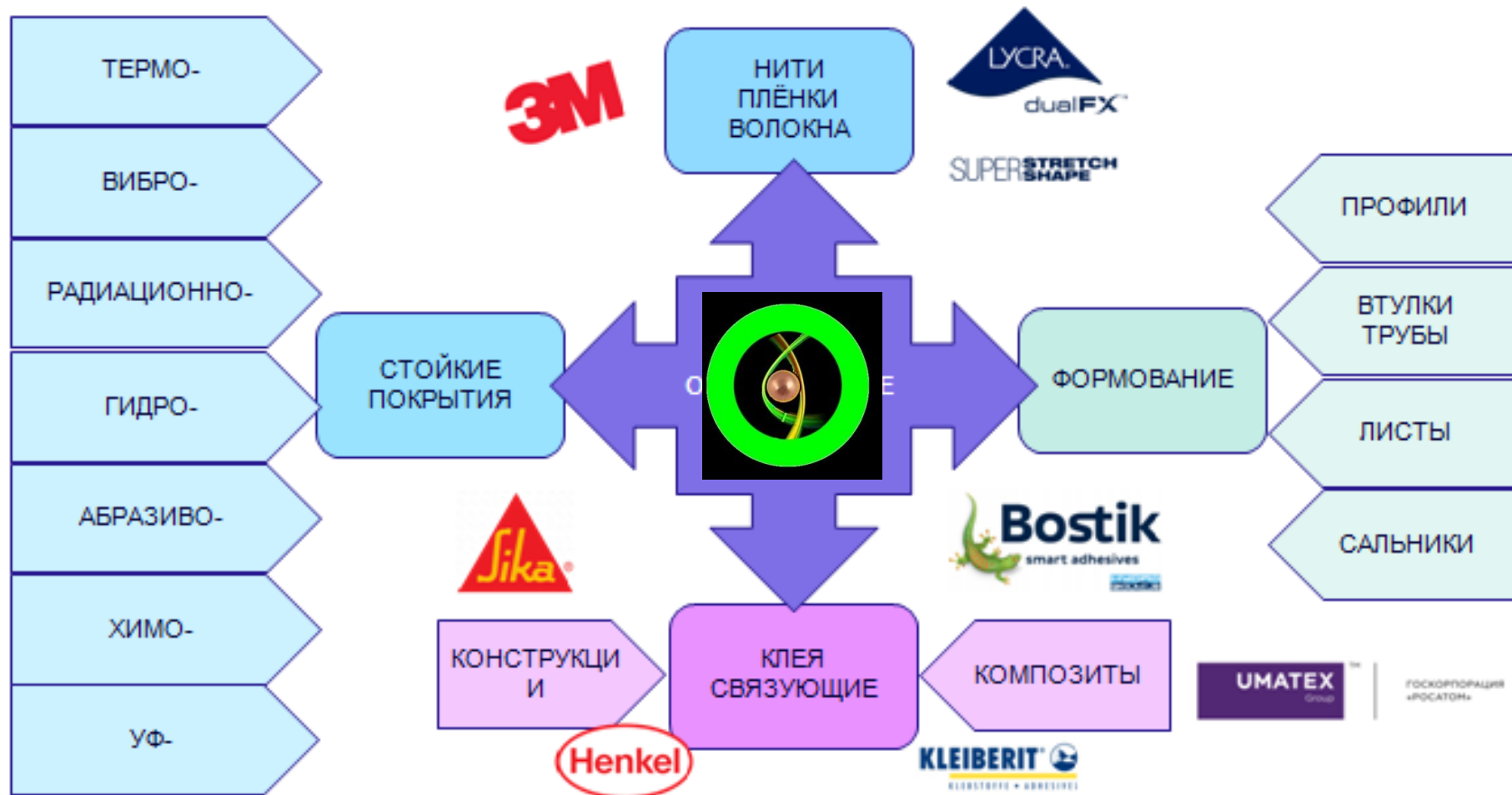
# РЫНОК

## МИРОВОЙ РЫНОК ПЛАСТМАСС Россия – 2.2%

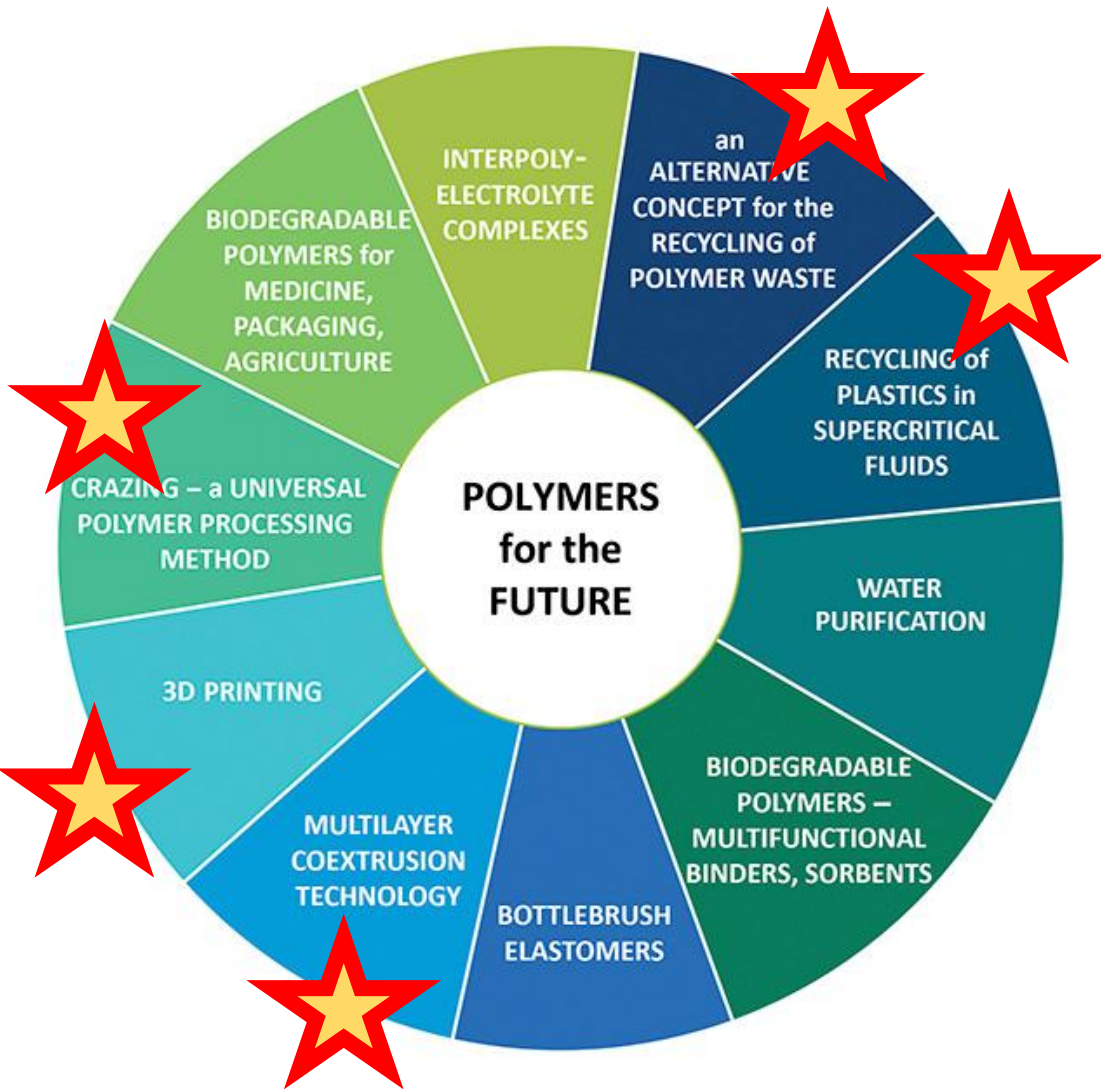
Структура мирового рынка пластмасс в 2018 г., % от общего объема



## СФЕРЫ, ОТРАСЛИ И МИРОВЫЕ КОНКУРЕНТЫ



## ПИКОМОДУЛИРОВАННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

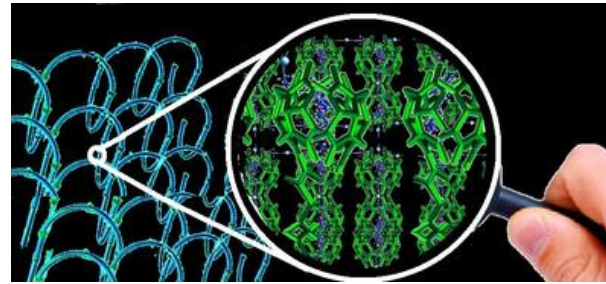


## КХЭ, Топологические сополимеры

1. 3D Printing
2. New processing
3. COMPOSITE
4. New recycling
5. 100% Recycling

# ПИВОТ : ПЕРЕРАБОТКА НЕСОРТИРУЕМОГО ПЛАСТИКОВОГО МУСОРА

## ПИКОМОДУЛИРОВАНИЕ : МУСОР В ТОП-ТЭП



Что полезного можно сделать из вторичного пластика

  x2	  x8	  x15
 x3	  x15	  x25

ПИКОМОДУЛИРОВАНИЕ:  РЕЦИКЛИНГ



# ПИСЬМА ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ



ООО «АМГ-ТЕХНОЛОДЖИ»  
196603, г. Санкт-Петербург,  
г. Пушкин, Красносельское шоссе,  
дом 14/28, литера 4, помещение 2-Н.  
ИНН 7806271721, КПП 782001001  
т. (812) 309-27-59  
www.amg-technology.ru  
e-mail: info@amg-technology.ru

исх. № 01/16-05 ОРОС  
от 16 мая 2024 г.

Куда: Проект «Ренкингнинг производства алюминиевых мыл»  
Кому: Шаповалову А.В.  
Коженинову В.Б.

## Письмо заинтересованности

Производственное предприятие ООО «АМГ-технолоджи» занимается разработкой и производством материалов для строительства, реконструкции, реставрации, геотехники, устранения накопленного вреда, судостроения.

В том числе наша компания активно занимается разработкой инновационных продуктов, а также импортозамещающих, технологически сложных, в т.ч.

узкоспециализированной.  
Для решения наших задач на российском рынке компонентов.  
В связи с этим ООО «АМГ-технолоджи» в результате проекта «Ренкингнинг производства алюминиевых мыл» разработчиков Коженинова В.Б. и Шаповалова А.В. для применения в собственном производстве смазок на основе алюминиевого комплексного загустителя:

- 1) Гидрофобизаторы состава, бет более 3%, ср
- 2) «Непроедающая» поверхность
- 3) Заплаточные материалы для жидкая/пасто
- 4) Высокоэффективные



Общество с ограниченной ответственностью  
**РУСМА**  
Производственно - коммерческая фирма  
www.rusma-spb.ru

Исх. № 222.020  
от 15 мая 2024 г.

ПИСЬМО О ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ

Тема: ПРОТОКОЛ О НАМЕРЕНИЯХ

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА «РУСМА» (ИНН 7816121796, заинтересовано в результатах проекта «Ренкингнинг производства алюминиевых мыл» группы разработчиков Коженинова В.Б. и Шаповалова А.В. для применения в собственном производстве смазок на основе алюминиевого комплексного загустителя:

- РУСМА AL-TERMO 1;
- РУСМА AL-TERMO 2;
- РУСМА KG Arctic;
- РУСМА KG.

Готовы принять решение о внедрении алюминиевого комплексного загустителя разработчиков Коженинова В.Б. и Шаповалова А.В. в технологический процесс, после тестирования образца и расчета экономического обоснования.

Заместитель генерального директора  
ООО «ПКФ «РУСМА»

Коженинов Д.Н.

РОССИЯ 192241 г. Санкт-Петербург, восточный район, муниципальный округ Александровский,  
ул. Софийская, д. 54, литера А, помещение 10-н, №6  
ИНН 781521736 Бесплатный звонок по РФ +7 (800) 234 58 83  
тел. +7 (812) 707 31 08, +7 (812) 707 29 47, +7 (812) 707 31 16  
факс +7 (812) 707 31 24



Общество с ограниченной ответственностью  
«Управляющая компания «РОСНАНО»  
(ООО «УК «РОСНАНО»)

Шаповалову А.В.

проспект 60-летия Октября, д.10А, Москва, 117292  
тел.: +7 495 988 53 88, факс: +7 495 988 53 99  
e-mail: info@rosnano.com, http://www.rosnano.com  
ИНН 7728864753, КПП 772801001  
ОГРН 5137746180743

29.03.2022 № 0229/01-АМОН

на бл. от 12.03.2022 г.

О сотрудничестве

Уважаемый Андрей Владимирович!

Благодарю Вас за интерес к деятельности ГК РОСНАНО и представленные материалы проекта по утилизации резины и РТИ. Чистые технологии, в том числе, переработка отходов – одно из приоритетных направлений стратегии РОСНАНО. Более того, технология переработки использованных шин и производство модификаторов для асфальтобетонов и битумов реализует одна из портфельных компаний РОСНАНО – ООО

Общество с ограниченной ответственностью  
«ПРОФСТРОЙ-ПРОЕКТ»

430011, г. Саранск, ул. Полевая, д.153 оф. 53  
ИНН/КПП 1326215540/132601001,  
Р/с 4070281053900005660, к/с 30101810100000000615  
БИК 048952615, Мордовское отделение № 8589 ЦАО Сбербанка г. Саранск,  
E-Mail: profstroy@mail.ru, www.prostroy.ru  
Тел. +7(917)990-90-60, +7(917)695-07-20, +7(8342)311-21-61

ООО «Профстрой-Проект» выражает заинтересованность в применении технологии деулканизации резины и карбоксилатных эластомеров. Предприятие осуществляет сбор отработанных шин грузовых и легковых автомобилей, имеет лицензию № 013-00129 от 30.09.2019г на осуществление деятельности по сбору, утилизации и размещению отходов I-IV классов опасности. Имеется линия по механической переработке шин в крошку производительностью до 4000 тн./год. Оборудование горячего формования резиновых покрытий производительностью до 2000 м2/мес. Оборудование для устройства бесшовных резиновых покрытий. Потребность в полууретановом связующем для горячего и холодного формования от 1000 до 15000 кг/мес.

С уважением, Фролов И.В.



Исх. № 2-1  
от 11.02.2022

Генеральному директору  
Фонда содействия Инновациям  
Полякову Сергею Геннадьевичу

ациональной Технологической Инициативы,  
зуб» Остеоинтеграция с нанокompонентами»,

но для оценки проекта.

конкурентными преимуществами перед  
шлалом коммерциализации, как минимум, на  
вом рынке.

реализуемым и не противоречит  
ам.  
мысли для успешной реализации проекта  
ным опытом и предпринимательским

областях эндопротезирования, хирургии,  
практикующими стоматологами, хирургами.

я и удобство пациентов.  
«медиа» мероприятия дорожной карты  
ной медицины, клеточной и геновой терапии,  
чения заболеваний и коррекции состояний

мова



Министерство  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
Хабаровского края

Муромский-Амурского ул., д. 32, г. Хабаровск, 68000  
Тел. (4212) 4023-22, 40-23-88, Факс: (4212) 4024-51, 40-24-52  
E-mail: zdrav@adm.khab.ru, https://zdrav.khab.ru/gov

№ 04-001/2022 № 01-01-11-11274

На № от

О рассмотрении обращения

Шаповалову А.В.  
ansha@mail.ru

зович!

гательства Хабаровского края  
ния индивидуальных зубных  
равительства по социальным  
терством здравоохранения

истерства здравоохранения  
ициалистом стоматологом  
А. Галеся, руководителями  
ания Хабаровского края  
ями рабоче совещание

ия, предложенная авторами,  
озники вопросы, больше  
1 материал предлагается для  
омощи каких 3D-принтеров  
1 разрешение/возможность  
ека, при помощи какого  
имплантата, возможно ли  
июде после удаления зуба,  
ния данных метаматериалов

1 при должном внимании и  
Вместе с тем, в настоящее  
1 пациентах, тем более без  
чекскими аспектами вопроса.

Г.Д. Ретина



АДМИНИСТРАЦИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТ  
ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

191124, Санкт-Петербург, Лифовская ул., 6 лит а  
Тел.: (812) 539-45-45  
E-mail: spc.loko@lenreg.ru



Уважаемый Андрей Владимирович!

Комитет по здравоохранению Ленинградской области (далее – Комитет) рассмотрел Ваше обращение, направленное в наш адрес, по вопросу содействия в разработке импортозамещающей методики изготовления индивидуализированных зубных протезов и восполнения недостатка костной ткани.

Комитет осуществляет свою деятельность согласно Положению о Комитете по здравоохранению Ленинградской области, утвержденному постановлением Правительства Ленинградской области от 29 декабря 2012 года № 462.

Комитет не организует научные исследования, клинические испытания и не имеет возможности инвестировать в разработки. Комитет готов рассмотреть возможность покупки готового продукта на основе конкурсных процедур.

Заместитель председателя Комитета

А.В. Вальденберг

# Project roadmap

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>КЛЮЧЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>расчёт составов пикомодуляторов</li> <li>Проектирование моделей</li> <li>Определение стейкхолдеров</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Синтез прототипов пикомодуляторов</li> <li>Лабораторные испытания и омологация.</li> <li>Техническое задание стейкхолдеров</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Пилотные синтезы</li> <li>Омологация и пивоты</li> <li>Сертификация продукции</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Расширение номенклатуры КВ.</li> <li>Исследования расширения рынков.</li> <li>Адаптация КВ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Исследование зарубежных рынков.</li> <li>Подготовка франшизы и экспорту</li> <li>Адаптация разработок</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Продвижение франшизы</li> <li>Расширение производства КВ</li> <li>Создание новых производств ТС и изделий</li> </ol>
<b>ПАРТНЁРЫ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>НИИ химии полимеров</li> <li>Конструкторы и проектанты</li> <li>Стейкхолдеры-визионеры</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Лаборатории анализа полимеров</li> <li>Производители изделий.</li> <li><b>Техническое задание</b> потенциальных потребителей</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Стейкхолдеры.</li> <li>Производители оборудования.</li> <li>Предприятия для пилотов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отраслевые стейкхолдеры.</li> <li>Производители оборудования и полимерных изделий.</li> <li>Переработчики вторичных полимеров</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Региональные предприятия переработки полимеров</li> <li>Институты развития</li> <li>Амбассадоры</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Институты развития.</li> <li>Переработчики полимеров импорт.</li> <li>Производители оборудования и полимерных изделий импорт.</li> </ol>
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ/ развитие УГТ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Расчётные модели.</li> <li>Определение ингредиентного ряда криорезин и топологических сополимеров .</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Результаты исследований и испытаний.</li> <li>Опытное оборудование для КВ и ТС.</li> <li>Технологический цикл.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Пилотные внедрения и партии продукции КВ и ТП.</li> <li>Техрегламент.</li> <li>Сертификация продукции и оборудования.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Расширение ассортимента КВ</li> <li>Пилотные внедрения новых КВ</li> <li>Рост продаж.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Импорт франшизы.</li> <li>Рост продаж импорт</li> <li>Возврат инвестиций.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Операционная прибыль.</li> <li>Международная экспансия.</li> <li>Ликвидация мусорных островов.</li> </ol>

# Команда



Sk Сколково АКСЕРАТОР & MENDELJEV homa ЕВРОХИМ TUTON

## ДИПЛОМ



КОЖЕВНИКОВ АЛЕКСАНДР  
КОЖЕВНИКОВ ВЛАДИМИР  
ШАПОВАЛОВ АНДРЕЙ  
ШАПОВАЛОВ ПАВЕЛ

**ПОБЕДИТЕЛИ ПРОГРАММЫ  
«ХИМИЯ ИННОВАЦИЙ»**

по направлению:  
Технологии повышения эффективности  
и роста качества продукции.  
Химия композитных материалов.




**Беяков А.И.**  
Вице-президент Фонда «Сколково»,  
Исполнительный директор Кластера  
передовых производственных технологий,  
ядерных и космических технологий

## СЕРТИФИКАТ

Финалистам технологического  
конкурса **New Tech 2022**

Шаповалову Андрею  
Кожевникову Владимиру  
Кожевникову Александру  
Шаповалову Павлу  
Проект «Карбоксилатно-хелатные  
эластомеры»

Игорей Игоревич Парабучев  
исполнительный директор Фонда  
«Сколково», директор  
«Московский инновационный  
кластер»



Организатор

ИННОХАБ  
РАСКОМ  
Партнер

## ДИПЛОМ

награждается  
**Шаповалов Андрей Владимирович**

лидер проекта  
«Карбоксилатно-хелатные эластомеры»,  
вошедший в Топ-10 лучших проектов  
Евразийской акселерационной программы 2023

ЕВРАЗИЙСКАЯ  
АКСЕЛЕРАЦИОННАЯ  
ПРОГРАММА  
апрель 2023 – сентябрь 2023

МИНОВРНАУКИ  
РОССИИ

ПЛАТФОРМА  
УНИВЕРСИТЕТСКОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРЕДПРИИМАТЕЛЬСТВА

УГНТУ

## ДИПЛОМ

III степени  
победителю направления  
«Промышленность и сельское хозяйство»  
конкурса «АРКТЕК НАУЧНЫЙ ПИТЧ»

Шаповалову Павлу Андреевичу

Председатель Оргкомитета  
Арктического технологического конкурса



2023 г.

## ДИПЛОМ 2 МЕСТО

TechNet

Кожевников Александр Владимирович  
«Карбоксилатно-хелатные эластомеры»



Трушников Дмитрий Николаевич  
проректор по разработкам  
и инновациям ПНИПУ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ОРГАНИЗАТОРЫ

ПАРТНЕРЫ



11 ноября 2022 г.



# Команда



**КОЖЕВНИКОВ**  
Владимир

CFO, Сооснователь, химик-технолог, изобретатель, разработчик, 40 лет стажа на химпроизводстве, создатель цеха ЛКМ. Автор более 40 рецептур покрытий с улучшенными качествами высшее, опыт 46 лет.



**ШАПОВАЛОВ**  
Андрей

CEO, Сооснователь, идеолог, продвижение, маркетинг, PR, 25 лет в продажах высокотехнологичных полимеров, за 10 лет развил продажи с 0 до 0,5 млрд. руб. вывел на рынок СНГ ряд китайских производителей, высшее, опыт 26 лет.



**КОЖЕВНИКОВ**  
Александр

СТО, Инженер-нанотехнолог, Менеджмент, управление высокотехнологичным производством ЛКМ, высшее, опыт 12 лет.



**ШАПОВАЛОВ**  
Павел

CFO, СМО, Инноватор, менеджер проекта, администрирование и финансы, магистр менеджмента, опыт 5 лет.

1. Индустриальное партнёрство для реализации НИОКР  
и омологации к производству, изделиям
2. Финансирование специализированных НИОКР
3. Пилотные внедрения
4. Масштабирование производственных франшиз

# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ

- Кожевников

Владимир Борисович

- Шаповалов

Андрей Владимирович

- +7-9047-402-777

- ansha@mail.ru

