



**СИБУР**

# R&D инструменты компании СИБУР для развития марочного ассортимента полипропилена

Докладчик:

Зарипов Ильназ,  
Продуктовое и технологическое  
развитие

Интерпластика - 2019  
29 января -1 февраля 2019

# Содержание

1. Рынок полипропилена и производство ПП в СИБУР
2. Бренд SIBEX
3. Марочный ассортимент ПП и продуктовые сервисы СИБУР
4. Развитие марочного ассортимента ПП
5. Развитие R&D инструментов компании по разработке полиолефинов

# ПП – самый крупнотоннажный полимер с широким марочным ассортиментом

## ПРОДУКТ

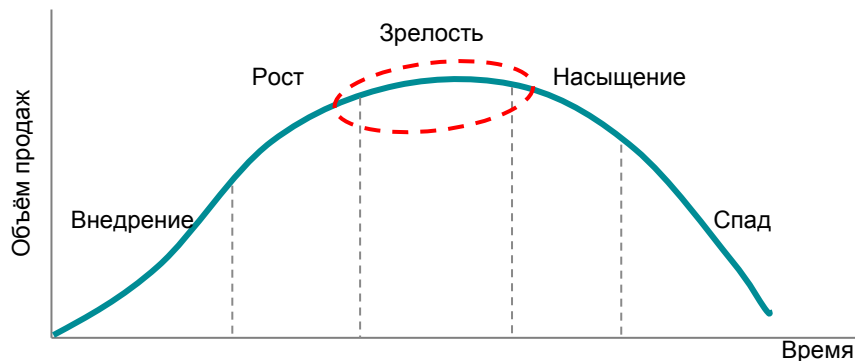
**Самый крупнотоннажный** полимер в мире:  
26% от общего производства полимеров

**Прогнозное потребление в 2018 г.\* ~ 74,25 млн т**

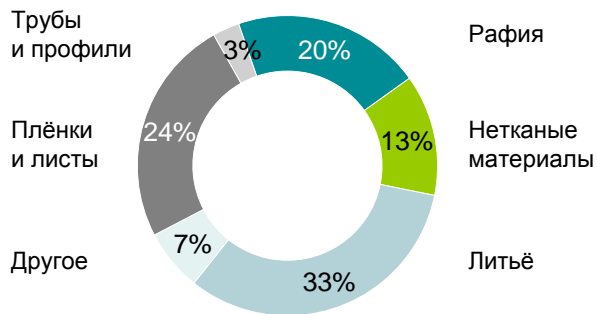
**Среднегодовой прирост потребления** на уровне 4-5%

**Широкий спектр применения** в основных секторах экономики

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

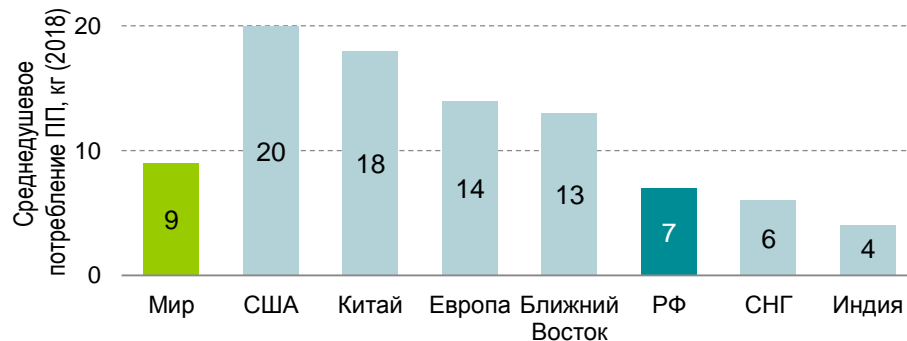


## МИРОВАЯ СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПП В 2018 г. \*



\* Источник: IHS

## ПОТРЕБЛЕНИЕ ПП НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ В 2018 г. (кг)\*



# Производство полипропилена на предприятиях СИБУРа

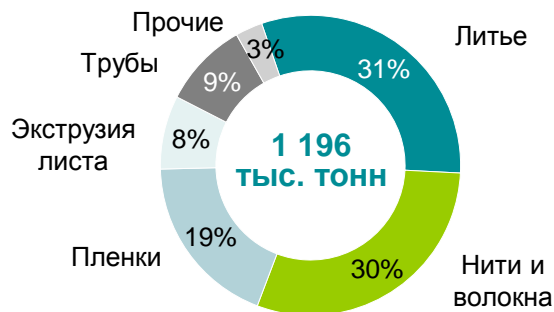
**4** завода (2 СП)

**980 тыс. т** текущая мощность по ПП

**>30** марок ПП

**92,5%** Статус готовности ЗапСибНефтехим

## Потребление ПП в РФ по сегментам в 2017 году\*



**НПП Нефтехимия\*\***  
**130 тыс. тонн**  
Гомополимеры

**СИБУР Тобольск**  
**500 тыс. тонн**  
Гомополимеры

**ЗапСибНефтехим (проект)**  
**1 500 тыс. тонн**  
**500 тыс. тонн**  
ПЭВП/ЛПЭВП  
Сополимеры ПП

**Полиом\*\*\***  
**210 тыс. тонн**  
Гомополимеры

**Томскнефтехим**  
**140 тыс. тонн**  
Гомо и стат-сополимеры  
**270 тыс. тонн**  
ПЭВП

\* Источник: IHS

\*\* Совместное предприятие с Газпромнефть

\*\*\* Совместное предприятие с Газпромнефть и ГК Титан

## Ход строительства ЗСНХ (видео)

# SIBEX® как результат развития марочного ассортимента ПП

**SIBERIA**  
**SIBUR** + **EX**

**S I B E X**

**SIBEX® Rigid Packaging**

**SIBEX® Raffia**

**SIBEX® Fibre**

**SIBEX® Film**

**SIBEX® Pipe**

## **ПРОДУКТОВОЕ РЕШЕНИЕ**

- Разработка новых продуктовых решений и помощь в омологации
- Возможность производства бесфталатных марок ПП



## **СЕРВИС**

Техническая поддержка  
Технический центр развития и переработки полиолефинов  
Удобство взаимодействия  
Развитая сеть складов  
Информационная поддержка клиентов  
Поддержка проектов переработки полимеров

# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

<b>SIBEX® Raffia</b>	<b>Рафия</b>		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2
<b>SIBEX® Fibre</b>	<b>Нетканые материалы</b>				УФ-стабилизация	
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27
<b>SIBEX® Rigid Packaging</b>	<b>Литьё под давлением</b>				Повышенная жесткость Бесфталатность	
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55
<b>SIBEX® Pipe</b>	<b>Термоформование</b>					
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3		
<b>SIBEX® Film</b>	PP R003 EX 0.3    PP H007 EX 0.7					
	<b>Каст плёнки</b>					
<b>SIBEX® Film</b>	PP H080 CF 8    PP H081 CF 8    PP H085 CF 8					
	<b>БОПП плёнки</b>					
<b>SIBEX® Film</b>	PP H031 BF 3					



# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

SIBEX® Raffia	Рафия		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2
SIBEX® Fibre	Нетканые материалы				УФ-стабилизация	
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27
SIBEX® Rigid Packaging	Литьё под давлением				Повышенная жесткость Бесфталатность	
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55
SIBEX® Pipe	Термоформование					
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3		
SIBEX® Film	Каст плёнки					
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8	PP H085 CF	8
	БОПП плёнки					
	PP H031 BF	3				

SIBEX

Raffia



# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

<b>SIBEX® Raffia</b>	<b>Рафия</b>		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2

<b>SIBEX® Fibre</b>	<b>Нетканые материалы</b>				УФ-стабилизация	
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27
					PP H274 FF	27
					PP H354 FF	35

<b>SIBEX® Rigid Packaging</b>	<b>Литьё под давлением</b>				Повышенная жесткость Бесфталатность	
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55
					PP H558 IM	55

<b>SIBEX® Pipe</b>	<b>Термоформование</b>			
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3

	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7
--	------------	-----	------------	-----

<b>SIBEX® Film</b>	<b>Каст плёнки</b>			
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8
			PP H085 CF	8

**БОПП плёнки**



# SIBEX

## Fibre

# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

SIBEX® Raffia	Рафия		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2

SIBEX® Fibre	Нетканые материалы				УФ-стабилизация	
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27
					PP H274 FF	27
					PP H354 FF	35

SIBEX® Rigid Packaging	Литьё под давлением				Повышенная жесткость Бесфталатность	
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55
					PP H558 IM	55

SIBEX® Pipe	Термоформование			
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3

SIBEX® Pipe	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7
----------------	------------	-----	------------	-----

SIBEX® Film	Каст плёнки			
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8
			PP H085 CF	8

БОПП плёнки



SIBEX

Rigid Packaging

# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

SIBEX® Raffia	Рафия		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2

SIBEX® Fibre	Нетканые материалы				УФ-стабилизация				
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27	PP H274 FF	27	PP H354 FF

SIBEX® Rigid Packaging	Литьё под давлением				Повышенная жесткость Бесфталатность		
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55	PP H558 IM

SIBEX® Pipe	Термоформование			
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3

SIBEX® Pipe	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7
----------------	------------	-----	------------	-----

SIBEX® Film	Каст плёнки				
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8	PP H085 CF

БОПП плёнки



# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

<b>SIBEX® Raffia</b>	<b>Рафия</b>		Скорость переработки до 550 м/мин		УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	PP H063 FF	6	PP H034 FF	3.2

<b>SIBEX® Fibre</b>	<b>Нетканые материалы</b>				УФ-стабилизация				
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27	PP H274 FF	27	PP H354 FF

<b>SIBEX® Rigid Packaging</b>	<b>Литьё под давлением</b>				Повышенная жесткость Бесфталатность		
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55	PP H558 IM

<b>SIBEX® Pipe</b>	<b>Термоформование</b>			
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3

<b>SIBEX® Film</b>	<b>Кастр пленки</b>				
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8	PP H085 CF

<b>SIBEX® Film</b>	<b>БОПП пленки</b>	
	PP H031 BF	3



SIBEX

---

Film

# Текущее развитие марочного ассортимента

- Марки ПП
- Новые марки ПП
- ПТР, г/10 мин

<b>SIBEX® Raffia</b>	<b>Рафия</b>		Скорость переработки до 550 м/мин	УФ-стабилизация	
	PP H033 FF	3.2	<b>PP H063 FF</b>	<b>6</b>	<b>PP H034 FF</b> 3.2

<b>SIBEX® Fibre</b>	<b>Нетканые материалы</b>				УФ-стабилизация		
	PP H270 FF	27	PP H350 FF	35	PP H263 FF	27	<b>PP H274 FF</b> 27

<b>SIBEX® Rigid Packaging</b>	<b>Литьё под давлением</b>				Повышенная жесткость Бесфталатность	
	PP H451 IM	45	PP H452 IM	45	PP H552 IM	55

<b>SIBEX® Pipe</b>	<b>Термоформование</b>			
	PP H032 TF	3	PP H038 TF	3

<b>SIBEX® Film</b>	<b>Каст плёнки</b>			
	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7

<b>SIBEX® Film</b>	<b>БОПП плёнки</b>				
	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8	PP H085 CF

<b>SIBEX® Film</b>	<b>БОПП плёнки</b>			
	PP H031 BF	3		



# Развитие марочного ассортимента ПП СИБУР. **SIBEX® Raffia**

## Высокоскоростная рафия: марка PP H063 FF

### ТРЕБОВАНИЯ ОТРАСЛИ

- Увеличение скорости переработки
- Снижение капельного уноса при высоких скоростях переработки
- Снижение обрывности и дефектности нитей



### СОВМЕСТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ В STARLINGER

- Starlinger – крупнейший и признанный мировой лидер в изготовлении оборудования для производства рафии
- Марки СИБУР рекомендованы к использованию на оборудовании Starlinger
- Марка PP H063FF успешно испытана в Application R&D компании Starlinger



### ЭВОЛЮЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ К МАРКАМ ДЛЯ РАФИИ

PP H030 GP	PP H033 FF	PP H063 FF
3.0 г/10 мин	3.2 г/10 мин	6.0 г/10 мин
Марка общего назначения	Стабильная переработка Снижение дефектности ПП нитей	Стабильная переработка на оборудовании последнего поколения
Скорость до 400 м/мин	Скорость до 450 м/мин	Скорость до 550 м/мин

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ В STARLINGER

**Марка PP H063 FF успешно протестирована в Starlinger и турецкими переработчиками**

Тип ПП нити	1050 денье 4 мм	570 денье 2.7 мм
Оборудование	StarEx 1600 EX	StarEx 1500 EX
Скорость	550 м/мин	520 м/мин



# Развитие марочного ассортимента ПП СИБУР. **SIBEX® Fibre**

## УФ-стабилизированные решения для нетканых материалов: PP H 274 FF и PP H 354 FF

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УФ-СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ НМ

Сегменты использования НМ	Использование УФ-стабилизированных решений	Примеры
Строительство	Используются	Гидро-, пароизоляция
Сельское хозяйство	Используются	Укрывные материалы
Медицина	Не используются	Халаты, одноразовые салфетки

### СВОЙСТВА УФ-СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ МАРОК НМ

- Специальная рецептура стабилизации с использованием высокоэффективных УФ-стабилизаторов
- Повышение технологичности переработки и улучшение качественных характеристик продукта
- Стойкость к воздействию солнечных лучей, возможность длительного хранения и использования готовых изделий под открытым небом

### ПРЕИМУЩЕСТВА УФ-СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ НМ

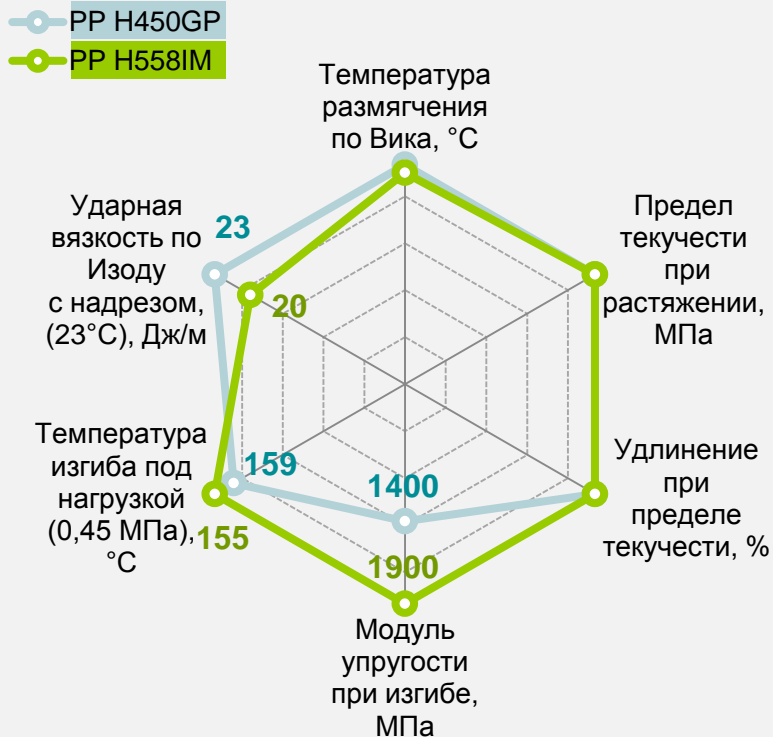
- Лучшее распределение добавки в структуре полимера при прямом вводе в промышленном экструдере
- Отсутствие дополнительного этапа ввода мастербатча при переработке полипропилена
- Оптимизация складского хозяйства – уменьшение номенклатуры закупаемой и складированной продукции
- Повышенный срок службы готовых изделий, полученных с использованием специальных продуктовых решений



# Развитие марочного ассортимента ПП СИБУР. **SIBEX® Rigid Packaging**

## Высокожесткая марка для литья под давлением: PP H558 IM

### СВОЙСТВА МАРКИ PP H558 IM vs PP H450 GP



### СВОЙСТВА МАРКИ PP H558 IM

- Специальная рецептура стабилизации, содержащая нуклеаторы последнего поколения
- Высокий модуль упругости – возможность использования в изделиях, где требуется высокая жесткость
- Возможность замещения других полимеров, в том числе полистирола
- Высокий ПТР – использование для тонкостенного литья под давлением на высокопроизводительных термопластавтоматах

### ПРЕИМУЩЕСТВА ПП В ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

- Низкая по сравнению с другими полимерами (ПС, ПЭТ) плотность – возможность снижения стоимости готовых изделий
- Изделия из ПП могут подвергаться тепловому воздействию, например при разогреве пищи.
- Высокая химическая стойкость к кислотным и щелочным средам, растворам солей и другим агрессивным средам



# Текущая R&D структура (НИОСТ, г. Томск) – история, возможности, кадры

## Цель НИОСТ

реализация новых, прогрессивных технических решений и технологий

## Техническая база

Лаборатории НИОСТ укомплектованы новейшим аналитическим оборудованием от ведущих мировых производителей, рабочие места сотрудников оснащены в соответствии с мировыми стандартами

## Направления деятельности

Разработки в области синтеза и катализа  
Новые рецептуры пластмасс  
Тестирование добавок  
Аналитические исследования

24 апреля 2006 года НИОСТ стал первым резидентом особой экономической зоны технико-внедренческого типа



# Развитие R&D инфраструктуры: от гранул к готовым изделиям

НИОСТ

Технический центр по развитию и переработке полиолефинов

## Тестирование полимера

### Возможности

- Понимание свойств полимера
- Анализ конкурентных образцов
- Разработка и оптимизация рецептур

### Зоны для развития

- Оценка процесса переработки
- Оценка свойств готового изделия

## Переработка

### Возможности

- Переработка сырья на пилотных линиях
- Возможности переработки в готовые изделия в различных сегментах: пленки, трубы, канистры, бутылки, ТНП и компаунды

## Тестирование изделий

### Возможности

- Тестирование гранул и готовых изделий на современном оборудовании в соответствии с требованиями индустрии

### Результат

- Предложение клиенту свойств готового изделия



# Технический центр по развитию и переработке полиолефинов (запуск в 2019 г.)

Площадь здания: 5350 м<sup>2</sup>



# Технический центр по развитию и переработке полиолефинов

Цель – диверсификация марочного ассортимента **продуктовыми решениями с добавленной стоимостью**, обеспечивающими **повышение эффективности для потребителей**.

## ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР СКОЛКОВО



## ЗАДАЧИ

- **разработка** новых марок
- **улучшение** качества текущих марок
- **новый уровень** технической поддержки клиентов
  - продвинутый рекламационный анализ
  - формирование рекомендаций по переработке проблемных партий
- **ВОЗМОЖНОСТЬ** совместных разработок специальных марок полиолефинов и ассортимента готовой продукции



# Центральный регион – оптимальная география размещения ТЦРПП по отношению к основным клиентам СИБУРа

## ГЕОГРАФИЯ

### ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР СКОЛКОВО

Площадь здания

5350 м<sup>2</sup>

Приборная база

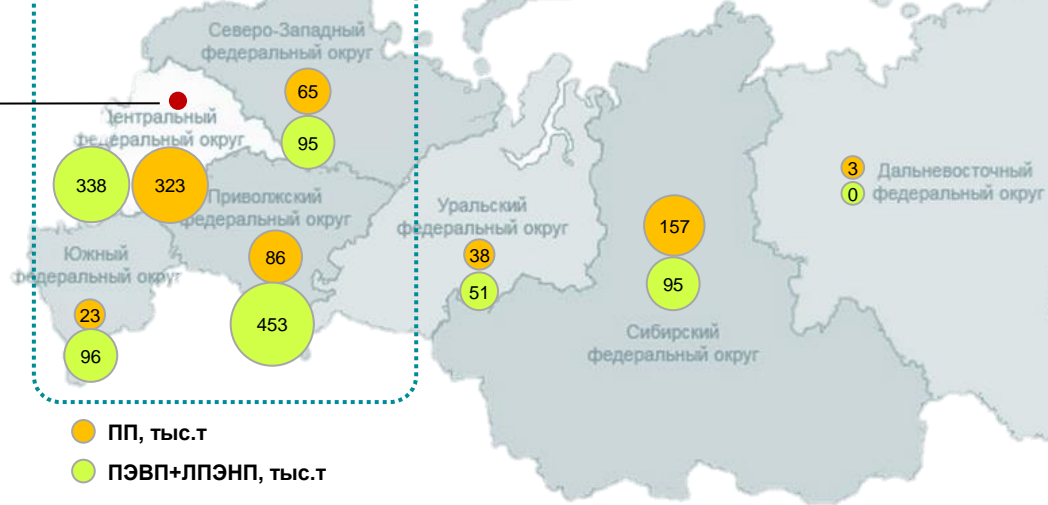
линии по переработке, испытательное оборудование



Сконцентрировано **85%** переработки полиолефинов в России\*

443 тыс.т ПП

1198 тыс.т ПЭВП+ЛПЭНП



## Наши соседи:



# Оборудование центра позволяет моделировать основные процессы переработки

## КОМПАУНДЫ

### Производство компаундов и премиксов



- Опытные партии для тестирования у клиента



- Лабораторные партии для сегментов переработки



- Тестирование модельных компаундов

## ПЛЕНКИ

### Производство плёнок методами:



- Двуосная ориентации
- Экструзия с раздувом
- Плоскощелевая экструзия



Потребление  
полиолефинов в РФ  
за 2018 г.

**3,3**

млн. тонн

## ЖЕСТКАЯ УПАКОВКА

### Производство изделий методами:

- Литьё под давлением
- Экструзионно-выдувное формование
- Термоформование



## ТРУБЫ И ВОЛОКНА

### Производство труб и волокон:

- Экструзия труб диаметром 32 и 110 мм
- Изготовление мультифиламентных нитей



# Возможности ТЦРПП (перерабатывающее и исследовательское оборудование)

Перерабатывающее оборудование		Исследовательское оборудование	
<b>Термопластавтомат 35 т</b>	Колпачки: простые, с откидывающейся крышкой	<b>Физико-механические, теплофизические, оптические методы</b>	ПТР, ротационный реометр, ударная вязкость, испытания на растяжение и сжатие, определение температуры тепловой деформации, мутность, блеск, светопропускание
<b>Термопластавтомат 60 т</b>	Колпачки: простые, с откидывающейся крышкой		
<b>Термопластавтомат 160 т</b>	Колпачки: простые, с откидывающейся крышкой	<b>Физико-химические методы</b>	ИК, ДСК, ТГ, ДМА, ЖХ, ГХ, ГПХ, оптический микроскоп, сканирующий электронный микроскоп
<b>Экструзионно - выдувной автомат</b>	Бутылка 1 л, Канистра 10 л		
<b>Экструзия труб</b>	Трубы диаметром 32 и 110 мм	<b>Испытания литевых и формованных изделий</b>	Испытание на падение, испытание на сжатие, определение усадки
<b>Линия раздувной пленки</b>	Рукавная пленка шириной до 1300 мм, толщиной 20 – 250 мкм	<b>Испытания труб</b>	MRS, FNCT, стойкость к быстрому распространению трещин, герметичность, ударная вязкость, стойкость к растрескиванию, изменение длины труб после прогрева
<b>Линия каст-пленки</b>	Каст-пленка шириной до 1600 мм, толщиной 17 – 150 мкм		
<b>Линия экструзии листов</b>	Листы шириной до 750 мм, толщиной 0,35 – 3 мм	<b>Испытания пленок и волокон</b>	Термосвариваемость, раздир по Эльмендорфу, испытание на прокол, антифог, стекание заряда, паро- и кислородопроницаемость, двухосная ориентация, растяжение
<b>Линия термоформования</b>	Стаканчики объемом 200 мл		
<b>Мультифиламентная линия</b>	Мультифиламентная нить	<b>Испытания экструзионно-выдувных изделий</b>	Стойкость к растрескиванию, исследование сварного шва, испытание на падение, испытание на сжатие
<b>Экструдер</b>	Компаунды		

# Новые возможности для клиента

## Центр компетенций по технологиям переработки полиолефинов

- проведение технических семинаров
- подготовка технических кадров

### Наполнение программы обучения



- основы переработки полимеров (полиолефинов)
- углубленный курс по сегментам переработки
- практические модули по способам переработки и испытаниям готовых изделий
- мастерские по продуктам

### Развитие потребления пластмасс

- платформа для отраслевых мероприятий
- платформа для совместных активностей по продвижению потребления пластика в различных отраслях
- круглые столы для компаний-переработчиков
- семинары по обмену опытом





# Стимулирование спроса на полимерную продукцию

Логичным продолжением работ по развитию марочного ассортимента и формированию центра отраслевых компетенций являются усилия компании СИБУР по **популяризации изделий из ПП и ПЭ и стимулированию спроса на полимерную продукцию**

Один из практических шагов – **проекты по развитию спроса**. Совместно с партнерами идет всестороннее изучение рынка конечных изделий. Цель – выявление дополнительных рыночных возможностей по применению полимерной продукции.

## Основные драйверы:

- Улучшение потребительских свойств изделий
- Прямой и косвенный экономический эффект
- Возможность повторного использования и переработки
- Диверсификация портфеля поставщиков
- Дифференциация на рынке
- ...



# Всесторонняя поддержка отрасли переработки полимеров

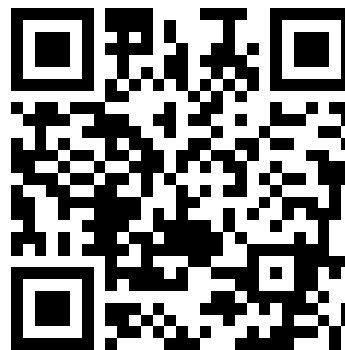
Компания СИБУР уделяет большое внимание проблеме создания **благоприятных условий для ведения бизнеса** переработки и производства полимерной продукции на территории РФ.

В настоящий момент ведется изучение вопросов нормативно-правового регулирования отрасли. Выявлен целый ряд регламентирующих документов, которые не отражают текущий уровень развития полимерных изделий (устаревшие ГОСТы и нормы).

Дальнейший шаг – доработка этих документов совместно с ключевыми игроками отрасли.

**Присоединяйтесь!**

Исследование вопросов  
нормативного регулирования  
отрасли переработки полимеров



[anketolog.ru/s/208045/LOOBCLfM](https://anketolog.ru/s/208045/LOOBCLfM)

# Будем рады ответить на ваши вопросы

По вопросам продуктового  
и технологического развития



**Константин Вернигоров**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6307)

E-mail: [VernigorovKB@sibur.ru](mailto:VernigorovKB@sibur.ru)



**Ильназ Зарипов**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6025)

E-mail: [ZaripovII@sibur.ru](mailto:ZaripovII@sibur.ru)



**Николай Колосов**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*4876)

E-mail: [KolosovNA@sibur.ru](mailto:KolosovNA@sibur.ru)



**Юлиан Пширков**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*5296)

E-mail: [Pshirkovyus@sibur.ru](mailto:Pshirkovyus@sibur.ru)

По вопросам маркетинга, развития спроса  
и поддержки отрасли



**Алексей Сбоев**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6402)

E-mail: [SboevAA@sibur.ru](mailto:SboevAA@sibur.ru)



**Данила Могилевцев**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6254)

E-mail: [MogilevtsevDA@sibur.ru](mailto:MogilevtsevDA@sibur.ru)



**Александр Мамушкин**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*2682)

E-mail: [MamushkinAS@sibur.ru](mailto:MamushkinAS@sibur.ru)



**Алексей Клепиков**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6250)

E-mail: [KlepikovAD@sibur.ru](mailto:KlepikovAD@sibur.ru)



**Валерий Панарин**

tel.: +7 (495) 777-55-00 (\*6146)

E-mail: [PanarinVV@sibur.ru](mailto:PanarinVV@sibur.ru)

Спасибо за внимание!