



СИБУР

Развитие марочного ассортимента полипропилена и R&D инструментов в компании СИБУР

Докладчики:

Вернигоров Константин
Продуктовое и технологическое
развитие

Зарипов Ильназ,
Продуктовое и технологическое
развитие

Васильева Евгения,
Продуктовое и технологическое
развитие

Интерпластика - 2018
23-25 января 2018

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

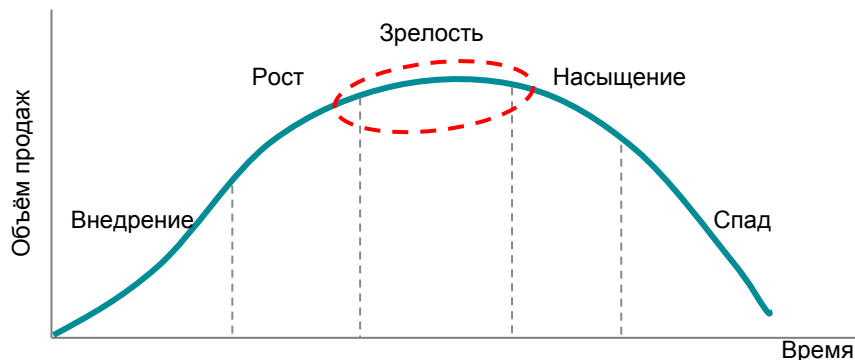
Самый крупнотоннажный полимер в мире:
26% от общего производства полимеров

Прогнозное потребление в 2016 г.* ~ 62,18 млн т

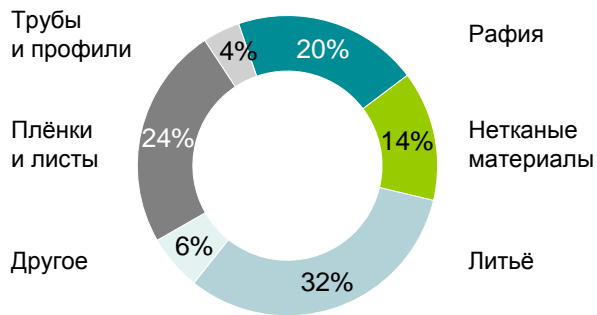
Среднегодовой прирост потребления на уровне 4-5%

Широкий спектр применения в основных секторах экономики

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

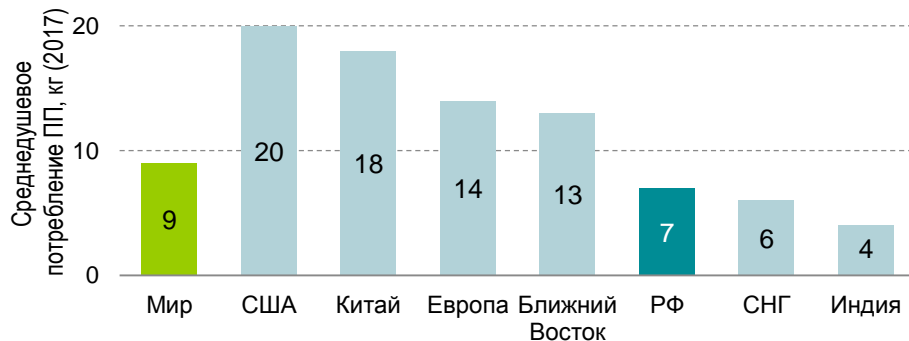


МИРОВАЯ СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПП В 2016 г. *



* Источник: IHS

ПОТРЕБЛЕНИЕ ПП НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ В 2017 г. (кг)*



Производство полипропилена на предприятиях СИБУР

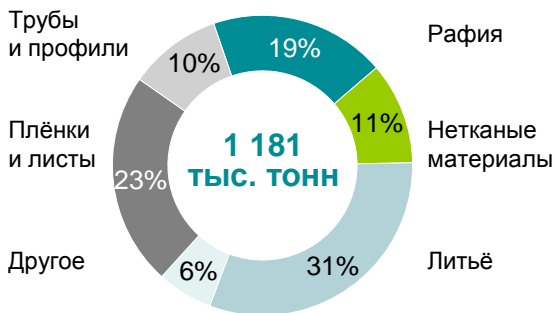
4 завода (2 СП)

970 тыс. т текущая мощность по ПП

>30 марок ПП

70% Статус готовности ЗапСибНефтехим

Потребление ПП в РФ по сегментам в 2016 году*



НПП Нефтехимия**
120 тыс. тонн
Гомополимеры

СИБУР Тобольск
500 тыс. тонн
Гомополимеры

ЗапСибНефтехим
1 500 тыс. тонн
ПЭВП/ЛПЭНП
500 тыс. тонн
Сополимеры ПП

Полиом***
210 тыс. тонн
Гомополимеры

Томскнефтехим
140 тыс. тонн
Гомо и стат-сополимеры
270 тыс. тонн
ПЭНП

* Источник: IHS

** Совместное предприятие с Газпромнефть

*** Совместное предприятие с Газпромнефть и ГК Титан

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

- Гарантия соответствия продукта конкретному методу переработки (специальные марки)
- Совместное развитие с клиентом, разработка рецептур
- Возможность производства бесфталатных марок ПП



СЕРВИС

- Современные методы продаж (долгосрочные гибкие контракты, on-line площадка)
- Развитая логистическая сеть (система складов)
- Техническая поддержка: выезды, консультации, прием претензий
- Круглые столы для переработчиков

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	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7		
	Каст плёнки					
SIBEX® Film	PP H080 CF	8	PP H081 CF	8	PP H085 CF	8
	БОПП плёнки					
	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

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

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

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® Film	Каст плёнки			
	PP R003 EX	0.3	PP H007 EX	0.7

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

SIBEX® Film	БОПП плёнки	
	PP H031 BF	3



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	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			
SIBEX® Film	БОПП плёнки								
	PP H031 BF	3							

SIBEX

Pipe

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

SIBEX® Film	БОПП плёнки	
	PP H031 BF	3



SIBEX
Film

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

SIBEX® Film	БОПП плёнки	
	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® Raffia**

УФ-стабилизированная рафия: PP H034 FF

ТРЕБОВАНИЯ ОТРАСЛИ

- Стойкость к разрушению изделий при хранении на открытом воздухе – не менее 1 года
- Отсутствие капельного уноса для снижения дефектности ПП пленки



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА УФ-СТОЙКОСТЬ

Стандарт ISO 4892-2:
остаточная прочность образца после климатической камеры не менее 50%



Starlinger

	PP H034 FF (270 м/мин)	PP H034 FF (520 м/мин)	Образец без УФ стабилизатора
Остаточная прочность, %*	68	79	38
Остаточное удлинение, %*	61	61	25

УФ-СТАБИЛИЗАЦИЯ – УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

PP H030 GP	PP H033 FF	PP H063 FF	PP 034 FF
3.0 г/10 мин	3.2 г/10 мин	6.0 г/10 мин	3.2 г/10 мин
Марка общего назначения	Стабильная переработка Снижение дефектности ПП нитей	Стабильная переработка на оборудовании последнего поколения	УФ стабилизированная рецептура
Скорость до 400 м/мин	Скорость до 450 м/мин	Скорость до 550 м/мин	Скорость до 450 м/мин

ИЗДЕЛИЯ ИЗ УФ-СТАБИЛИЗИРОВАННОЙ РАФИИ

- Биг Бэги

- Мешкотара



* Результаты НИОСТ

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

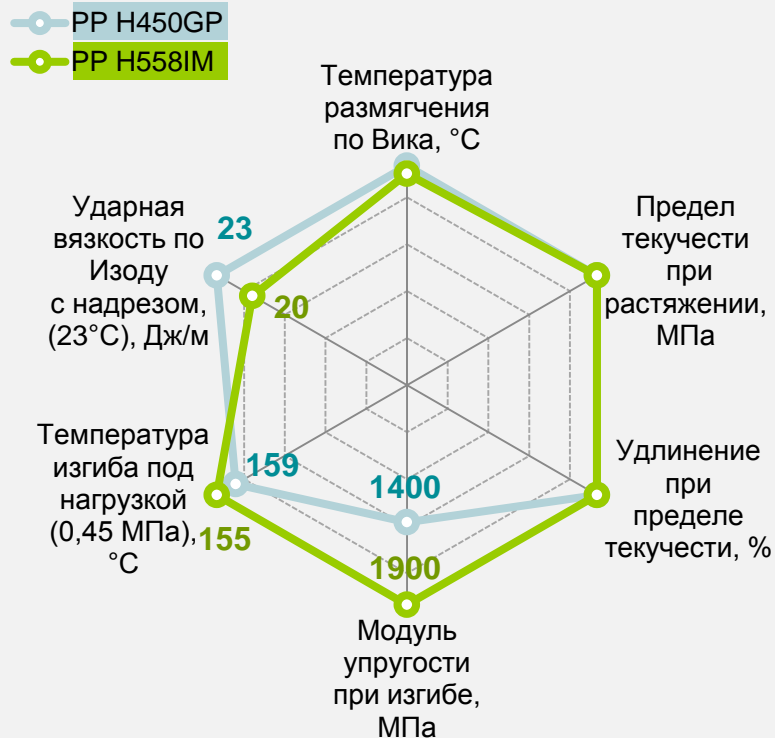
- Лучшее распределение добавки в структуре полимера при прямом вводе в промышленном экструдере
- Отсутствие дополнительного этапа ввода мастербатча при переработке полипропилена
- Оптимизация складского хозяйства – уменьшение номенклатуры закупаемой и складированной продукции
- Повышенный срок службы 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 кислотам и щелочным средам, растворам солей и другим агрессивным средам

Продуктовые сервисы СИБУР (Product Stewardship)

США

- US Food and Drug Administration

Западная Европа

- Food Contact Compliance
- REACH SVHC List
- Epoxy Derivatives
- Phthalates
- Animal origin Products
- Heavy Metals
- GMO Statements

Япония

- Japan Hygienic Olefin and Styrene Plastics Association

● Опыт в оценке соответствия продуктовых решений СИБУР требованиям российских и зарубежных химических регламентов/руководств

● Аналитическая база для проведения исследований – R&D-центр компании (НИОСТ, г. Томск)

● Централизованные внутренние процедуры контроля и аттестации используемых в производствах добавок (AQC - Additive Qualification Center)

○ Специализированное подразделение СИБУР по оценке соответствия и организации декларирования соответствия международным требованиям

● Служба Технического сервиса Дирекции Базовых Полимеров с покрытием ТС (Московский офис), Китая (Шанхайский офис) и Европы (Венский офис)

● Партнерские отношения с международными аналитическими центрами

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

ТЦРПП – Технический Центр по Разработке и Применению 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 развития переработки полиолефинов (ТЦРПП)

- **Расположение**
территория ИЦ Сколково
- **Площадь здания**
5350 м²
- **Приборная база**
линии по переработке, испытательное оборудование
- **Завершение строительства***
2018 г.

Основные задачи центра

- Разработка новых марок
- Техническая поддержка, продвижение разработанных марок
- Оптимизация разработанных марок
- Доработка качества выпускаемых марок
- Претензионная работа



* Оценочные данные



Возможности ТЦРПП (перерабатывающее и исследовательское оборудование)

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

ТЦРПП – центр компетенций для отрасли

Центр компетенций по технологиям переработки полиолефинов

Подготовка технических кадров
Проведение технических семинаров

Новый уровень технической поддержки клиентов

Детальная оценка параметров переработки, возможность проведения сличительных испытаний по переработке

Отработка продуктовых решений

Оказание услуг по разработке новых видов готовой продукции
Предоставление клиентам готовых инструкций по работе с продуктом

Развитие потребления пластмасс

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



Команда



Константин Вернигоров

*Руководитель направления,
Продуктовое
и технологическое развитие,
ДБП*

tel.: +7 (495) 777-55-00 (*6307)
E-mail: VernigоровKB@sibur.ru



Ильназ Зарипов

*Эксперт,
Продуктовое
и технологическое развитие,
ДБП*

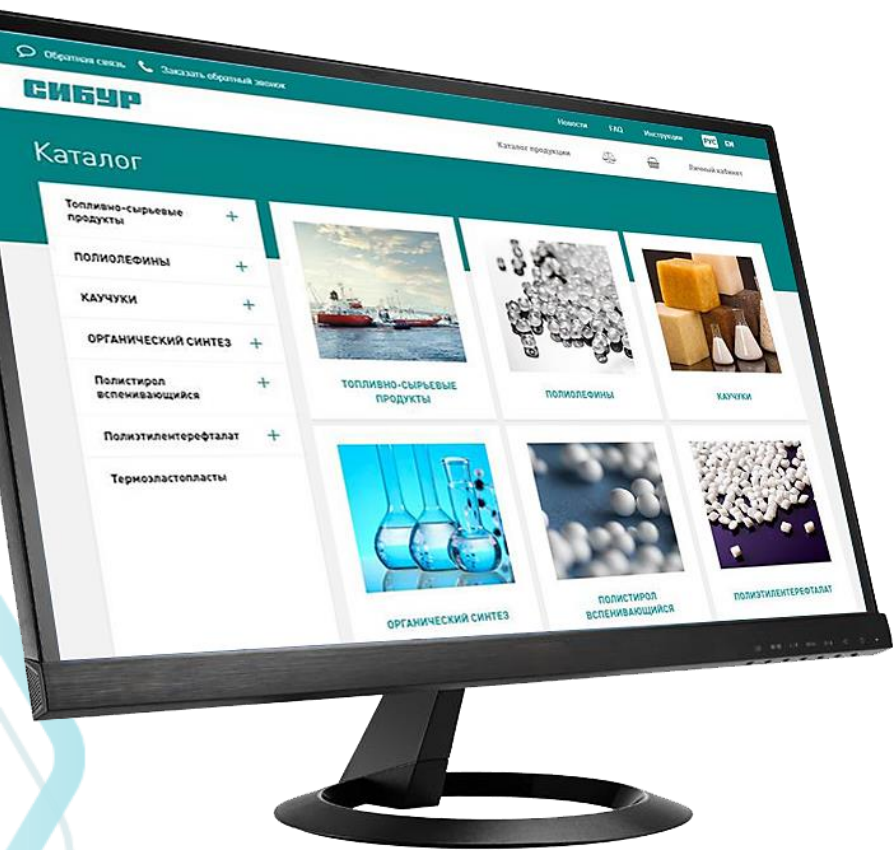
tel.: +7 (495) 777-55-00 (*6025)
E-mail: ZaripovII@sibur.ru



Евгения Васильева

*Эксперт,
Продуктовое
и технологическое развитие,
ДБП*

tel.: +7 (495) 777-55-00 (*3107)
E-mail: VasilevaEP@sibur.ru



Уважаемые Клиенты!

Рады сообщить, что СИБУР запустил новую **Электронную Площадку Торгов**

Площадка доступна по ссылке eshop.sibur.ru

Спасибо за внимание!