



# Полимерные решения для дорожной отрасли. Отраслевая трансформация СИБУР – перспективы развития

 СМОТРЕТЬ  
ВИДЕО

XII межотраслевая конференция PRO Битум и ПВХ  
Апрель 2024

**СИБУР**

Партнеры для роста



## Итоги 2023 года дорожной отрасли, участие полимерных материалов в реализации объектов

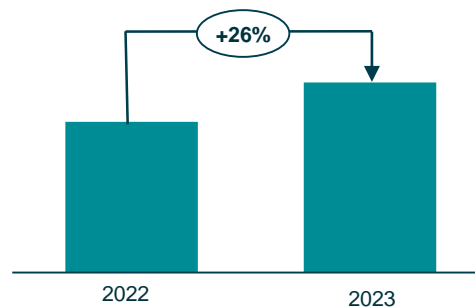
«В 2023 г. в России построено и реконструировано более 650 км федеральных и региональных трасс - почти в три раза больше, чем годом ранее»

М.Мишустин

В 2023 году уложено в общей сложности 188 млн кв. м дорожного полотна



## Реализация полимеров в России в дорожную отрасль за 2023 год



СБС

СИБУР



# Перспективы расширения применения полимеров в дорогах



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 25 декабря 2023 г. № 3907-р

МОСКВА

Утвержден расширенный пятилетний план  
дорожного строительства на 2024–2028 годы



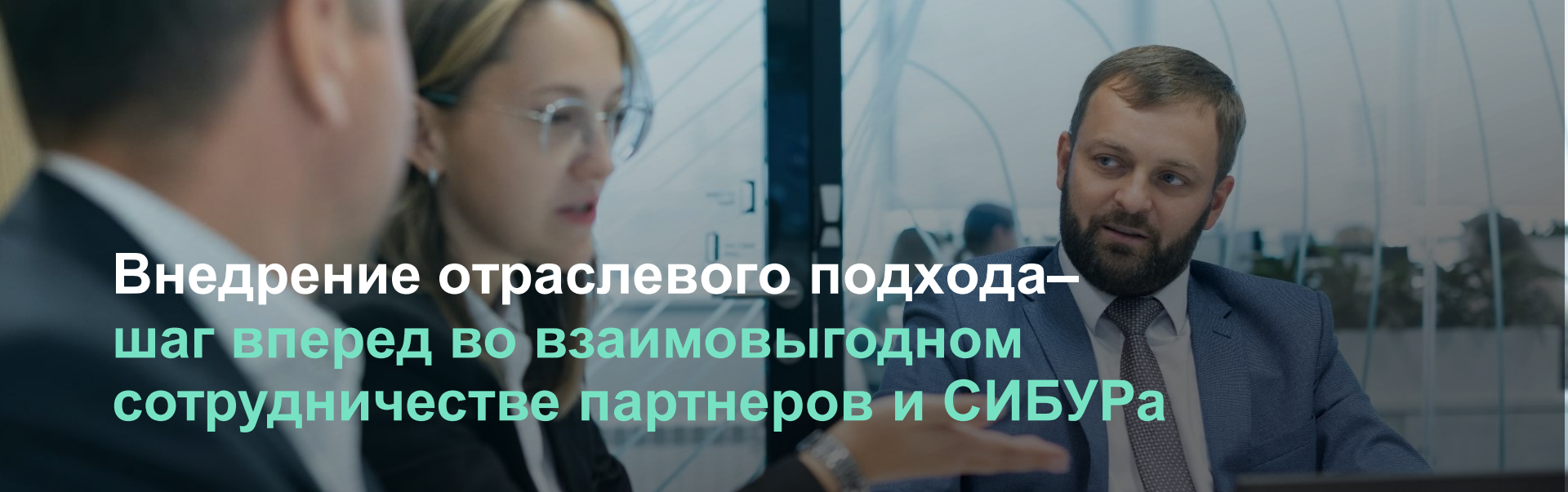
Развитие международных транспортных  
коридоров «Север-Юг», «Восток-Запад»  
(Россия)

Продолжение автомобильной дороги М-12 «Восток», строительство обходов Махачкалы, Астрахани, Дербента, Хасавюрта.

Также для развития федеральных трасс в плане предусмотрено строительство и реконструкция участков трассы М-10 «Скандинавия», строительство и реконструкция дороги Р-215 Астрахань – Кочубей – Кизляр – Махачкала, работы на участках дорог М-7 «Волга», М-5 «Урал», Р-256 «Чуйский тракт», А-360 «Лена».

Строительство и реконструкция федеральных дорог – **2,1 тыс км**

Выделяемые лимиты - **1,9 трлн. рублей**



# Внедрение отраслевого подхода – шаг вперед во взаимовыгодном сотрудничестве партнеров и СИБУРа



Переход от взаимодействия в логике продуктов и дирекций к логике применений, сегментов потребления и отраслей



Системный подход к защите пластиковых решений



Лучшее понимание специфики, потребностей, задач и возможностей следующих переделов



Фокус не на комбинацию цены и объема, а на синергию и взаимную выгоду на долгосрочном горизонте



Больше времени и внимания на проработку совместных проектов, продуктов, решений и сервисов



Единое окно для связи между клиентами и СИБУром по всем продуктам

# Преимущества развития отраслевой повестки

Для отрасли и партнеров

- + Развитие и расширение рынка для полимерных решений в отрасли
- + Создание новых отраслевых решений с вовлечением партнеров в проработку идей и гипотез
- + Развитие экспертизы следующих переделов для оказания поддержки партнерам в развитии современных решений
- + Системный подход к инструментам продвижения продукции с фокусом на конечного потребителя

Для СИБУР

- + Создание и наращивание экспертизы и знаний в части понимания следующих переделов и конечного потребителя
- + Новый взгляд на развитие бизнеса через фокусирование на «расшивке» отраслевых запросов с наибольшим потенциалом
- + Общие с партнерами кейсы развития качества продукции и специальных марок

Для страны

- + Рост объема налоговых поступлений от дополнительно реализуемых объектов на рынке РФ и СНГ
- + Создание новых рабочих мест за счет увеличения текущих и локализации новых мощностей
- + Рост объема капиталовложений в регионах присутствия и др. уровней
- + Поддержка программ импортозамещения и технологической независимости

# Охват полимерными решениями элементов дорожной инфраструктуры



## Акустические панели и ограждающие конструкции

Полимерные решения из ПВХ применяются в шумопоглощающих панелях, вандалоустойчивы и не подвержены коррозии, светопрозрачные звукоотражающие панели, ограждающие конструкции и навесы для остановочных пунктов из литого поликарбоната



## Модификаторы дорожного битума

Использование ПБВ на СБС значительно повышает трещиностойкость, сдвигоустойчивость, тепло- и морозостойкость дороги. СБС-полимеры также применяются в производстве мастик, стыковочных лент, дорожной разметки.



## Полимерные системы кабельной канализации

Обеспечивают защиту силовых и сигнальных кабельных сетей, улучшают эстетическую составляющую автодорожных объектов, скрывая воздушные кабельные линии под землю



## Геосинтетические материалы

Повышают несущую способность грунтов и дорожных одежд, обеспечивают, разделяющую и фильтрующую функцию и противодействуют суффозии слоев земляного полотна



## Локальные очистные сооружения и полимерные трубы

Полимерные ЛОС и водоотводные системы сменяют традиционные решения из бетона и стали, обеспечивают долговечность и безотказность эксплуатации.



## Легкие насыпи из полистирола

Обеспечивают несущую способность грунтов на слабых основаниях, противодействуют деформациям на пучинистых грунтах, обеспечивают термоизолирующую функцию в особых условиях эксплуатации

# Развитие международного сотрудничества и расширения компетенций в странах СНГ и дальних экспортных географиях

## Наиболее перспективные географии для экспорта СБС

### Центральная Азия

Омологация продукта и разработка отраслевых стандартов и стратегии развития дорожно-строительной отрасли.

### Латинская Америка

Омологирован российский СБС, адаптированы рецептуры, в том числе по гранулометрии (помол СБС).

### Китай

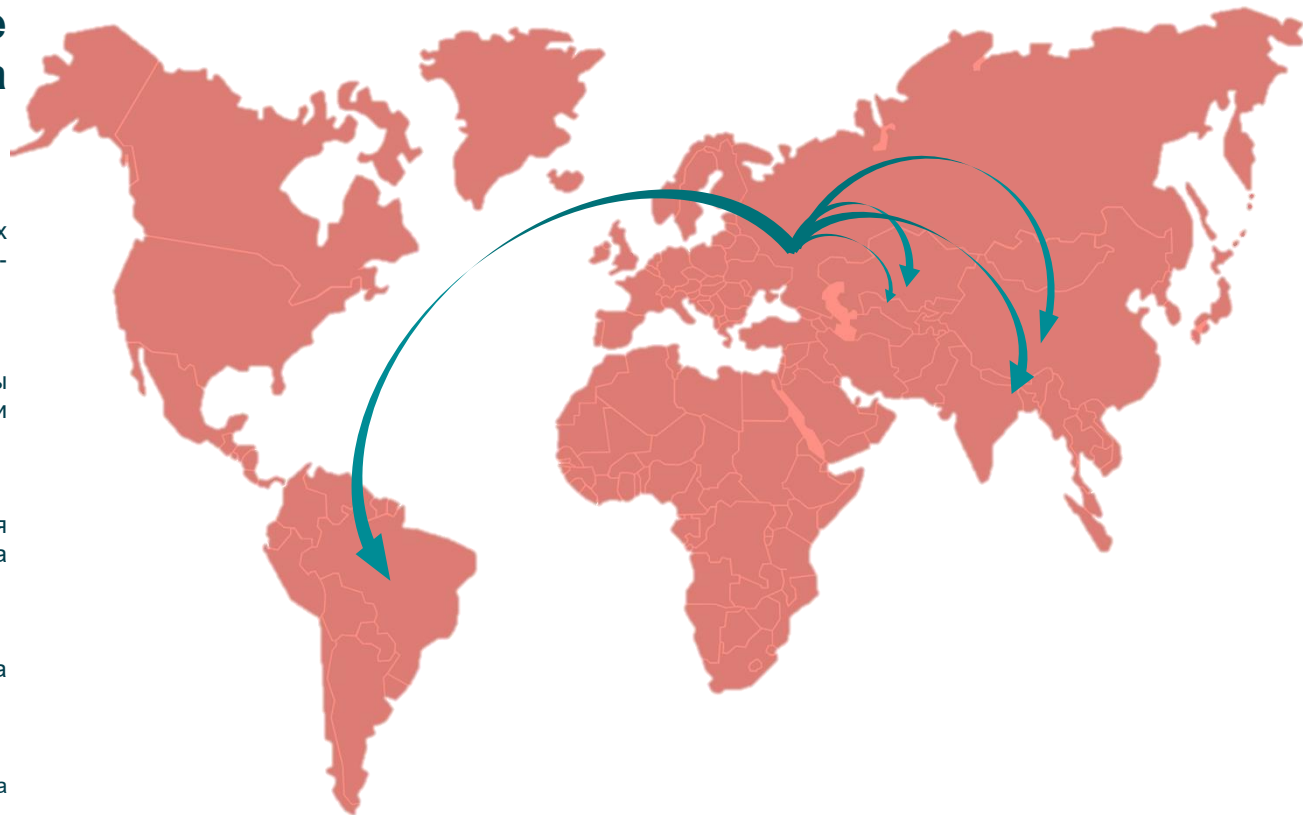
Проведены успешнее лабораторные испытания на Китайском битуме, оптимизирована молекула СБС под местные жесткие битумы.

### Вьетнам

Получено одобрение местного Минтранса на применение СБС СИБУР в дорожной сети.

### Саудовская Аравия

Получено одобрение местного Минтранса на применение СБС СИБУР в дорожной сети.



Общий продуктовый портфель включает **70+** проектов разработок новых специальных марок

**В разработке**

Базовые полимеры

**36**  
марок

**368**  
тгг

Пластики и Органический синтез

**26**  
марка

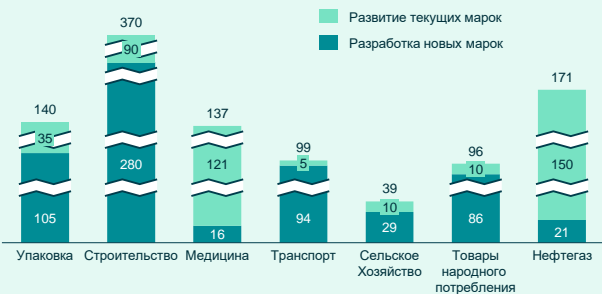
**151**  
тгг

Синтетические каучуки

**17**  
марок

**112**  
тгг

**Развитие продуктов в отраслях до 2027, тгг**



# СИБУР ПолиЛаб сейчас - система прикладного НИОКР СИБУРа



**300+**

специалистов с опытом работы в различных отраслях и сегментах переработки

**470+**

единиц оборудования для аналитических исследований, в т.ч. промышленные линии переработки

**100+**

единиц оборудования для испытания готовых изделий: трубы, плёнки, жёсткая упаковка, РТИ, шины и др.

**35+**

научных партнеров в РФ и СНГ для совместных тестирований и повышения квалификации сотрудников



# СИБУР предлагает 11 марок СБС для дорожного и кровельного применения и 3 марки в разработке

Марка	Производство	Области применения	1	2	Диблочный сополимер%	Св. стирол, %	ПТР 190 °С/5 кг, г/10 мин	Кин. вязкость, сСт
ДСТ Л 30-01 СБС Л 30-01 СБС 330Л	Воронежсинтезкаучук Воронежсинтезкаучук Нижнекамскнефтехим	Базовые марки: модификация дорожного битума	●	○	Не более 18%	30	< 1	9-19
ДСТ Л 30-01 СР	Воронежсинтезкаучук	Модификация дорожного битума: стабильность модифицированного битума к расслоению	●		отс.	30	< 1	7-17
ДСТ Р 30-00 СБС Р 30-00 СБС 330Р	Воронежсинтезкаучук Воронежсинтезкаучук Нижнекамскнефтехим	Базовые марки: модификация кровельного битума	○	●	Не более 18	30	отс	22-30
СБС Л 30-01 К	Воронежсинтезкаучук	Модификация дорожного битума: низковязкие битума (рост вязкости), высокая теплостойкость, высокая термостойкость	○		отс	31	< 1	11-14
СБС Л 7317	Воронежсинтезкаучук	Самоклеющаяся кровля, мастики: хорошая адгезия		●	Не более 75	30	4-9	4-6
СБС Л 7417	Воронежсинтезкаучук	Самоклеющаяся кровля, мастики: хорошая адгезия и прочность		●	Не более 75	37	16-25	4-6
СБС Р 35-00	Воронежсинтезкаучук	Мягкая кровля: высокая теплостойкость, хорошая технологичность		●	Не более 21	33-35	отс	Не более 22

## Марки в разработке

● - целевой фокус применения; ○ - потенциально применимо

Марка	Производство	Области применения	1	2	Диблочный сополимер%	Св. стирол, %	ПТР 190 °С/5 кг, г/10 мин	Кин. вязкость, сСт
СБС Л 30-01 Н	Воронежсинтезкаучук	Модификация дорожного битума в регионах Азии: высокая вязкость, высокая теплостойкость, высокая термостойкость	●	○	Не более 18%	30	< 1	14-17
СБС Р 20-00	Воронежсинтезкаучук	Производство мягкой кровли, мастик, герметиков: высокая растяжимость/эластичность,	○	●	отс.	30	< 1	-
Низковязкая марка СБС	Воронежсинтезкаучук	Модификация дорожного битума PG 70-40: регионы с преобладанием низких температур	●	○	Не более 18	30	-	-



1 Дорожные материалы



2 Кровельные материалы

# Вклад Полилаб Воронеж в развитие СБС

## Развитие СБС в других регионах

- Определение ключевых аналогов СБС
- Изучение требований клиентов, сырьевой базы и рецептурно-технологических особенностей переработки
- Проведение расширенной сравнительной оценки химических и физических свойств СБС аналогов
- Изучение поведения аналогов в рецептуре ПБВ
- Оценка разрывов в свойствах
- Разработка рекомендаций по доработке марки
- Проведение ОПВ, верификация свойств продукта

## Новая марка под специфику региона

СБС Л 30-01 Н

- повышенная кинематическая вязкость
- отсутствие диблочного сополимера
- повышенная термостабильность полимера

СБС Л 30-01 А

Аналог 1

Аналог 2

СБС Л 30-01 К

Аналог А

Аналог В

Аналог С



# Особенности сырьевой базы Азиатского региона

Компоненты	Дозировка, %
Битум (Азия)	96.4
СБС Л	3.6

Высокодвиговая насадка – 2500 RPM  
Время смешения – 120 мин.  
Температурный режим – 185±5°C

Высокая растяжимость при положительных температурах и низкая при пониженных температурах.

25°C



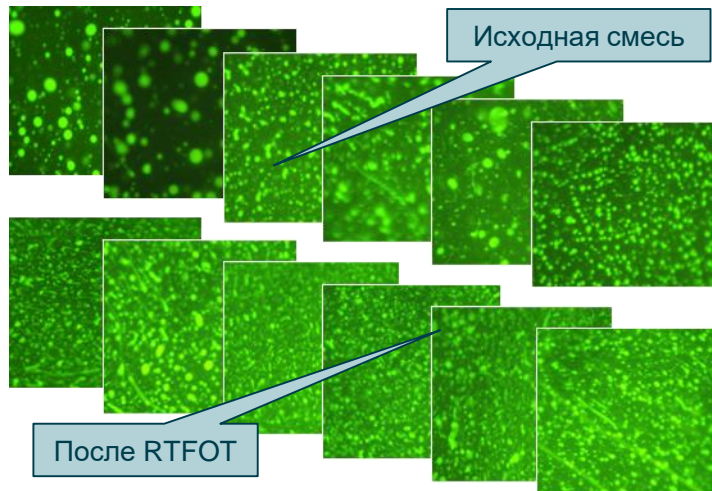
0°C



Выявленные особенности битумной основы из Азии:

- Скорость совмещения СБС с битумом существенно ниже
- Снижение свойств при низких температурах

Отсутствие стабильной полимерной фазы



После старения RTFOT - уплотнение полимерной сетки

Зафиксированы единичные включения полимера



# СБС Р 20-00 с пониженным содержанием стирола

Марка СБС Р 20-00 предназначена для:

- модификации кровельного битума
- модификация дорожных битумов в комбинации с базовыми линейными марками СБС
- производства мягкой кровли, герметиков и мастик
- производства растворных клеев



## Особенности

- эластичный полимер с повышенной упругостью
- сниженное содержание связанного стирола
- оптимальный уровень кинематической вязкости

## Характеристики

Структура	Радиальная
Содержание связанного стирола, %	Не более 20-25%
Содержание диблочного сополимера, %	Не более 12
Кинематическая вязкость	Не более 18



## СБС Р 20-00 обеспечивает в битуме:

- ✓ Оптимальную вязкость
- ✓ Улучшенную технологичность;
- ✓ Высокую эластичность/растяжимость
- ✓ Хорошую морозостойкость;

# Подход в оценке термостабильности применительно к вяжущим для литых асфальтобетонов



## Особенности вяжущего:

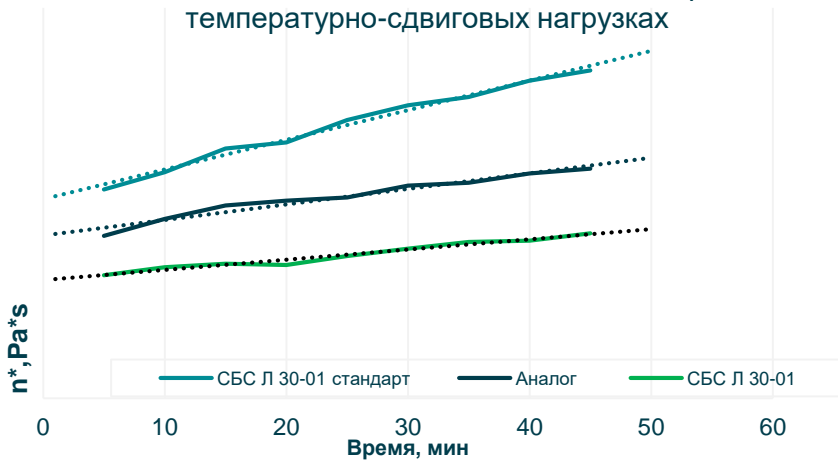
- Повышенная концентрация полимера;
- Повышенная вязкость
- Высокие температуры разогрева смеси перед укладкой (190-250°C)



## СБС Л 30-01 с улучшенной стабилизацией

- Оптимальная вязкость полимера;
- Повышенная стойкость к высоким температурам

Изменение комплексной вязкости СБС при температурно-сдвиговых нагрузках



## Условия испытаний:

реометр сдвига RPA 2000, T= 210 °С, время 50 мин, частота ротора 0,05Hz, угол поворота ротора 7%

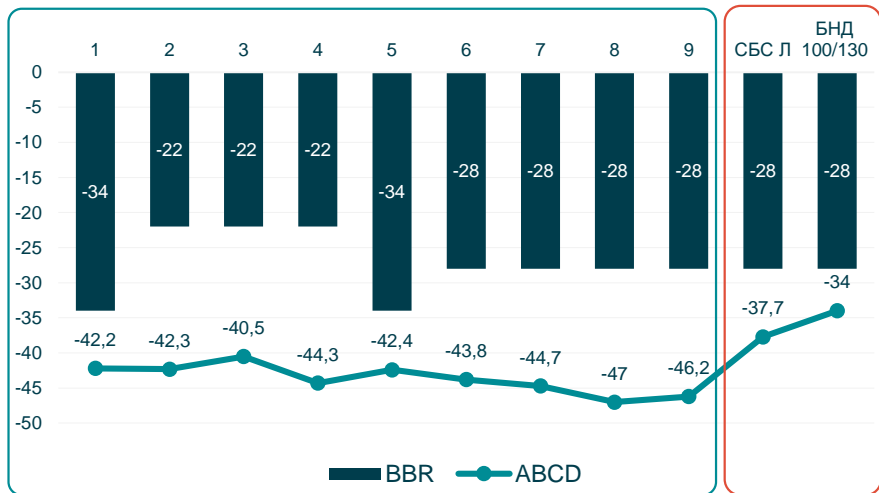
## Критерии оценки:

чем больше угол кривой тем выше изменение вязкости за счет поперечной сшивки макромолекул, соответственно меньшая термостабильность,

**СБС Л 30-01 с улучшенной стабилизацией на одном уровне с аналогом по стойкости к термомеханическому воздействию**

**Может быть использован в ПБВ для литого асфальта**

# Разработка низковязкой марки



Новая разработка

Базовый уровень

- Абсолютно новый дизайн молекулы полимера сохраняет вязкость ПБВ менее 3 Пас в случае с повышенными дозировками. Пластифицирующий агент сохранился на одном уровне.
- Результаты сравнительной оценки методов согласно ГОСТ Р 58400.8 и ГОСТ Р 58400.11 подтверждают гипотезу, что метод определения температуры растрескивания (ABCD, ГОСТ Р 58400.11) более чувствителен при испытании модифицированных вяжущих с различной дозировкой и структурой полимера.
- На следующих этапах планируется дальнейшая проработка и подтверждение работоспособности полимера в рамках лабораторий партнёров.



## Особенности

- Низкая кинематическая вязкость
- сниженное содержание связанного стирола
- Повышенное содержание диблочника



## Характеристики

Структура	линейная
Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с	4-8
Содержание связанного стирола, %	До 25
Содержание диблочного сополимера, %	Высокое содержание

## Лидеры отрасли Инфраструктура и Дорожное строительство коммерческий блок



### Хайруллин Руслан Наильевич

Руководитель службы Отраслевые Продажи

[khayrullinrn@sibur.ru](mailto:khayrullinrn@sibur.ru), +7 4957775500, 5962



### Леднев Денис Николаевич

Руководитель службы Строительство

[lednevdn@sibur.ru](mailto:lednevdn@sibur.ru), +7 4957775500, 5366



### Мороз Ольга Александровна

Руководитель службы инфраструктура

[morozoa@sibur.ru](mailto:morozoa@sibur.ru), +7 4957775500, 3261



### Хамраев Александр Сергеевич

Главный эксперт ООО «СИБУР»

Лидер Продажи в отрасли

[khamraevas@sibur.ru](mailto:khamraevas@sibur.ru)

## Лидеры отрасли Инфраструктура и Дорожное строительство Полилаб и Продуктовое развитие



### Бурасов Александр Валерьевич

Менеджер по продуктовому развитию ООО "СИБУР ПолиЛаб"

Лидер отрасли

[burasovav@sibur.ru](mailto:burasovav@sibur.ru), +7 4957775500, 2680



### Зуев Константин Владиславович

Ответственный за отрасль Старший Менеджер Прикладные разработки Полилаб Москва

[zuevkv@sibur.ru](mailto:zuevkv@sibur.ru), +7 4957775500, 2568



### Аветисова Наталия Владимировна

Руководитель Прикладные разработки Эластомеров

Полилаб Воронеж

[Avetisovanv@vsk.sibur.ru](mailto:Avetisovanv@vsk.sibur.ru), +7 (473) 220 6868, 6841

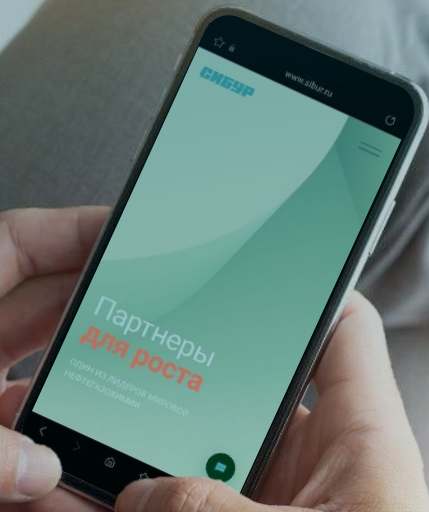


### Данилов Сергей Михайлович

Ответственный за отрасль Полилаб Воронеж

[DanilovSM@vsk.sibur.ru](mailto:DanilovSM@vsk.sibur.ru), +7 (473) 220 6868, 6747

# Где посмотреть полезную информацию



[www.sibur.ru](http://www.sibur.ru)



СБС СИБУРа  
<https://sbs.sibur.ru/>



СИБУР  
Клиентам



Электронная  
площадка  
<https://eshop.sibur.ru>



YouTube



Telegram