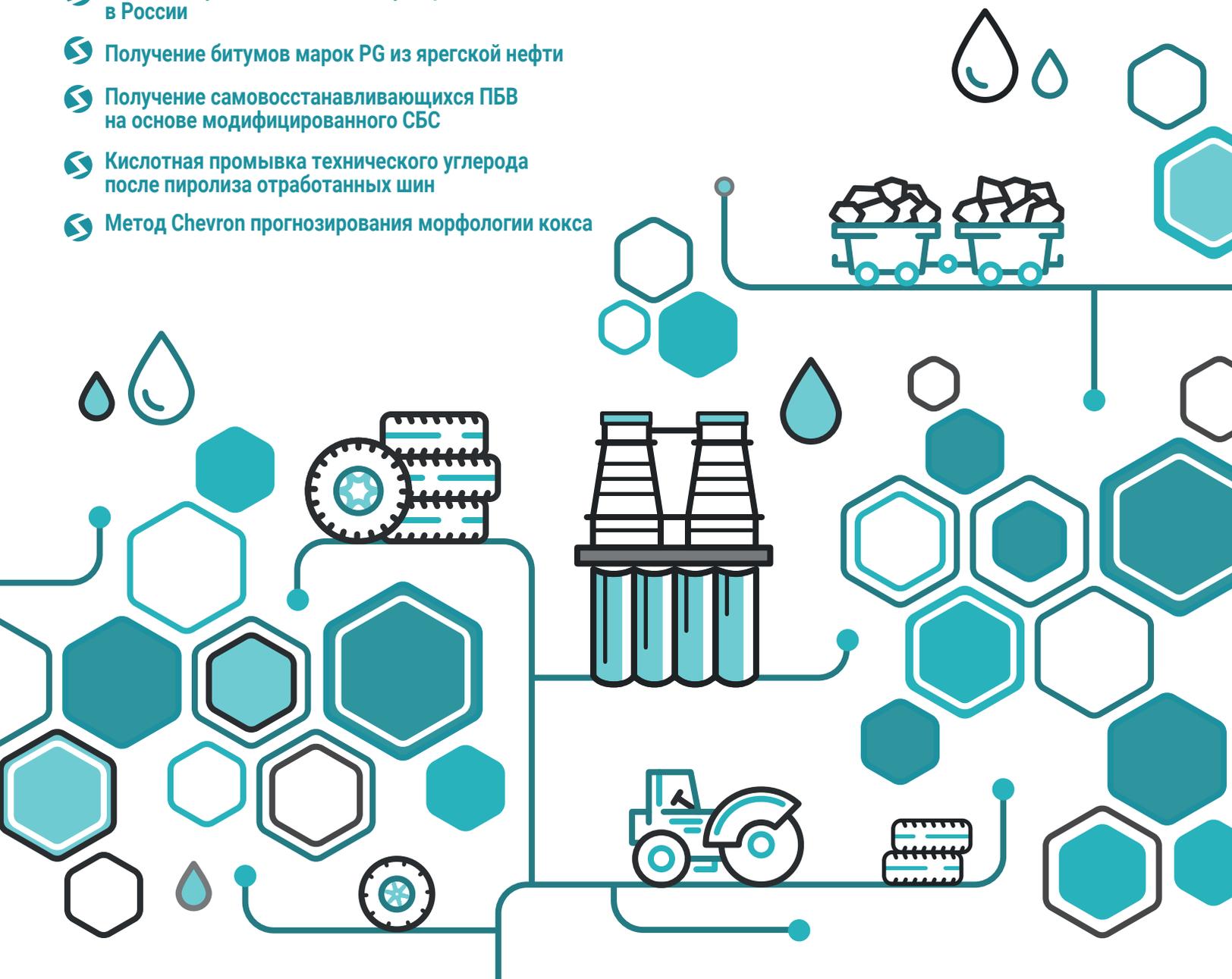


- Рынок битума и технического углерода в России
- Получение битумов марок PG из ярегской нефти
- Получение самовосстанавливающихся ПБВ на основе модифицированного СБС
- Кислотная промывка технического углерода после пиролиза отработанных шин
- Метод Chevron прогнозирования морфологии кокса

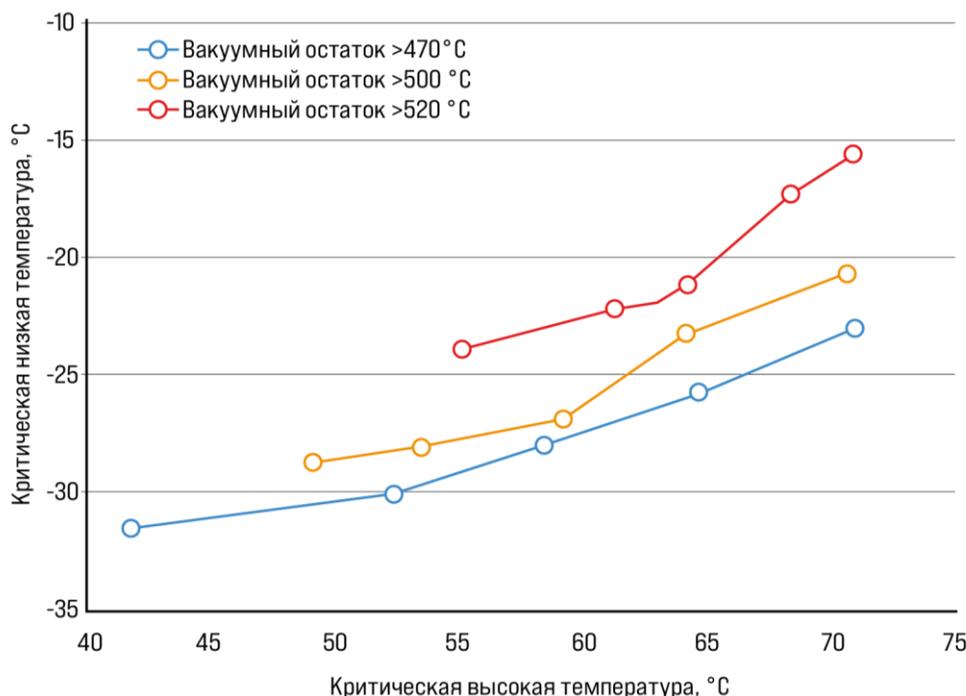


Рынок битумных материалов

На конференции Дорожные материалы, организованной ЗК Ивентс 21-22 сентября, обсуждались тенденции развития отрасли. По данным OMT Consult за 8 месяцев 2023 г. объем производства битума в РФ за год увеличился на 7%. При этом доля Роснефти выросла до 37%, а у Газпромнефть и Лукойла снизилась на 5% и 4%, соответственно. Активно растет выпуск премиальных продуктов ПБВ и РГ (+19% за год) с лидирующей позицией ГПН-БМ (47% рынка), тогда как доля РН-битум за год упала с 42% до 33% [12976]. Отмечена ключевая роль битумных терминалов.

Обсуждалось также состояние нормативной базы. По принятым в 2019 г. стандартам ГОСТ Р 58400 уже накоплен большой объем фактических данных, что позволяет оценивать эффективности принятых методов и требований к битумным вяжущим РГ. Поступило предложение совместно с отраслью актуализировать некоторые параметры и принципы с учетом опыта внедрения методов Superpave в РФ.

Характеристики окисленных битумов из остатков ярегской нефти с разной глубиной отбора



Получение битумов из тяжелого сырья

Сотрудники научных институтов компании Роснефть [12082] исследовали получение битума на основе вакуумных остатков ярегской нефти [таблица]. При их окислении были получены образцы битума с высокими эксплуатационными свойствами – с интервалом работоспособности до 104 °C, соответствующие маркам РГ 64-34, РГ 70-28 и т.д. (рисунок). С углублением перегонки качество получаемого битума снижается. Оптимальным сырьем был признан остаток > 470 °C.

Сотрудники СвНИИ НП также изучали получение битума из утяжеленного сырья на базе НПЗ Башнефть-Уфанефтехим. Применялись остатки арланской нефти и нефтесмесей на ее основе. За счет оптимального добавления в сырье до 25-40% вакуумного газойля тяжелой нефти были получены марки битумов РГ 64-28 и РГ 58-34 [12024]. Добавлять газойль к гудрону было предложено и для Сызранского НПЗ, ограничив при этом долю легких нефтей до 10%, а газоконденсата до 4%.

Физико-химические свойства гудронов ярегской нефти

Показатель	> 470 °C	> 500 °C	> 520 °C
Отбор дистиллятов из мазута, % мас.	42	47	49
Температура размягчения, °C	28	32	38
ВУ [80], с	99	188	326
Содержание парафинов, % мас.	1,37	1,38	0,99
Содержание серы, % мас.	1,43	1,72	1,95

Нефтяной кокс

Компанией Nippon Steel [12072] запатентован игольчатый кокс с низким коэффициентом теплового расширения, получаемый из смеси основного сырья: тяжелого масла каменноугольной смолы или нефтяных фракций с низким свойством отдачи водорода (PDQI <5), с добавлением до 10-45% вторичного сырья (PDQI >5). PDQI определяют на основе данных ЯМР и элементного анализа.

Компанией Chevron [12030] для прогнозирования морфологии кокса предложен метод кросс-поляризованной световой оптической микроскопии с анализом изображений и тест на микроуглеродный остаток. Метод удобен для ранжирования сырья по структуре получаемого кокса.

Сотрудниками университета Ньюкасл [12028] (Австралия) проведен обзор перспектив устойчивого кокса для металлургии. Описана практика применения лигноцеллюлозных видов биомассы и микроводорослей, которые однако могут негативно сказываться на пластичности и других свойствах кокса. Показаны примеры вовлечения в кокс отходов полимеров, причем ПЭВП оказывает минимальное воздействие, тогда как ПС и ПЭТ могут ухудшать его структуру и другие свойства.

Технический углерод

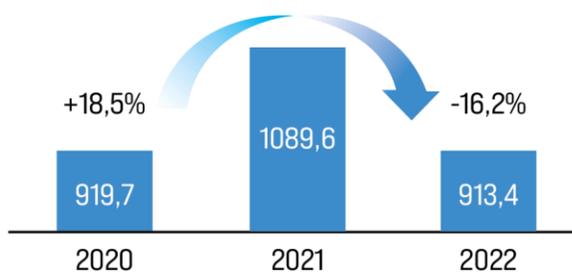
В презентации НИИТЭХИМ [12646] показана динамика производства и отгрузок технического углерода в РФ (рисунок). Около 90% ТУ применяется при производстве шин и резинотехнических изделий, а более 70% отгружается на экспорт.

Пиролиз изношенных шин является актуальным методом получения восстановленного технического углерода, однако качество этого продукта низкое из-за повышенной зольности. Учеными Имперского научного колледжа (Лондон) предложен процесс деминерализации ТУ путем промывки раствором соляной кислоты [12027]. Таким образом зольность была снижена с 16% до 6%. Производство можно сочетать с извлечением металлов, в т.ч. Zn.

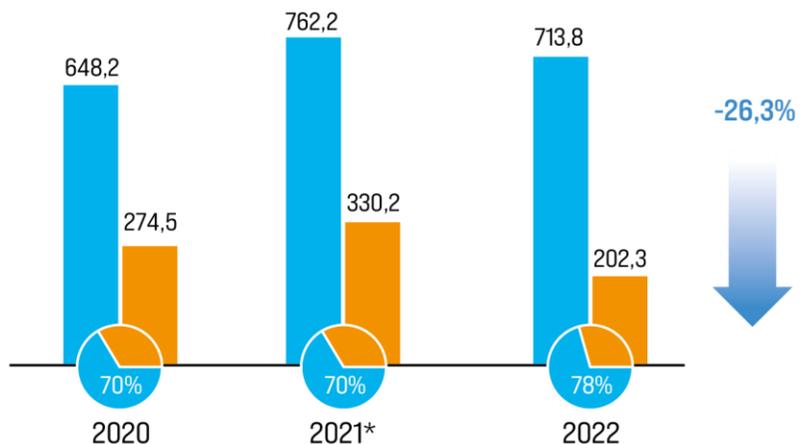
Анализ перспектив получения ТУ из биомассы масличной пальмы представлен в обзоре ученых из Индонезии [12025]. Предложен процесс пиролиза с получением пиролизного масла, а также газификации до синтез-газа, с их последующей совместной конверсией в печи. Особенности процесса является присутствие кислорода в сырье, а также повышенный расход топлива по сравнению с традиционным производством, что может быть компенсировано меньшей стоимостью сырья.

Рынок технического углерода в России в 2020-2022 гг.

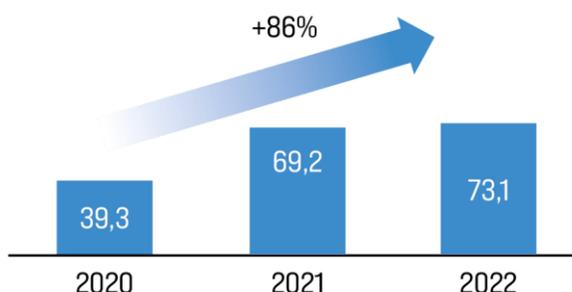
Объем производства, тыс. т



Динамика рынка, тыс. т



Объем рынка, млрд руб.



■ Экспорт
■ Внутреннее потребление
● Доля экспорта

* в т.ч. 67% в страны ЕС

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Влияние марки битума и воздушных пустот на низкотемпературное растрескивание асфальта Case Studies in Construction Materials 2023	[...]
Как смола из отходов пиролиза может улучшить характеристики битума и способствовать уменьшению эффекта старения Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2023	[...]
Лабораторная оценка устойчивости к старению регенерированного асфальтобетона, содержащего маловязкое вяжущие и отходы кулинарного масла Results in Engineering 2023	[...]
Выявление действия волокон на склонность к старению и эксплуатационные характеристики асфальтобетонных смесей с высоким содержанием полимеров Case Studies in Construction Materials 2023	[...]
Влияние фракций SARA на физические, структурные и динамические свойства битума с использованием молекулярно-динамического моделирования Construction and Building Materials 2023	[...]
Исследование SARA и усталостных свойств асфальтобетона при старении и анализ их связи на основе нейронной сети BP Construction and Building Materials 2023	[...]
Влияние золы рисовой шелухи на восприимчивость к влаге теплой асфальтобетонной смеси с использованием химических добавок Materials Today: Proceedings 2023	[...]
Влияние переработанного пластика, добавленного сухим способом, на свойства битума и асфальтобетонных смесей Transportation Engineering 2023	[...]
Оценка влияния нагрева и выдержки на микроструктуру битума Construction and Building Materials 2023	[...]
Синергический эффект вакуумного остатка и полимеров для приготовления высокоэффективных битумов Colloids and Surfaces 2023	[...]
Анализ критических показателей оценки усталостных свойств регенерированного битума в различных условиях омоложения International Journal of Fatigue 2023	[...]
Анализ соотношения когезии/адгезии вокруг границы разрушения битум-минерал при растягивающей нагрузке Construction and Building Materials 2023	[...]
Реологический анализ связующих, модифицированных тройными комбинациями крошки-каучука, Sasobit и стирола-бутадиен-стирола Case Studies in Construction Materials 2023	[...]
Воздействие на окружающую среду дорожных покрытий из битума, модифицированного пиролитическим воском из полиэтилена: оценка жизненного цикла Journal of Cleaner Production 2023	[...]
Влияние старения и омоложения на реологические свойства и химические параметры битума Journal of material research and technology 2023	[...]
Получение и применение самовосстанавливающегося СБС-модифицированного битума на основе динамических дисульфидных связей Construction and Building Materials 2023	[...]
Балансировка устойчивого компонента этилен-винилацетата для достижения лучшей совместимости добавок теплых смесей на основе воска в битуме Colloids and Surfaces 2023	[...]
Влияние отбора дистиллятных фракций из нефтено-ароматической нефти на качество окисленных дорожных битумов PG марок Башкирский химический журнал 2023	[...]

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Достижения в области низкоуглеродного производства кокса – влияние альтернативного сырья и свойств угля на качество кокса Journal of Analytical and Applied Pyrolysis 2023	[...]
Новый метод оптической микроскопии для определения влияния состава сырья на морфологию микроуглеродистого остатка нефтяных коксов Carbon 2023	[...]
Разработка новых направлений оценки выхода и качества нефтяного углерода с применением электронной феноменальной спектроскопии Башкирский химический журнал 2023	[...]
Сочетание технологий гидроочистки и замедленного коксования для переработки остатков Chinese Journal of Chemical Engineering 2023	[...]
Перспективы и проблемы производства технического углерода из биомассы масличной пальмы: обзор Bioresource Technology Reports 2023	[...]
Синергетические преимущества деминерализации восстановленного технического углерода для переработки шин Resources, Conservation & Recycling 2023	[...]
Проектирование процесса определения размера и морфологии технического углерода Carbon 2023	[...]
Патенты	
Состав и способ получения модифицированного битума для дорожного строительства Дорсиб Инжиниринг RU 2 798 340 C1, 2023	[...]
Композиция дорожного битума и способ ее получения Таиф RU 2 800 286 C1, 2023	[...]
Способ обработки изображений покрытий битумом образцов щебня для определения адгезии Амдор RU 2 801 526 C1, 2023	[...]
Игольчатый кокс с низким коэффициентом теплового расширения и низким растрескиванием Nippon Steel Chemical & Material RU 2 800 053 C1, 2023	[...]
Нефтяной кокс и способ его приготовления ИК СО РАН RU 2 796 982 C1, 2023	[...]
Способ оценки качества потенциально пригодного сырья для получения игольчатого кокса УГНТУ RU 2 798 119, 2023	[...]
Диссертации	
Разработка технологических основ переработки парафинистых остатков в современные дорожные битумы РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Адико С.Б. 2023	[...]
Прочие материалы (журналы, презентации, новости)	
Пути снижения серы в коксе РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина 2023	[...]
Сырьевое обеспечение российского рынка шин НИИТЭХИМ 2023	[...]
Мир нефтепродуктов №3 2023	[...]
Рынок битумных материалов в РФ: итоги за 8 месяцев 2023 года OMT Consult 2023	[...]