СИЛЬНЫЕ ИДЕИ
ДЛЯ НОВОГО
ВРЕМЕНИ

СПУРТ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ В РТИ

АГЕНТСТВО СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ

РОСКОНГРЕСС
Время действовать

Sk Resident

Преемственность мероприятий

- Содействие реализация поставленных Президентом Российской Федерации долгосрочных задач в области экологического развития
- Реализация согласованных решений, выработанных на площадке Национальной экологической инициативы

Ожидаемый результат:
Содействие поэтапному переходу России к модели устойчивого развития (экологически устойчивого развития)

Мобилизационный
Этап — 2017 год
(Год экологии)

Временные рамки, обозначенные Президентом Российской Федерации (Госсовет, декабрь 2016)

1 этап
2018-2024 гг.

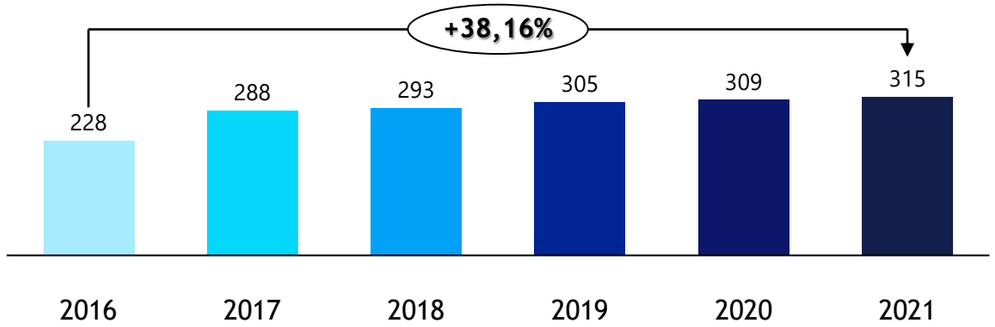
Обеспечение **преемственности** мероприятий и инициатив, запускаемых в рамках Года экологии (на долгосрочную перспективу – 20,30 и более лет)

Консолидация усилий органов государственной власти, органов местного самоуправления, бизнес-сектора, науки, образования и общественности, включая волонтеров, на единой общественной платформе в формате **Национальной экологической инициативы**

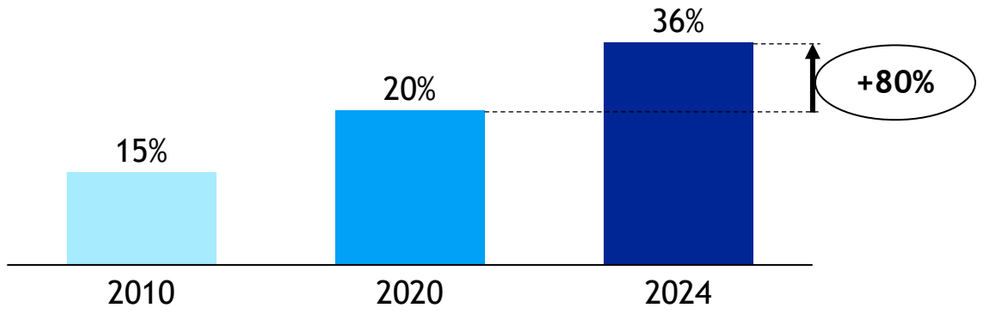
2 этап
2024-2030 гг.

ПРОБЛЕМЫ, НА РЕШЕНИЕ КОТОРОЙ НАПРАВЛЕН ПРОЕКТ

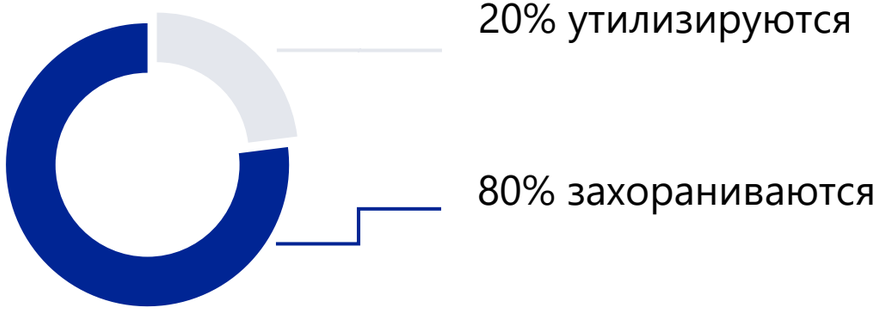
40% - рост потребления резинотехники увеличило выбросы в окружающую среду



80% шин **не утилизируется,** отставание от плана **в 2 раза**



С 2019года ППРФ **о запрете** захоронения шин



- Отходы РТИ не разлагаются – **150 лет**
- **Через 30 лет** продукты разложения загрязнят весь питьевой бассейн РФ
- Старые технологии не позволяли применять повторно каучуки по **прямому назначению**

Источники: Ruxpert; Kommersant; Waste.ru

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

АКТУАЛЬНОСТЬ

ЭКОЛОГИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

БЕЗОПАСНЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ДОРОГИ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

Чистая страна

Загрязнение

- бережное отношение к невозобновляемым ресурсам
- шины выделяют метан, уничтожают окружающие бактерии, флору, фауну и пресную воду
- в 8 раз увеличивается риск заболеваний раком и осложнения на лёгкие

Новые вызовы

- увеличение межремонтных сроков 12/24
- новые требования к качеству
- новые экологические требования к материалам

Инфекции

- использование вторичных материалов 20-40% (2024-2030)
- запрет на захоронения
- Формирование новой документации

Источники: Шулдякова, К. А. Воздействие автомобильных шин на окружающую среду и здоровье человека, 2016

СПУРТ

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

КОМПАНИЯ-ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА

Инициатор:

Инновационная компания **Спурт** , резидент «Сколково» ОРН 1125133

- с 1993 года внедрение инновационных энерго и ресурсосберегающих технологий и оборудования

Инвестиции и реализация:

Компания **Гифтек-Рефлекшен**

- С 2004 г. опыт по реализации инновационных проектов
- Поддержка проекта от:

РОСДОРНИИ

АСИ Агентство стратегических инициатив

РЕЦИКЛИЗАТ

Технологический партнер:

- Наука: Компания **Техномаш**, ученые Санкт-Петербурга:

два академика, три доктора технических наук, три кандидата технических наук, два лауреата Государственной премии СССР, лауреат премии Правительства России и Заслуженный изобретатель России

- Два патента на продукт и технологию

Достижения проекта:

- Финалист «Сильные Идеи для Нового Времени 2022»
- Лучший Инновационный продукт 2019 г.
- Финалист Акселератора РОСДОРНИИ, Реестр РННТ rrnt.ru/tehnologigies/10010707
- Промышленное внедрение с 2020 года

СПУРТ

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ И ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

РЕЦИКЛИЗАТ – вторичный синтетический каучук полученный в процессе химической девулканизации **NOWHOW**

Эффекты:

- **100% утилизация** резинотехнических отходов
- **в 2 раза** уменьшение роста свалок и захоронений
- **20 %** снижение цены каучукового сырья
- **10%** импортозамещение химических ингридиентов
- развитие **экспортного потенциала** РФ по каучуку
- «зеленая технология» **ESG**

Преимущества:

- рециклинг отходов до первоначальной смеси изделия
- создание новых материалов
- возможность восстанавливать неограниченного количества раз

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ
ДЛЯ НОВОГО
ВРЕМЕНИ

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

РЕЦИКЛИЗАТ

=

РЕЗИНОВАЯ КРОШКА (97%) + МОДИФИКАТОР (3%)

85% - 100%

Рециклизат (2-4 мм) + химикаты

базовая техническая резина
σ =7 -14МПа, ε =250-350%

от 60%

Рециклизат (0,5-1,5мм) + химикаты

качественная вторичная резина
σ =14-20МПа, ε =350-500%

до 15 %

Рециклизат (-0,6 мм) + БИТУМ

Модифицируемый БИТУМ

СПУРТ

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

ЭФФЕКТЫ ПРИ ВНЕДРЕНИИ МОДИФИКАТОРОВ НА ВТОРИЧНОМ КАУЧУКЕ ПО СРАВНЕНИЮ С БАЗОВЫМИ БИТУМАМИ

17%

повыше температурной устойчивости дорожного полотна

50%

снижение стоимости эксплуатации автомобильной дороги за 8 лет

x2

увеличение срока службы асфальтового покрытия

37-65%

снижение вероятность образования колеи

40%

Возможность снижение толщины покрытия

- На 50% ниже шумность покрытия
- Ниже образование водной пленки и гололеда
- Выше сцепление колеса с покрытием
- Пригодены для повторной переработки
- Совместимость – возможность использовать стандартные методы конструирования покрытий

Источники: Отчет РОСАВТОДОР и ППК РЭО; Отчет ППК РЭО

СПУРТ

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ
ДЛЯ НОВОГО
ВРЕМЕНИ

Технические характеристики вяжущего «Рециклизат Б» - конкурентоспособность

Наименование показателя	Обозначение НД на методы испытаний	Требования НД для марки ПБВ 60	Фактические показатели	
			ПБВ 60	**Битум БНД Рециклизат Б Пластификатор**
Глубина проникания иглы, 0,1 мм, при 25*С при 0*С	ГОСТ 11501-78	 Не менее 60 Не менее 32	 63 34	 65 32
Растяжимость, см, при 25*С при 0*С	ГОСТ 11505-75	 Не менее 25 Не менее 11	 60 20	 26 11
Эластичность, % при 25*С при 0*С	ГОСТ Р 52056-2003	 Не менее 80 Не менее 70	 91 75	 80 68
Температура размягчения по кольцу и шару, *С	ГОСТ 11506-73	Не ниже 54	74	76
Температура хрупкости по Фраасу, *С	ГОСТ 11507-78	Не выше -20	-23	-28
Однородность	ГОСТ Р 52056-2003	Однородно	Однородно	Не однородно
Динамическая вязкость при 135*С (Па*с)	ГОСТ 33137-2014	Не нормируется	1,8	2,0
Изменение массы после прогрева	ГОСТ 33140-2014	Не нормируется	0,2	0,2
Изменение температуры размягчения, *С	ГОСТ 33142-2014	Не нормируется	2,1	3,8

Технические характеристики вторичной каучуковой смеси - конкурентоспособность

Наименование показателя	Новая смесь для шин на каучуке СКИ 3	**Вторичная смесь «Рнциклизат Б»**
Вязкость по Муни (МБ 1+4)	110	85
Условная прочность при растяжении, МПа	22	До 20
Относительное удлинение при разрыве, %	410	300
Твердость по Шор А (или по IRHD)	55-70	60
Плотность, при 25 °С, г/см^3	1,10 ± 0,10	1,10

Наименование показателя	Норма	
Массовая доля летучих веществ	не более 0.2 %	0,1%
Массовая доля золы	не более 0.2 %	0,1%
Условная прочность при растяжении, при растяжении Мпа	не менее 70% от прочности исходного материала.	92%
Относительно удлинение при разрыве	не менее 220 %	315%
Относительная остаточная деформация после разрыва	не менее 4 %	9%

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

Экономический эффект от применения Рециклизата

Наименование ингредиента	рецепт в кг	Рецепт, в массовых частях для расчета любого объема загрузки.	Стоимость химии	Цена новой смеси без процессинга	Стоимость в Р-Б	Эффект от Р-Б
			за кг			
СКИ-3	10	32,79	195,0 ₽	1 950,0 ₽	1 317,6 ₽	
SVR-10 (НК)	6,5	21,31	280,0 ₽	1 820,0 ₽	1 229,7 ₽	
SBR (СКС-30АРК) –бутадиен-стирольный	9	29,51	185,0 ₽	1 665,0 ₽	1 125,0 ₽	
СКД	5	16,39	213,0 ₽	1 065,0 ₽	719,6 ₽	
Сера	0,68	2,23	55,0 ₽	37,4 ₽	25,3 ₽	
Сульфенамид Ц ускоритель вулканизации	0,25	0,82	370,0 ₽	92,5 ₽	62,5 ₽	
Белила цинковые активатор вулканизации	0,83	2,72	310,0 ₽	257,3 ₽	173,9 ₽	
Стеарин вторичный активатор вулканизации	0,92	3,02	190,0 ₽	174,8 ₽	118,1 ₽	
Воск-озоностойкость ультрафиолет	0,38	1,25	60,0 ₽	22,8 ₽	15,4 ₽	
Парафин –мягчитель и противостаритель	0,38	1,25	95,0 ₽	36,1 ₽	24,4 ₽	
Канифоль	0,59	1,93	210,0 ₽	123,9 ₽	83,7 ₽	
Пластификатор (масла ПН-6 или И-20)	5,5	18,03	100,0 ₽	550,0 ₽	371,6 ₽	
Техуглерод N330	19,7	65	140,0 ₽	2 758,0 ₽	1 863,5 ₽	
Альтакс	2,5	8,25	330,0 ₽	825,0 ₽	557,4 ₽	
Стеарат	2,5	8,25	168,0 ₽	420,0 ₽	283,8 ₽	
ИТОГО	64,73	196,25	2 901,0 ₽	182,3 ₽	148,0 ₽	1,23
процессинг		100		282,3 ₽	148,0 ₽	1,91

МОДИФИКАТОР «РЕЦИКЛИЗАТ Б» допускается к применению

Битумных вяжущих в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58400.1 и ГОСТ Р 58400.2

Асфальтобетонных смесей в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58406.1, ГОСТ Р 58406.2, ГОСТ Р 58401.1 и ГОСТ Р 58401.2, ГОСТ Р54401.

Действующие на территории г. Москвы ГОСТ 9128, ГОСТ 31015

Включен в Реестр новых и наилучших технологий (РННТ)

- Письмом №004211-ОБ-ЦЛП/АСН от 24.11.22 АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» направило в комиссии Государственного Совета Российской Федерации отобранные проекты по результатам проведения форума «Сильные идеи для нового времени»
- Постановления Правительства РФ 1224 от 08.07.2022, вступившим в силу с 1 января 2023 г., проектом «Экономика замкнутого цикла» и паспортом
- отраслевая программы «Применение вторичных ресурсов, вторичного сырья из отходов в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства на 2022-2030 годы» № 11795п-П11 от 10 октября 2022 года,

запланированы мероприятия по созданию инфраструктуры вовлечения вторичных ресурсов/вторичного сырья в экономический оборот:

- формирование перечня технологий и «пилотных» проектов по вовлечению отходов и реализация на период 2022 – 2024 годов;
- подготовка предложений по мерам экономического стимулирования развития инфраструктуры, утилизирующей вторичные ресурсы инновационными способами

- Реконструкция участка ЛО Приморское шоссе 2020 год (А11ВТ)
- Реконструкция участка дороги с применением вторичного каучука в рамках нац.проекта «БКД», г. Санкт-Петербург 2022 год (PG76-28)
- Ремонт четырех участков уличной дорожной сети в г. Санкт-Петербург, 2022-2023 год (А16ВТ)
- Промышленное внедрение на резинотехнических предприятиях на стандартном оборудовании при производстве серийных изделий

Модификаторы Эластомерные «Рециклизат Б»

Технические данные

«Рециклизат Б» выпускается в виде мелкодисперсного порошка **0.63-0.8** , готов к применению во всех типах асфальтобетонных смесей. Получается методом химической девулканизации, основа служит каучуковый смесь, наполнители, растительного происхождения и связующие агенты.

Предназначенный для модификациигорячих асфальтобетонных смесей, применяемых при строительстве и ремонте асфальтобетонных слоев на автодорогах, аэродромах и на искусственных сооружениях, с целью улучшения физико-механических свойств.

Способ ввода

Процент ввода добавки в состав уплотняемой асфальтобетонной смеси 0.3-0.6 % от общей массы, ввод модифицирующей добавки производится по «сухому способу», посредством узла ввода добавок непосредственно в смеситель.

Подача добавки на весовой дозатор зависит от комплектации АБЗ и возможна как пневмотранспортером, так ячейковым и шнековым питателями.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

КОНТАКТЫ:

KV@RECYCLIZATR.RU

+79112326030

СИЛЬНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

БИЗНЕС МОДЕЛЬ

Для реализации проекта «Рециклизат» с помощью промышленной кооперации

1. Шаг 1: Создание пилотной производственной линии в г. Санкт-Петербург

2. ШАГ 2: ЭКОТЕХНОПАРК
Развитие инфраструктуры

Замкнутый цикл производства

Производственная + научная + исследовательская деятельность

Комплекс сооружений

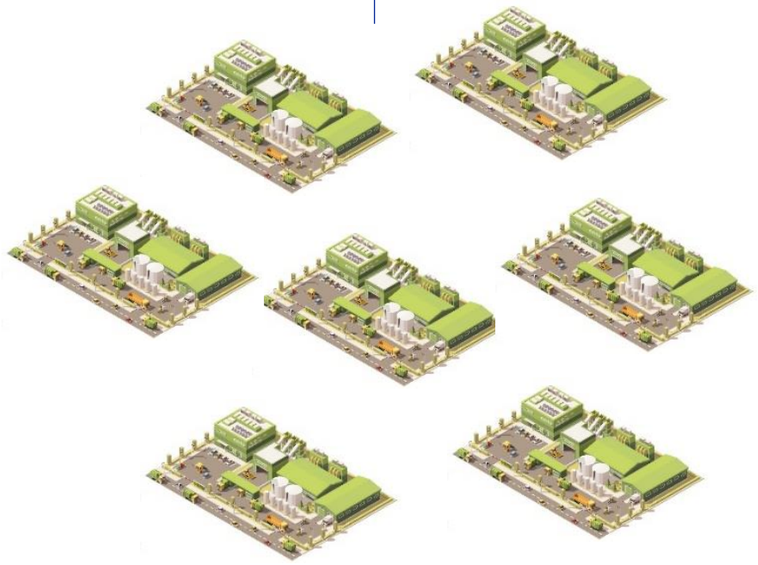
Утилизация отходов

Промышленный кооператив

3. ШАГ 3: Масштабирование
Промышленная кооперация в России

Инфраструктурные проекты

ГЧП



ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ РЕЦИКЛИЗАТА ИЗ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ

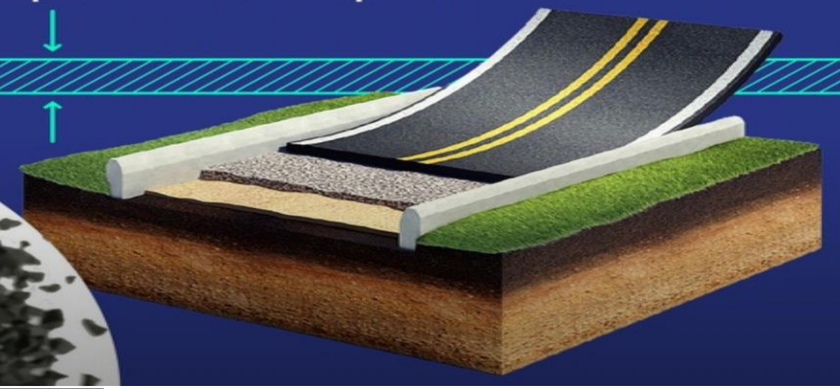
Преимущества асфальтобетона с применением резиновой крошки

Использование асфальтобетона с крошкой показало ряд преимуществ, которые проявляются при условии обеспечения стабильного качества модификатора, достигаемого применением квалифицированным персоналом высокотехнологичного оборудования и соблюдения технологии производства.

Каких?
Смотрите дальше

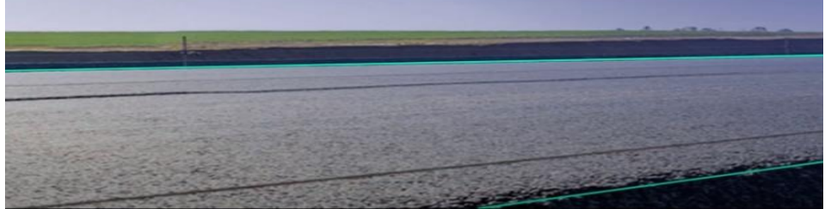
Достижение требуемых эксплуатационных характеристик покрытия меньшей (до 25%) толщиной

Или, при сохранении толщины покрытия, увеличение его межремонтного срока



на 6 дБ

ниже ▾ шум колёс при движении автомобиля по покрытию (на слух — вполовину)



до 1/3

ниже ▾ эксплуатационные расходы на содержание автомобильной дороги за 8 лет

А вот еще немного преимуществ применения резиновой крошки в покрытии, которые мы выяснили:

- уменьшение образования водной плёнки и гололёда за счёт водоотталкивающего свойства резины;
- повышение устойчивости к колееобразованию;
- уменьшение трещин на дорожном покрытии.