

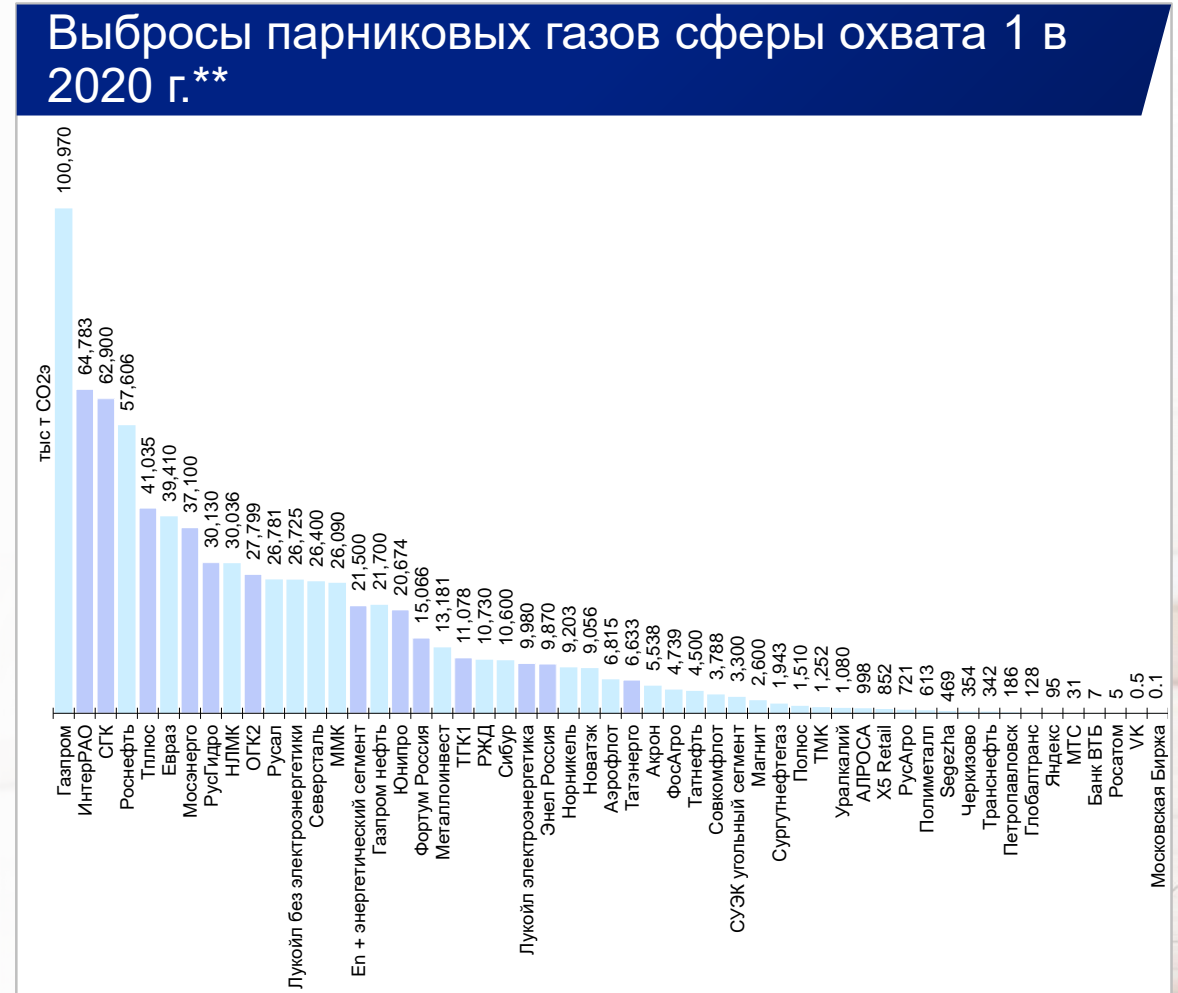
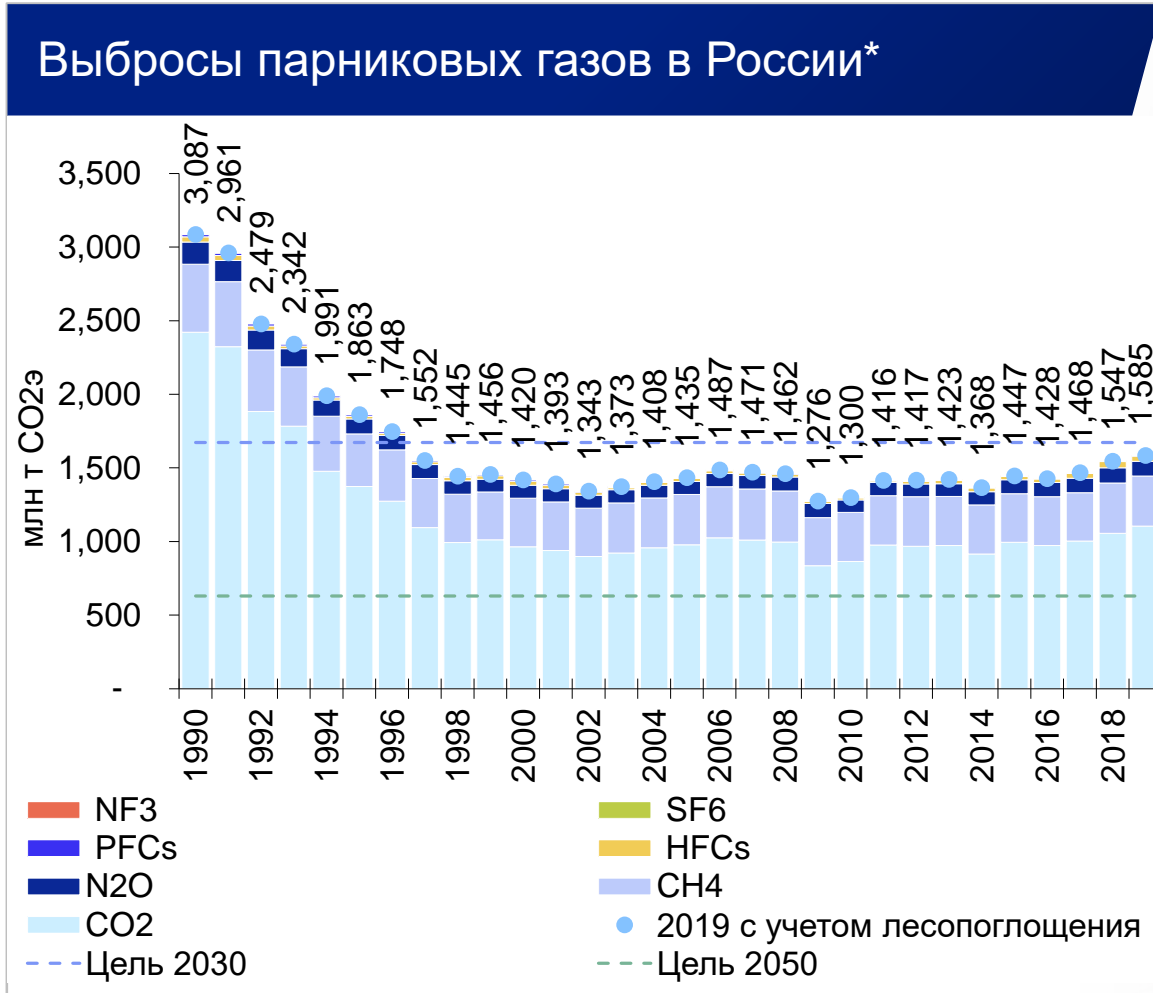


Цена декарбонизации для экономики России

Владимир Скляр
Тел: +7 495 589 2162
E-mail: vladimir.sklyar@vtbcapital.com



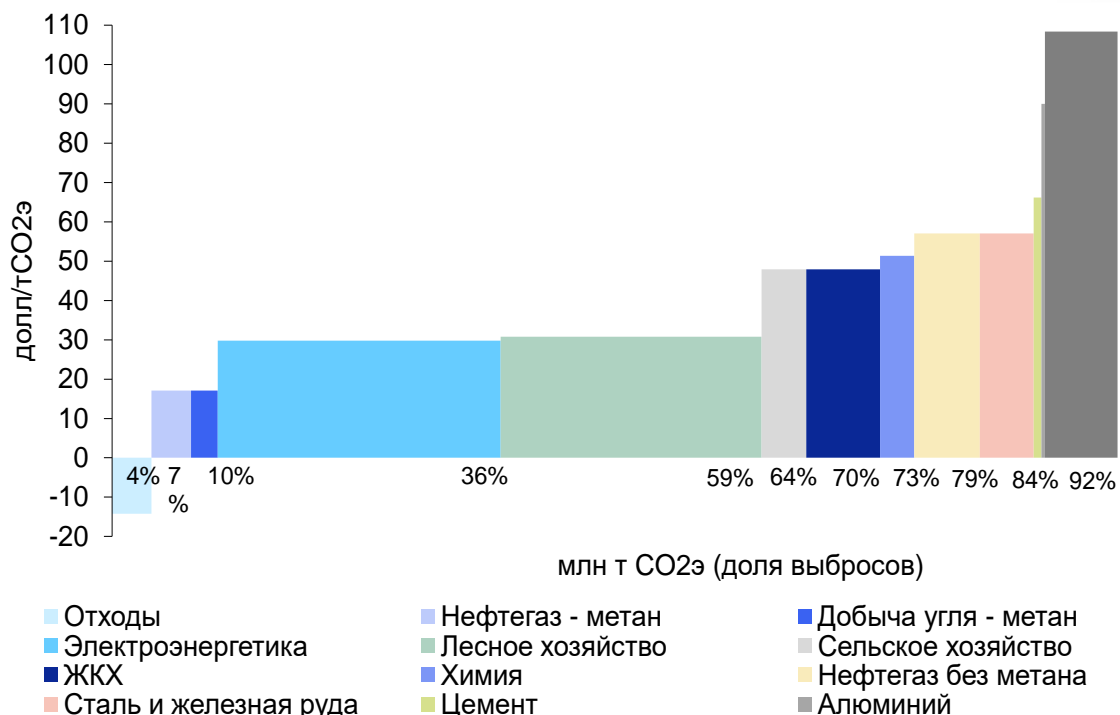
Выбросы парниковых газов в России и большие эмитенты в стране



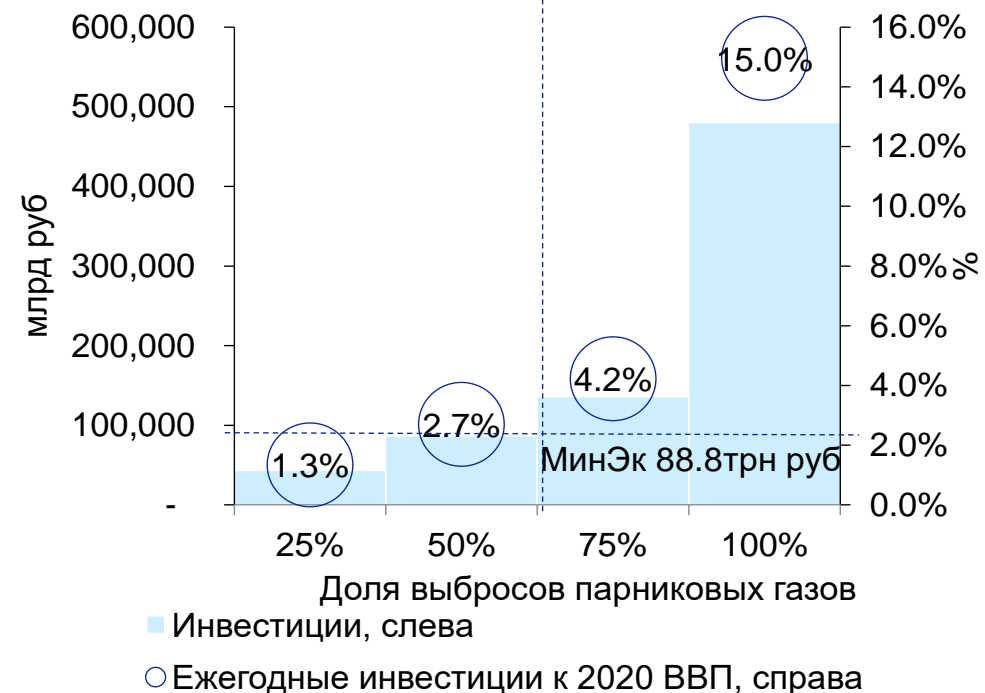
Примечание: *В этом отчете все данные по CH₄ – исходя из коэффициента CH₄ к CO₂ в 25, до недавнего повышения до 28; ** Выбросы генерирующих компаний, компаний, входящих в индекс MSCI Россия, и других промышленных компаний с большими выбросами; При отсутствии отчетности – оценка, исходя из видов используемого топлива; данные для Газпром нефти взяты из Отчета об устойчивом развитии; Источник: Национальный кадастр антропогенных выбросов парниковых газов, данные компаний, ВТБ Капитал

Кривая стоимости декарбонизации и инвестиции в декарбонизацию

Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



Инвестиции в декарбонизацию и снижение выбросов

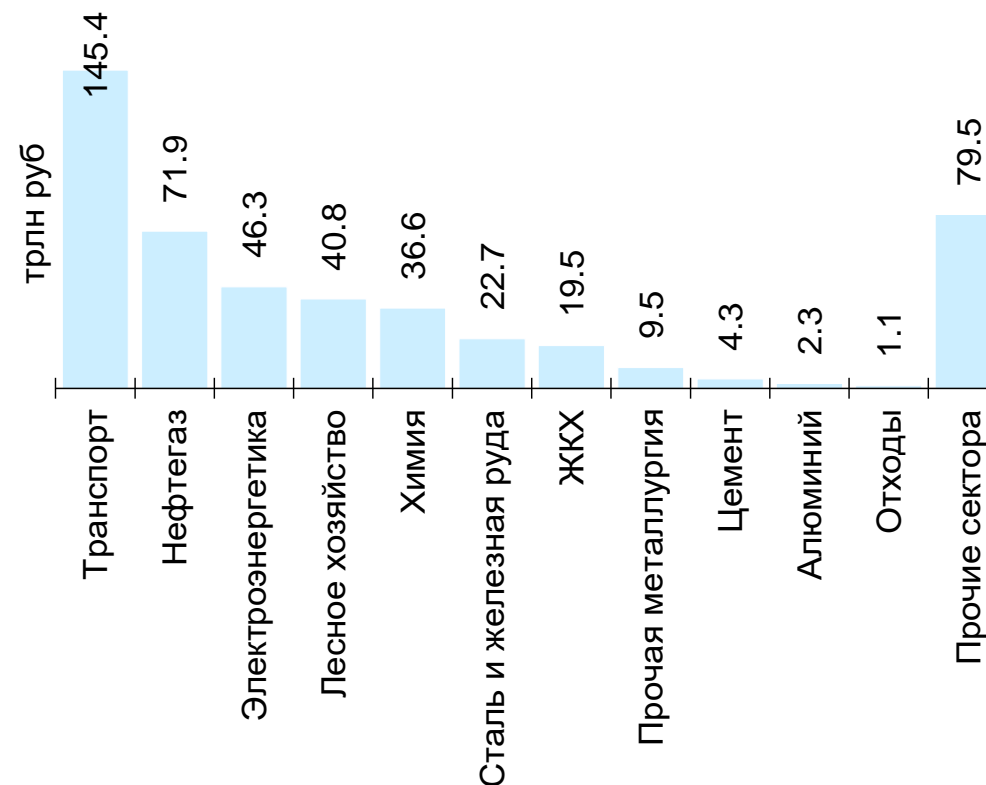


Примечание: *Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана)
 Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, Росстат, ВТБ Капитал

Ожидания Минэкономразвития по инвестициям в декарбонизацию – интенсивный (базовый) сценарий

трлн руб.	2022-2030	2031-2050
Всего	6.2	82.6
Электроэнергетика	3.0	23.3
Фугитивные выбросы	0.3	2.1
Внедрение технологий улавливания	-	35.0
Промышленность: металлургия и химия	1.3	9.8
ЖКХ	0.1	1.1
Транспорт (автомобильный и ж/д)	0.3	2.5
Газопроводная система	0.2	1.2
Управление отходами	0.5	3.5
Сельское хозяйство	0.1	0.9
Поглощение	0.4	3.2

Необходимые инвестиции в декарбонизацию до нуля к 2060 г.

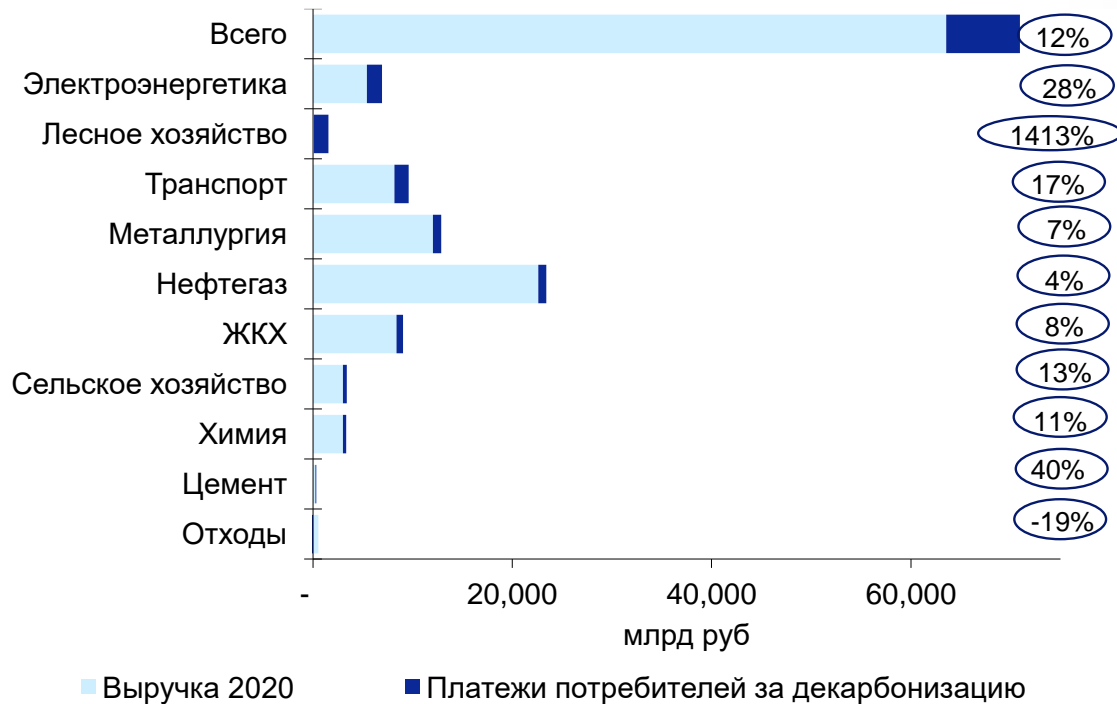


Примечание: * Предварительной версии

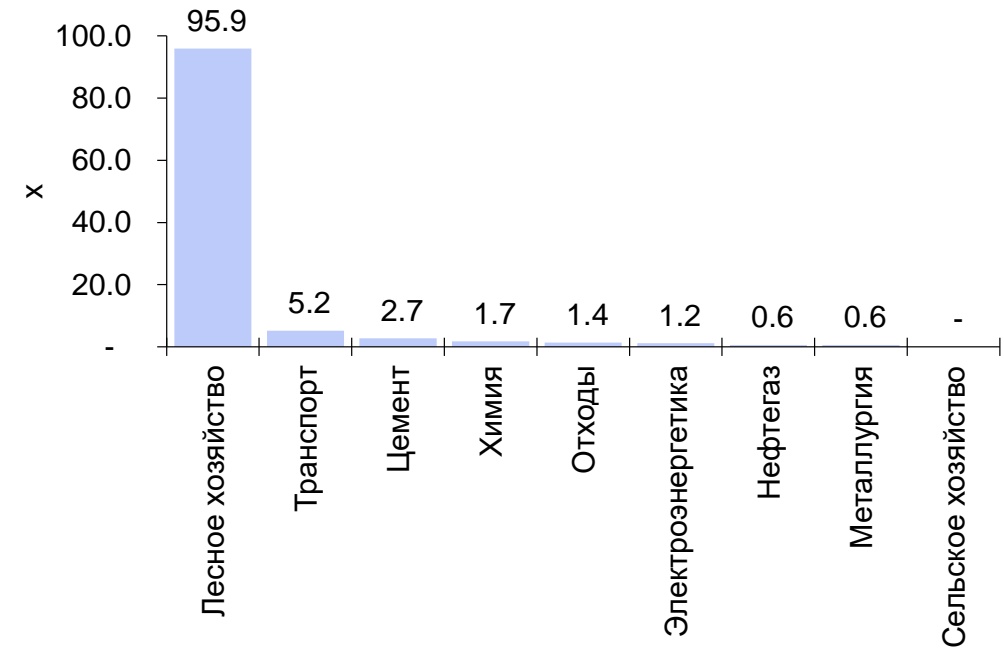
Источник: Минэкономразвития, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, МЭА, McKinsey, данные компаний, ВТБ Капитал

Инфляция цен и давление на свободные денежные потоки компаний

Влияние платежей за декарбонизацию на выручку*



Ежегодные инвестиции в декарбонизацию до нуля по отношению к EBITDA за 2020 г.



Примечание: *Нефтегазовый с трубопроводами, горно-металлургический с добычей угля, электроэнергетика с сетями и сбытом
 Источник: Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, МЭА, McKinsey, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал

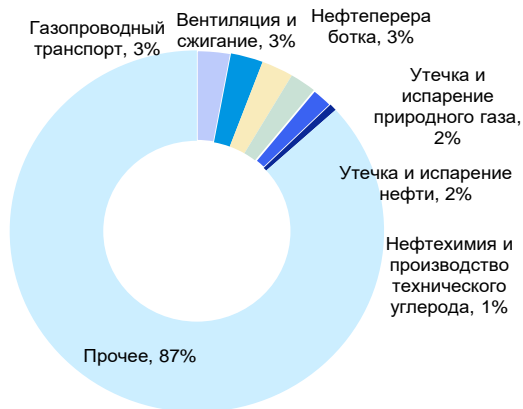
Сводная таблица по выбросам и декарбонизации*

Сектор	Выбросы		Средняя стоимость декарбонизации, долл./т	Текущие инвестпланы до 2030, трлн руб./год	Годовые расходы на декарбонизацию				Эффект 100%-й декарбонизации на конечную цену продукции, %
	2019, млн т CO ₂ э	от общих по стране			для снижения выбросов на 50%, трлн руб.	для снижения выбросов на 50%, отн. EBITDA за 2020, х	для снижения выбросов на 100%, трлн руб.	для снижения выбросов на 100%, отн. EBITDA за 2020, х	
Электроэнергетика	720	34%	30	0.9	0.8	0,6	1.5	1.2	28%
Нефтегазовый сектор	268	13%	42	3.7	0.8	0,2	2.4	0.6	4%
Транспорт	185	9%	108	2.0	2.4	2.6	4.8	5.2	17%
Металлургия	250	12%	48	0.8	0.4	0.2	1.2	0.6	7%
Химия	87	4%	51	0.4	0.6	0.9	1.2	1.7	11%
Цемент	20	1%	66		0.1	1.4	0.1	2.7	40%
Сельское хозяйство	114	5%	48	1.0	-	-	-	-	13%
ЖКХ	188	9%	48		0.3	1.0	0.6	2.1	8%
Отходы	100	5%	(14)		0.02	0.7	0.04	1.4	-19%
Прочие сектора	186	9%	134		1.4		2.8		
Лесное хозяйство	(535)	-25%	31	0.1	0.7	48.0	1.4	95.9	1,413%
Всего	2,119				7.5		16.1		12%

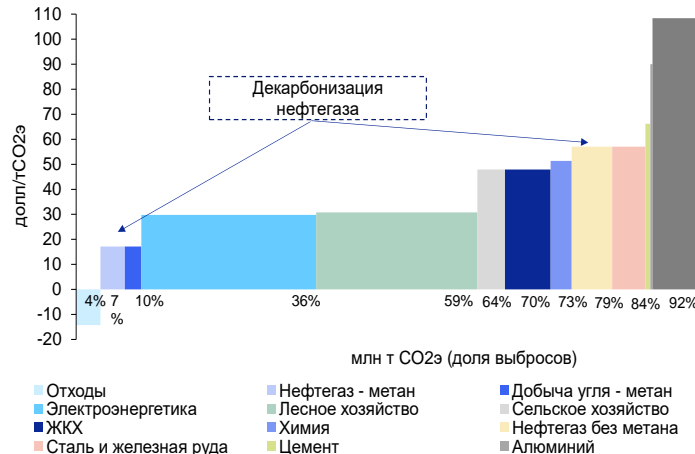
Примечание: *Здесь и далее использован курс 71 руб./долл.; текущие значения запланированных капиталовложений, как и данные fedstat.ru не включают НДС; данные по амортизации для жилищно-коммунального комплекса недоступны, в связи с чем вместо EBITDA использованы значения EBIT; ориентировочная оценка EBITDA взята из данных fedstat.ru

Источник: Национальный кадастр, McKinsey, МЭА, Минэнерго, ВТБ Капитал

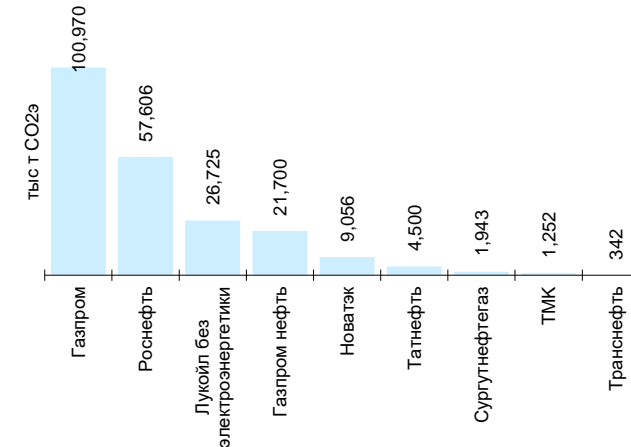
Доля нефтегазового сектора в выбросах ПГ по стране в целом в 2019 г. составила 13%*



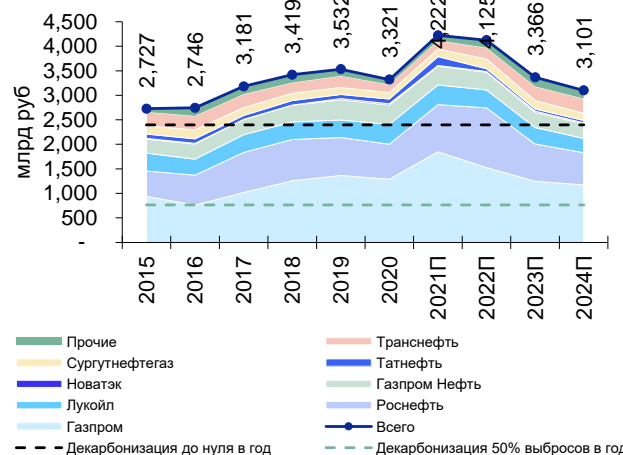
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России**



Выбросы сферы охвата 1 компаний нефтегазового сектора, 2020 г.***



Капиталовложения российских нефтегазовых компаний

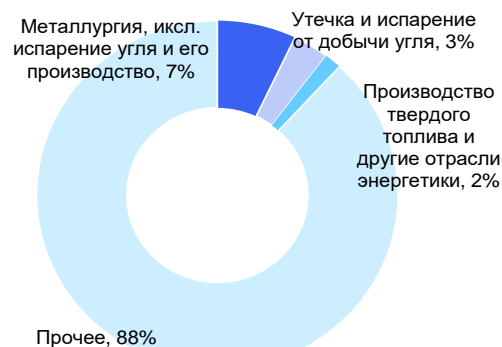


Целевые показатели выбросов российских нефтегазовых компаний****

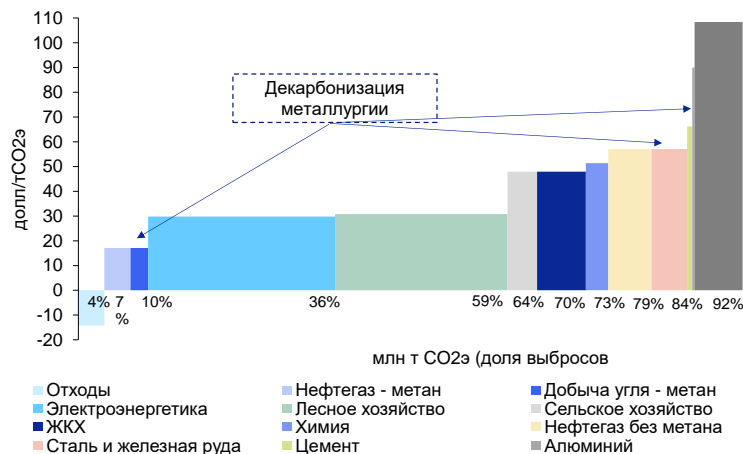
Компания	Целевые показатели	Плановый год достижения углеродной нейтральности
Газпром	Снижение углеродной интенсивности на 26–30% к 2030 г. относительно уровня 2019 г.	н/д
Роснефть	Снижение объема выбросов и углеродной интенсивности в добыче на 30% к 2035 г. относительно уровня 2019 г., что должно предотвратить выброс 20 млн т CO2e	Углеродная нейтральность к 2050 г.
Лукойл	Снижение выбросов CO2 на 10 млн т (охват 1+2) к 2030 г. относительно уровня 2017 г., что соответствует 20%-му снижению углеродной интенсивности	Углеродная нейтральность к 2050 г. (по словам менеджмента)
Газпром нефть	Полное прекращение практики сжигания попутного газа к 2030 г. и сокращение выбросов сфер охвата 1 и 2 на 30%, приблизительно до 20,2 млн т CO2e, снижение углеродной интенсивности на треть	н/д
Новатэк	Снижение углеродной интенсивности относительно уровня 2019 г. на 6% в добыче, 5% в производстве СПГ, 20%-е снижение загрязнения воздуха, 4%-е снижение выбросов метана	н/д
Татнефть	Снижение выбросов охвата 1 относительно уровня 2016 г.: на 10% к 2025 г. и на 20% к 2030 г.	Углеродная нейтральность к 2050 г.
Сургутнефтегаз	н/д	н/д
ТМК	Снижение выбросов CO2 на 8% к концу 2023 г. относительно уровня 2020 г.	н/д
Транснефть	Снижение относительных выбросов на 0,7% в 2021 г. за счет реализации ряда технических мер; разработка средне- и долгосрочных целей по снижению выбросов ПГ	н/д
Башнефть	н/д	н/д

Примечание: *Включая выбросы нефтехимического производства и трубопроводного транспорта; **Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); ***Данные для Газпром нефти взяты из Отчета об устойчивом развитии; ****Компании расположены в порядке убывания объема выбросов сферы охвата 1 по данным за 2020 г.; Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, VTB Capital

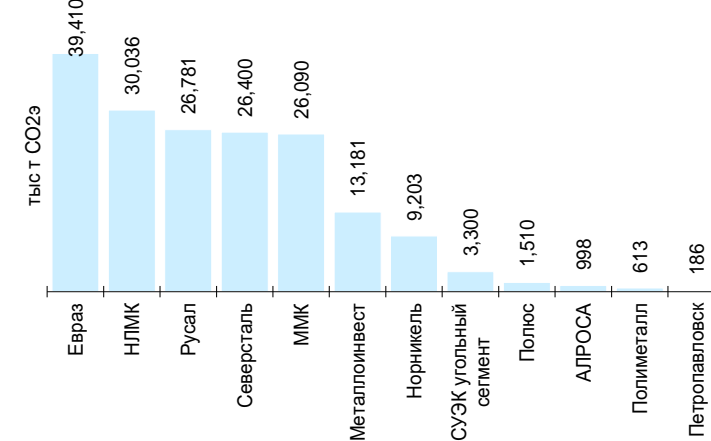
Доля металлургии в выбросах ПГ по стране в целом в 2019 г. составила 12%*



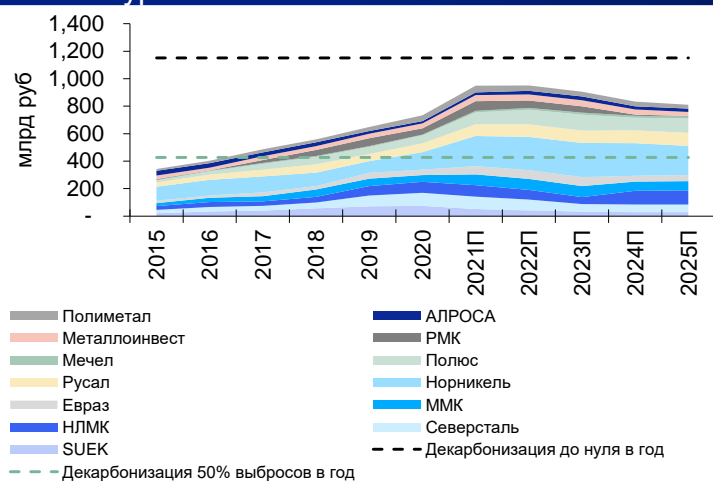
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России**



Выбросы сферы охвата 1 компаний горно-металлургического сектора, 2020 г.



Капиталовложения российских горно-металлургических компаний



Целевые показатели выбросов российских горно-металлургических компаний***

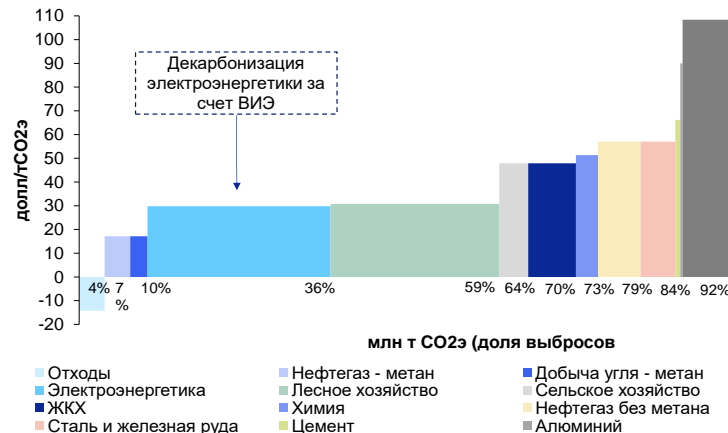
Компания	Целевые показатели	Плановый год достижения углеродной нейтральности
Евраз	Снижение углеродной интенсивности на 20% (тCO2e/т стали; выбросы ПГ охвата 1 и 2 сталелитейных мощностей Евраза) к 2030 г. относительно уровня 2019 г.	н/д
НЛМК	Снижение углеродной интенсивности на 1% (охват 1+2) к 2023 г. относительно уровня 2018 г. (кг на т стали)	н/д
Русал	Снижение к 2025 г. прямых выбросов ПГ существующих алюминиевых заводов на 15% относительно уровня 2014 г. Снижение на 10% для глиноземных заводов. Выход на средний уровень прямых и непрямых выбросов ПГ не более 2,7 тCO2e на тонну алюминия (цель достигнута в 2017 г.). Снижение выбросов ПГ En+ (охват 1+2) не менее чем на 35% к 2030 г. относительно уровня 2018 г.	Углеродная нейтральность к 2050 г.
Северсталь	Снижение углеродной интенсивности на 10% к 2030 г. (-3% к 2023 г.) относительно уровня 2020 г. (на т стали)	н/д
ММК	Снижение выбросов CO2 охвата 1 и 2 к 2025 г. на 15%, до 22,9 млн т; снижение углеродной интенсивности к 2025 г. до 1,8 т CO2/т стали относительно уровня 2019 г. (-15%)	н/д
Металлоинвест	Снижение прямых и непрямых «энергетических» выбросов ПГ к 2025 г. на 1,8% относительно уровня 2019 г., снижение непрямых «неэнергетических» выбросов на 25% относительно уровня 2019 г.; снижение к 2036 г. прямых выбросов ПГ на 15% относительно уровня 2019 г.	2050
Норникель	Снижение углеродной интенсивности на 23–29% (охват 1 и 2) к 2030 г. относительно уровня 2020 г.; выход на уровень выбросов ПГ менее 10 млн т CO2e при росте производства на 30–40%	Углеродная нейтральность до 2060 г. (по словам менеджмента)
СУЭК (уголь)	н/д	н/д
Полюс	Расчет выбросов охвата 1 и 2 ведется в настоящий момент; цель по снижению углеродной интенсивности на 15% к 2020 г. относительно уровня 2015 г. была достигнута (фактическое снижение к уровню 2018 г. составило 28%). В 2021 г. должна быть завершена оценка выбросов охвата 3 и подготовлена климатическая стратегия, включающая цели по декарбонизации	н/д
Алроса	Снижение углеродной интенсивности до уровня ниже 0,03 т CO2e/карат к 2025 г.	Оценка запланирована на 1к22
Полиметалл	Снижение углеродной интенсивности на 30% к 2030 г. относительно уровня 2019 г. (на унцию золотого эквивалента, -15% к 2025 г.); снижение объема выбросов ПГ на 35% к 2030 г.	Углеродная нейтральность к концу 2022 г.
Петропавловск	Формализация средне- и долгосрочных целей по снижению выбросов ПГ	н/д

Примечание: *Включают выбросы сектора, включенные в энергетику, промышленные процессы, утечку при добыче угля, производство угля; **Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); ***Компании расположены в порядке убывания объема выбросов сферы охвата 1 по данным за 2020 г.; Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал

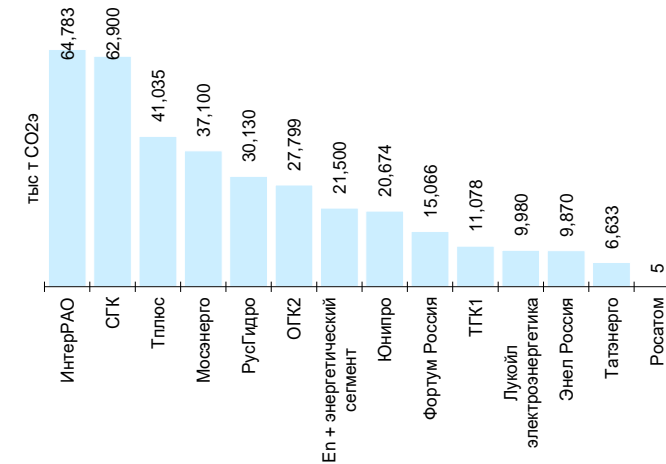
Выработка э/э и тепла внесла наибольший вклад в объем выбросов ПГ в России в 2019 г.



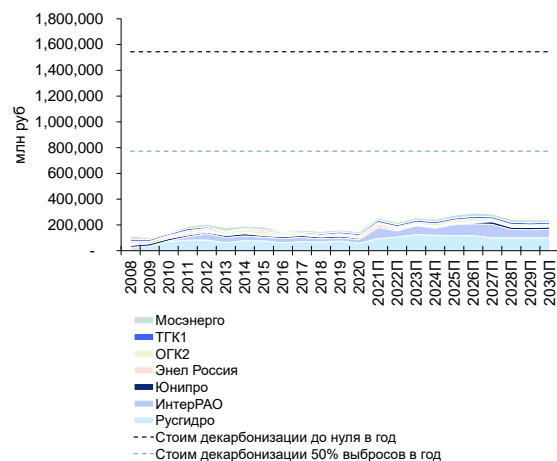
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России**



Выбросы сферы охвата 1 электрогенерирующих компаний, 2020 г.***



Капиталовложения российских электрогенерирующих компаний

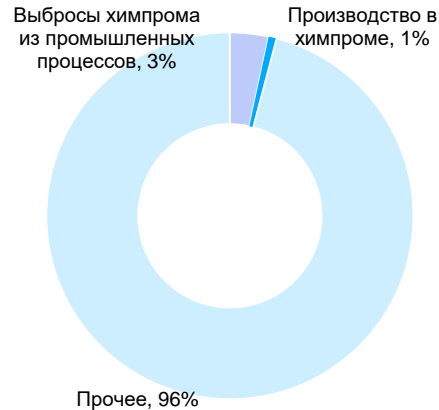


Целевые показатели российских электроэнергетических компаний по снижению выбросов, закрытию угольных мощностей и развитию ВИЭ-энергетики

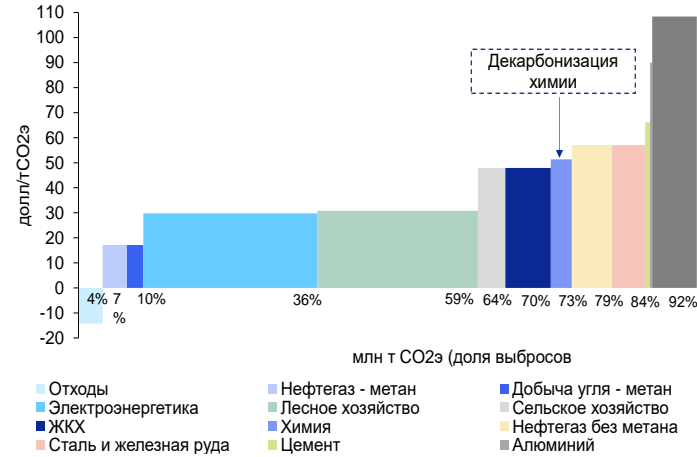
Компания	Целевые показатели	Плановый год достижения углеродной нейтральности
Интер РАО	415 гCO ₂ э/кВт·ч к 2030 г. (снижение углеродной интенсивности на 7% относительно уровня 2019 г.)* – цель будет сделана более агрессивной и опубликована в 1п22****	н/д
Русгидро	Снижение выбросов на 6.1% к 2025 г. относительно уровня 2015 г. (-7.7% по электрической и - 6.4% по тепловой энергии), снижение выбросов ПГ на 9% к 2035 г. относительно уровня 2015 г.	н/д
Юнипро	н/д (Uniper: снижение выбросов CO ₂ на 50% к 2030 г., углеродная нейтральность к 2035 г.)	н/д
Энел Россия	400 гCO ₂ э/кВт·ч к 2023 г. (снижение углеродной интенсивности на 35% относительно уровня 2019 г.)	н/д
Дочерние предприятия ГЭХ	н/д по дочерним предприятиям, по данным Газпрома, ГЭХ ставит целью снижение углеродной интенсивности на 10.5% к 2031 г. относительно уровня 2018 г.	н/д
Еп+	Снижение выбросов ПГ (охват 1+2) как минимум на 35% к 2030 г. относительно уровня 2018 г.; для энергетического сегмента – на 33% относительно уровня 2018 г.	к 2050 г.

Примечание: **Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); ***Раскрытые компаниями; ****По данным компании; Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, VTB Капитал

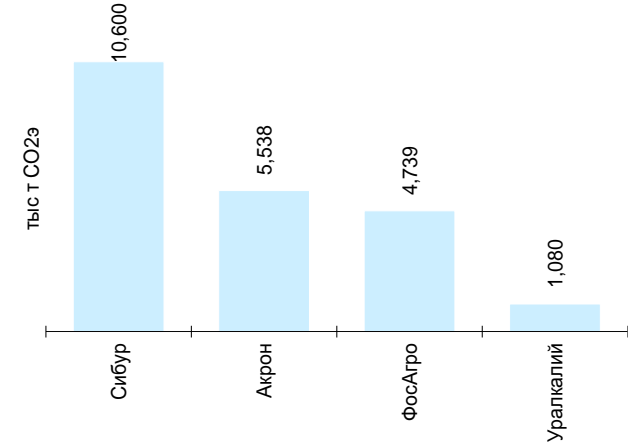
Доля химической промышленности в выбросах ПГ по стране в целом в 2019 г. составила 4%*



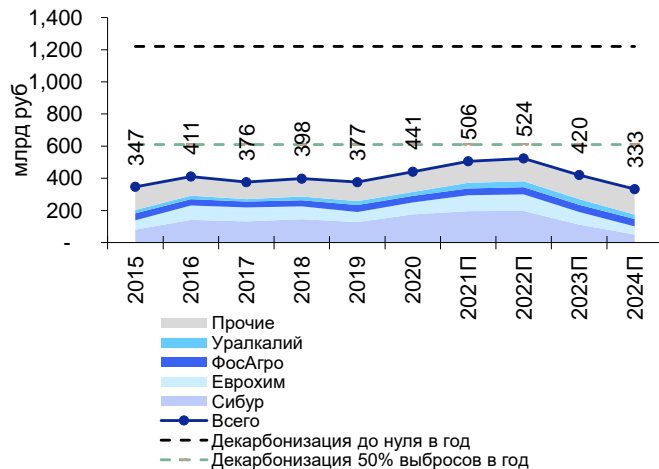
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России**



Выбросы сферы охвата 1 производителей удобрений и химпрома, 2020 г.



Капиталовложения производителей удобрений и компаний химической промышленности

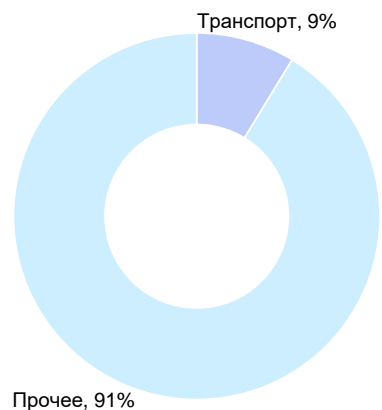


Целевые показатели выбросов российских производителей удобрений и компаний химической промышленности***

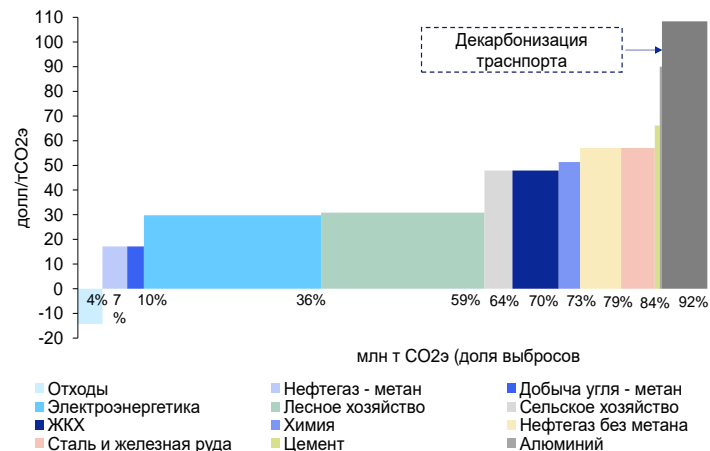
Компания	Целевые показатели	Плановый год достижения углеродной нейтральности
Сибур	Снижение к 2025 г. углеродной интенсивности в производстве газа до 0.236 тCO2э/т продукции; по нефтехимии – до 1.54 тCO2э/т продаж	н/д
Акрон	н/д	н/д
Фосагро	Снижение на 14% по выбросам охвата 1,2 и 3 к 2028 г. относительно уровня 2018 г., снижение на 30.9% выбросов охвата 1 к 2028 г. относительно уровня 2018 г., снижение на 14% углеродной интенсивности к 2028 г. относительно уровня 2018 г., снижение на 10% углеродной интенсивности к 2025 г. относительно уровня 2018 г.	н/д
Уралкалий	Компания планирует поставить цели в 2021 г.	н/д
Еврохим	н/д	н/д

Примечание: *Включают выбросы сектора из сегментов энергетика и промышленные процессы; **Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); ***Компании расположены в порядке убывания объема выбросов сферы охвата 1 по данным за 2020 г.; Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал

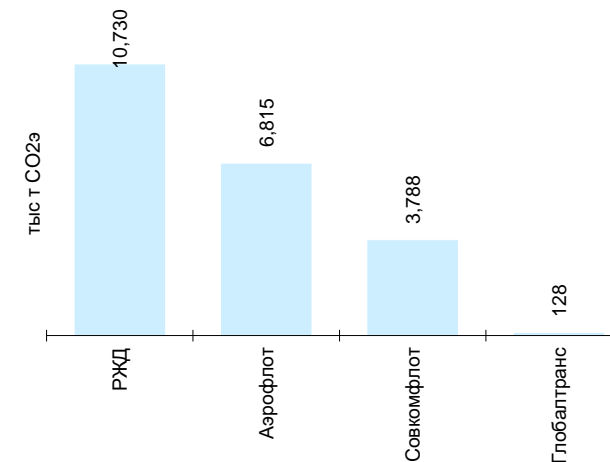
Доля транспорта в выбросах ПГ по стране в целом в 2019 г. составила 9%*



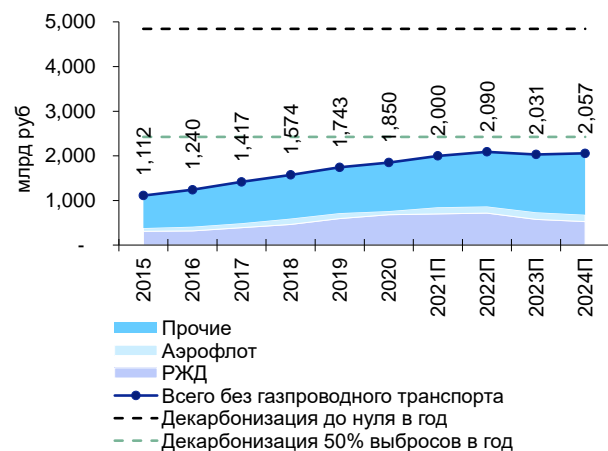
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России**



Выбросы сферы охвата 1 транспортных компаний, 2020 г.



Капиталовложения транспортных компаний

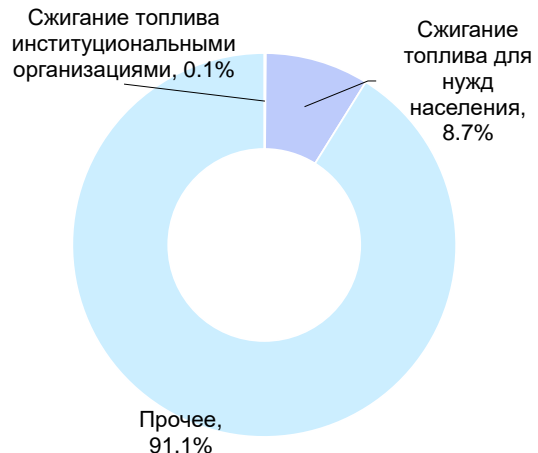


Целевые показатели выбросов российских транспортных компаний***

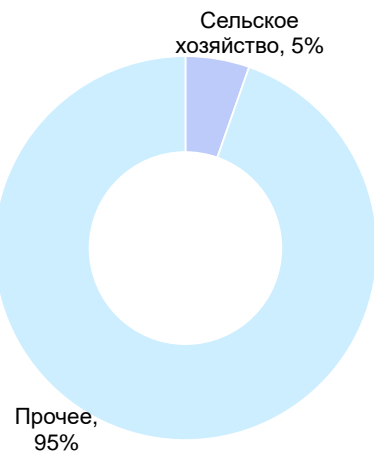
Компания	Целевые показатели	Плановый год достижения углеродной нейтральности
РЖД	Снижение углеродной интенсивности на 5–11.7% к 2030 относительно уровня 2018 г. В долгосрочном плане развития была поставлена цель снижения выбросов ПГ к 2025 г. не менее чем на 4.5% относительно уровня 2018 г. (в конце 2020 г. показатель был снижен до 1.6%)	2050 г.
Аэрофлот	н/д	н/д
Совкомфлот	Компания приняла Зеленую хартию, цели которой соответствуют цели, поставленной ИМО – снижение углеродной интенсивности на 40% к 2030 г. относительно уровня 2008 г. и на 70% к 2050 г. (сокращение выбросов в абсолютном выражении на 50%)	
Globaltrans	н/д	н/д
Global Ports	н/д	н/д
НМТП	н/д	н/д

Примечание: *Без учета трубопроводного транспорта, с учетом воздушного и водного транспорта во внутреннем сообщении; **Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); ***Компании расположены в порядке убывания объема выбросов сферы охвата 1 по данным за 2020 г.; Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал

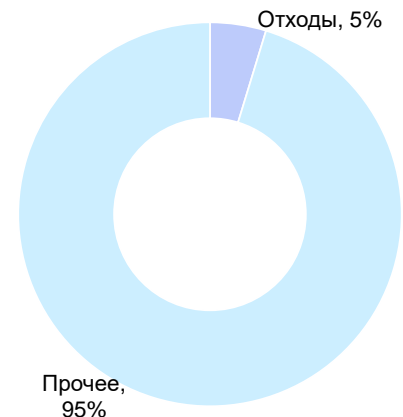
Доля сжигания топлива в ЖКХ в выбросах ПГ по стране в 2019 г. около 9%



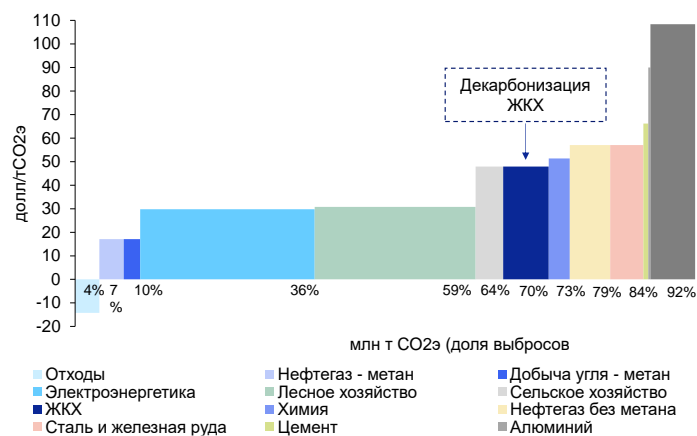
Доля сельского хозяйства в выбросах по стране в целом в 2019 г. составила 5%



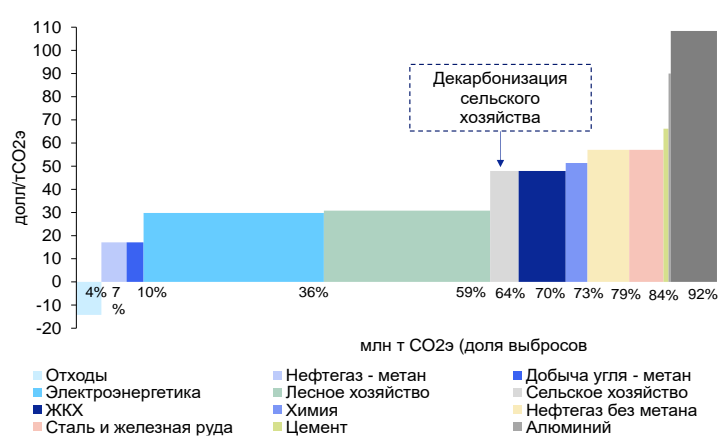
Доля сектора утилизации отходов в выбросах по стране в целом в 2019 г. составила 5%



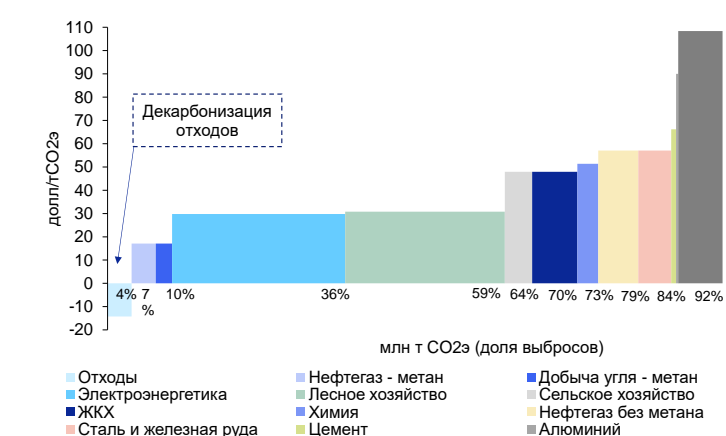
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



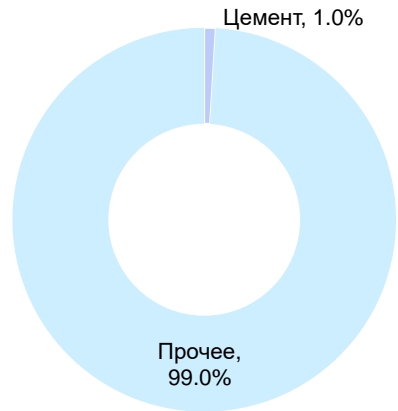
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



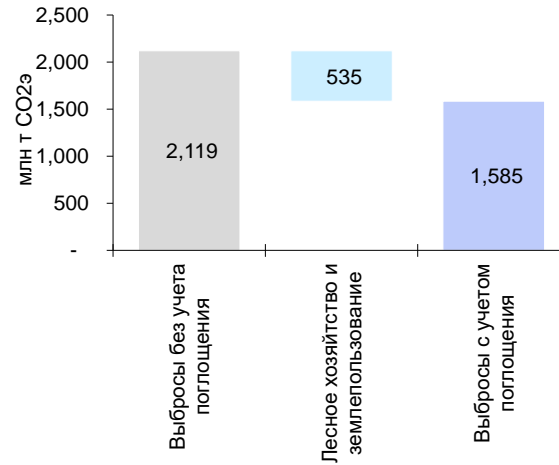
Примечание: *Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана)

Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал

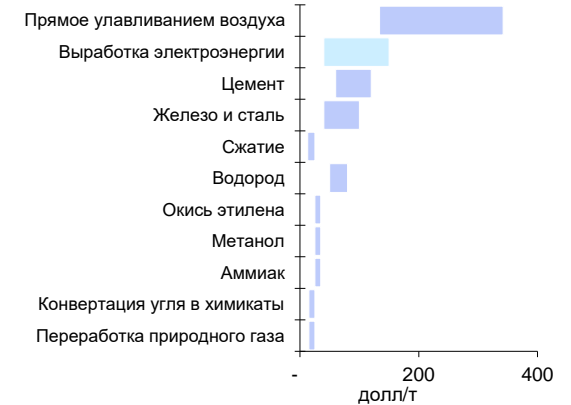
Доля цементной промышленности в выбросах ПГ по стране в 2019 г. составила около 1%



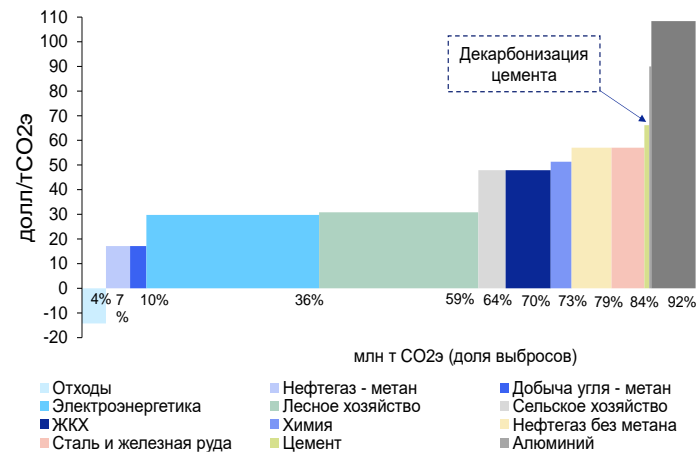
Землепользование и лесное хозяйство нейтрализовали 25% выбросов ПГ в 2019 г.



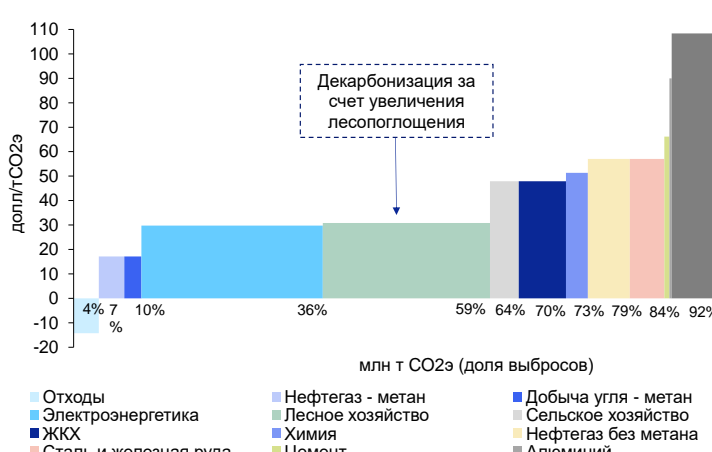
Приведенная стоимость улавливания CO2 для ключевых секторов, 2019 г.



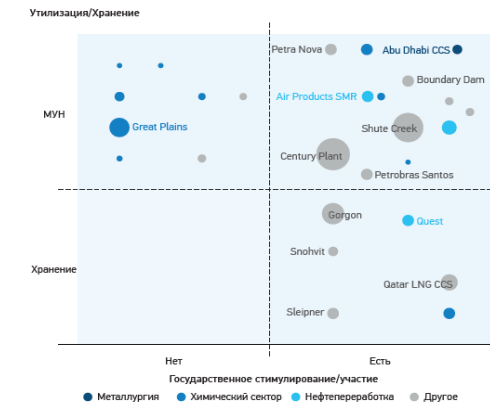
Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



Кривая стоимости декарбонизации до нуля в России*



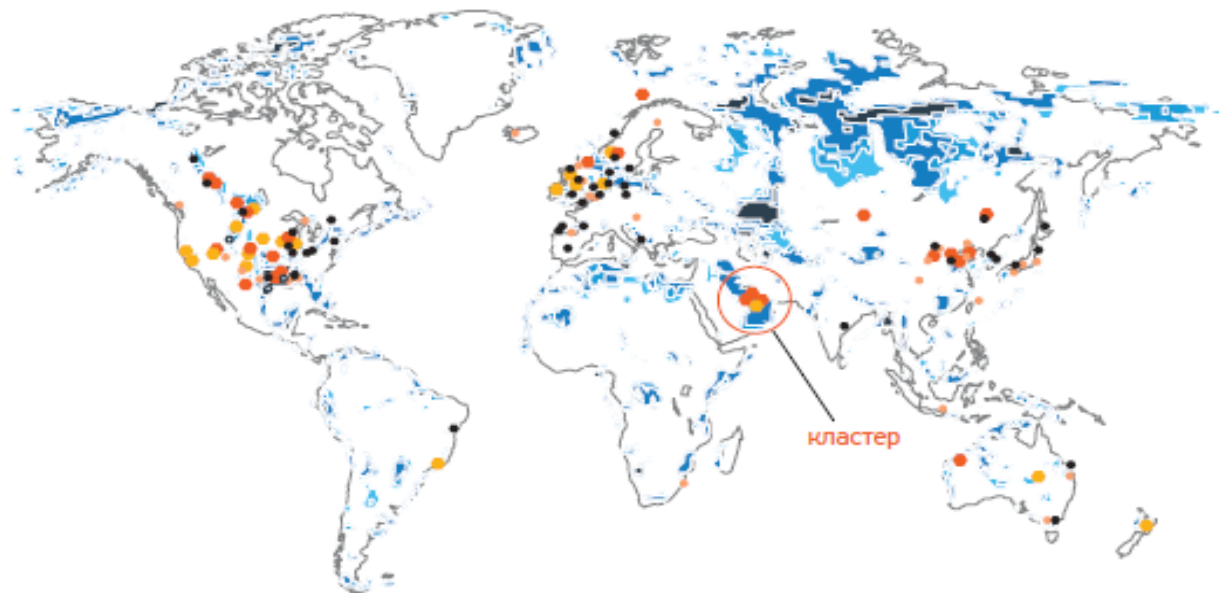
Проекты в области улавливания, использования и хранения углерода**



Примечание: *Для достижения нулевых выбросов в валовом выражении за период с 2019 г. с учетом затрат на увеличение поглощающей способности лесов; использованы верхние значения оценок стоимости декарбонизации от McKinsey и МЭА (для метана); **Размер круга соответствует мощности (максимум 8,4 млн т CO2/г.)

Источник: McKinsey, МЭА, Национальный кадастр, АТС Энерго, Минэнерго, fedstat.ru, данные компаний, ВТБ Капитал, МЭА, IPCC, Сколтех, Vygon, Global CCS Institute, ЕЭК ООН, CCS Technologies MIT

Потенциал проектов по хранению CO2



эффективная мощность, ГВт
0 21

Проекты CCUS

- в эксплуатации и строительстве (78% – МУН)
- на стадии проектирования
- пилотные проекты на стадии эксплуатации и проектирования
- завершенные пилотные проекты
- эксплуатация приостановлена

Спасибо за внимание!

