



Факультет географии
и геоинформационных
технологий

Цифровая платформа поддержки природно-климатических проектов

Андрей Владимирович Птичников
руководитель группы центра цифровых технологий
для природно-климатических проектов
Высшая школа экономики

12 декабря 2025 г.
г. Москва





Климатические проекты как углеродные кредиты в декарбонизации

Затраты в мире на достижение углеродной нейтральности:

- 100-300 трлн \$ (WEF), 275 трлн \$ (McKinsey).

Затраты в РФ – Оценка ВТБ Капитал 2021 г.:

- Полная декарбонизация к 2060 г. потребовала бы затрат в 479,8 трлн руб.
- Переход к низкоуглеродной экономике потребует расходов в размере **3 годовых ВВП**
- Стратегия низкоуглеродного развития РФ - стоимость перехода составит 1 % в год в период 2022-2029 гг, 1,5-2% ВВП в период 2030-2060 гг.

Себестоимость 1 УЕ от ПКП

- примерно **на порядок ниже** затрат на снижение выбросов на 1 т CO₂ экв с помощью технологий
- Допускается снижение **до 20 %** выбросов компаний с помощью офсетов (стандарты декарбонизации)
- Российским компаниям понадобится до **150-200 млн УЕ** в год к 2040-50 г. и далее



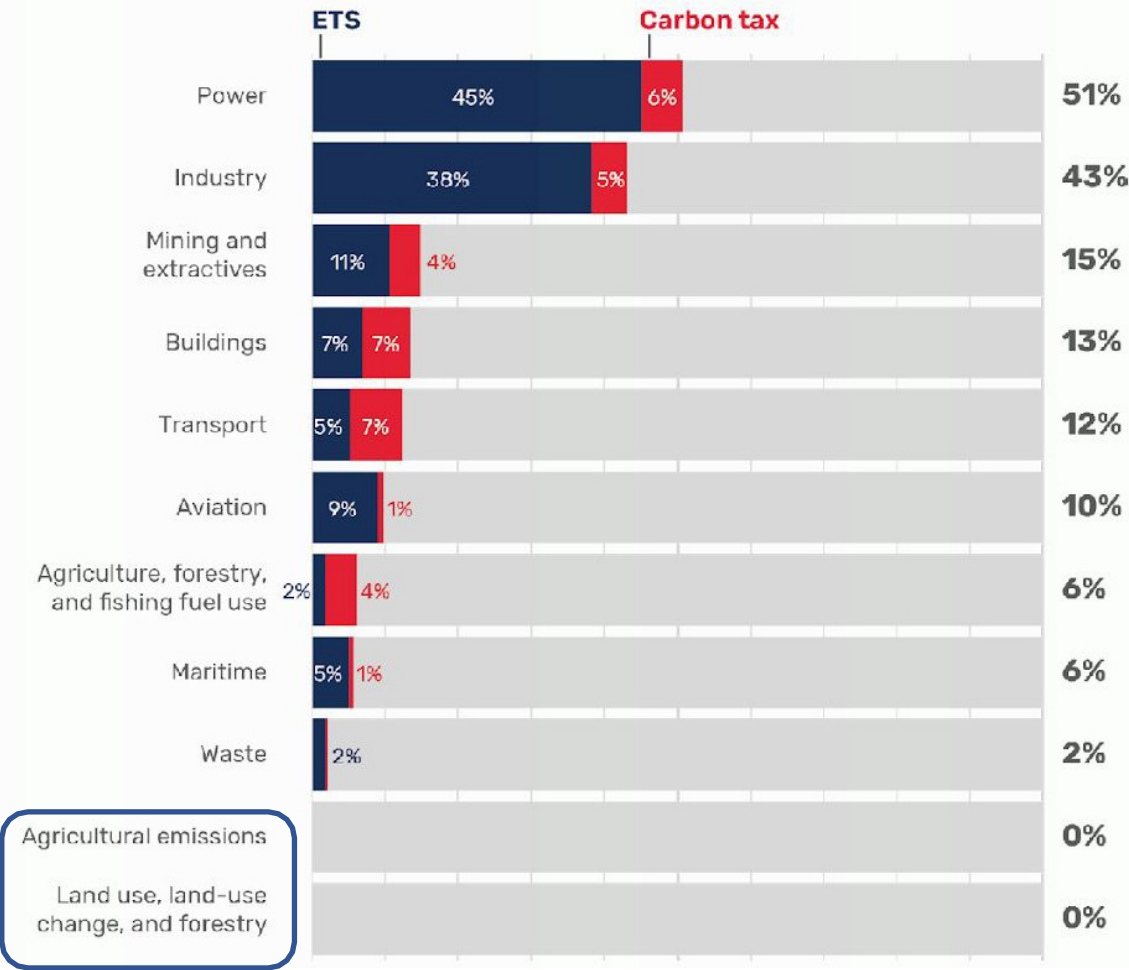
Климатические проекты - это не имиджевая ESG история, а реальный способ сокращения затрат на декарбонизацию - механизм **углеродного кредитования**

Для того, чтобы получить этот объем углеродных кредитов в РФ (а не за рубежом) надо **сейчас выстраивать основы отрасли ПКП** и запускать ее в практику **не позднее 2030 г.**

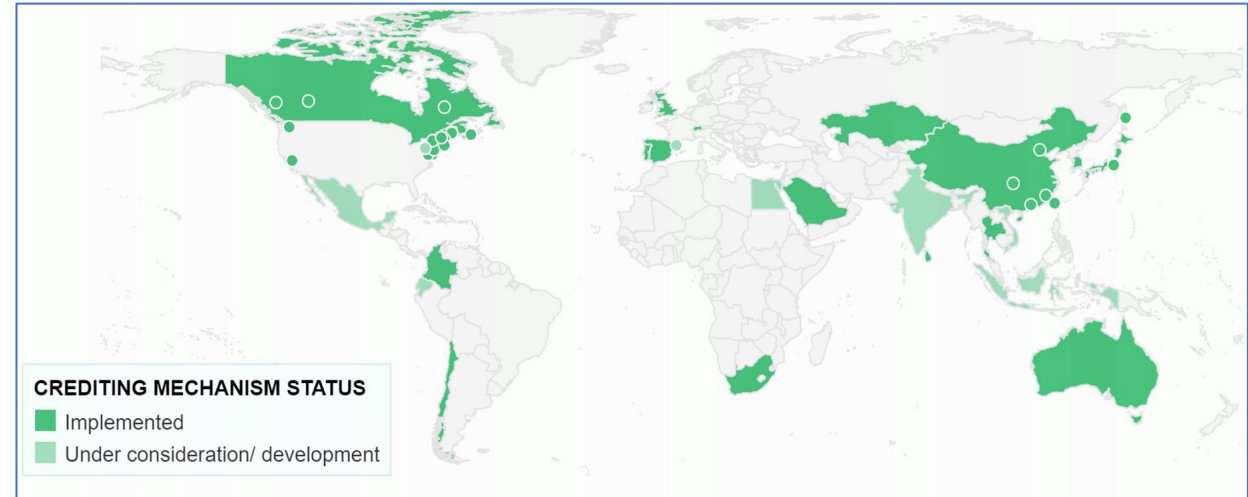


Почему природно-климатические проекты наиболее перспективны?

FIGURE 3
Share of economic sectors' global GHG emissions covered by an ETS or carbon tax



State and trends in carbon pricing, 2025 World Bank

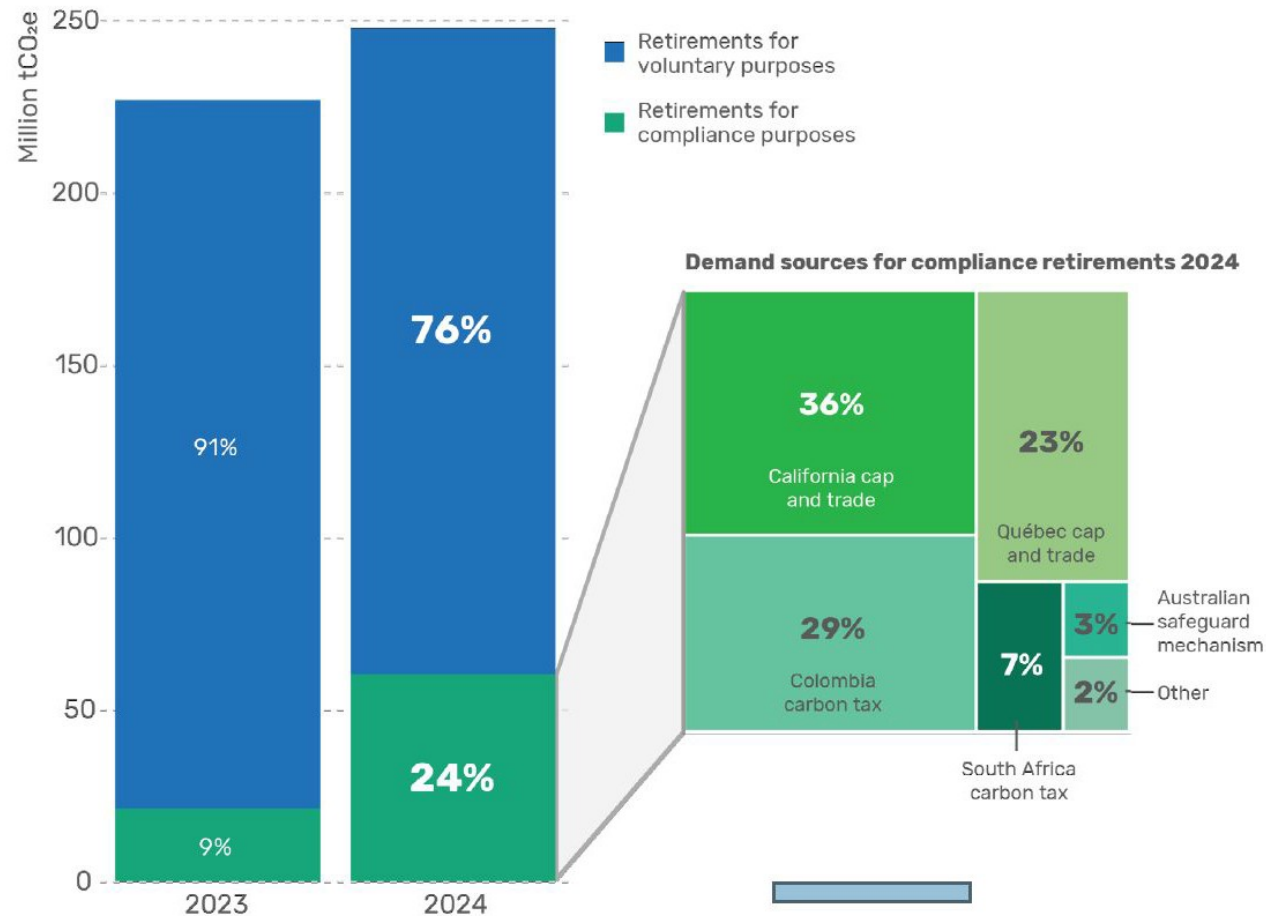


- 85 стран и юрисдикций уже ввели плату за выбросы ПГ
- 17 национальных и 16 региональных механизмов (СТК, УН) принимают свои углеродные единицы для снижения углеродного следа, включая Сахалинский СТК
- 11 СТК в стадии формирования (Индия, Индонезия, Мексика и др) планируют такой зачет в будущем
- Идет **унификация** требований к УЕ на регулируемых рынках (через механизм ст. 6 ПС) и на добровольном рынке (через механизм **ССР**)
- ЗИЗЛХ практически нигде не включен в углеродное регулирование, это гарантирует долгосрочную дополнительную климпроектов в этом секторе



Рынок климатических проектов сегодня

Total carbon credit retirements for compliance and voluntary purposes and demand sources for compliance retirements, 2023–2024



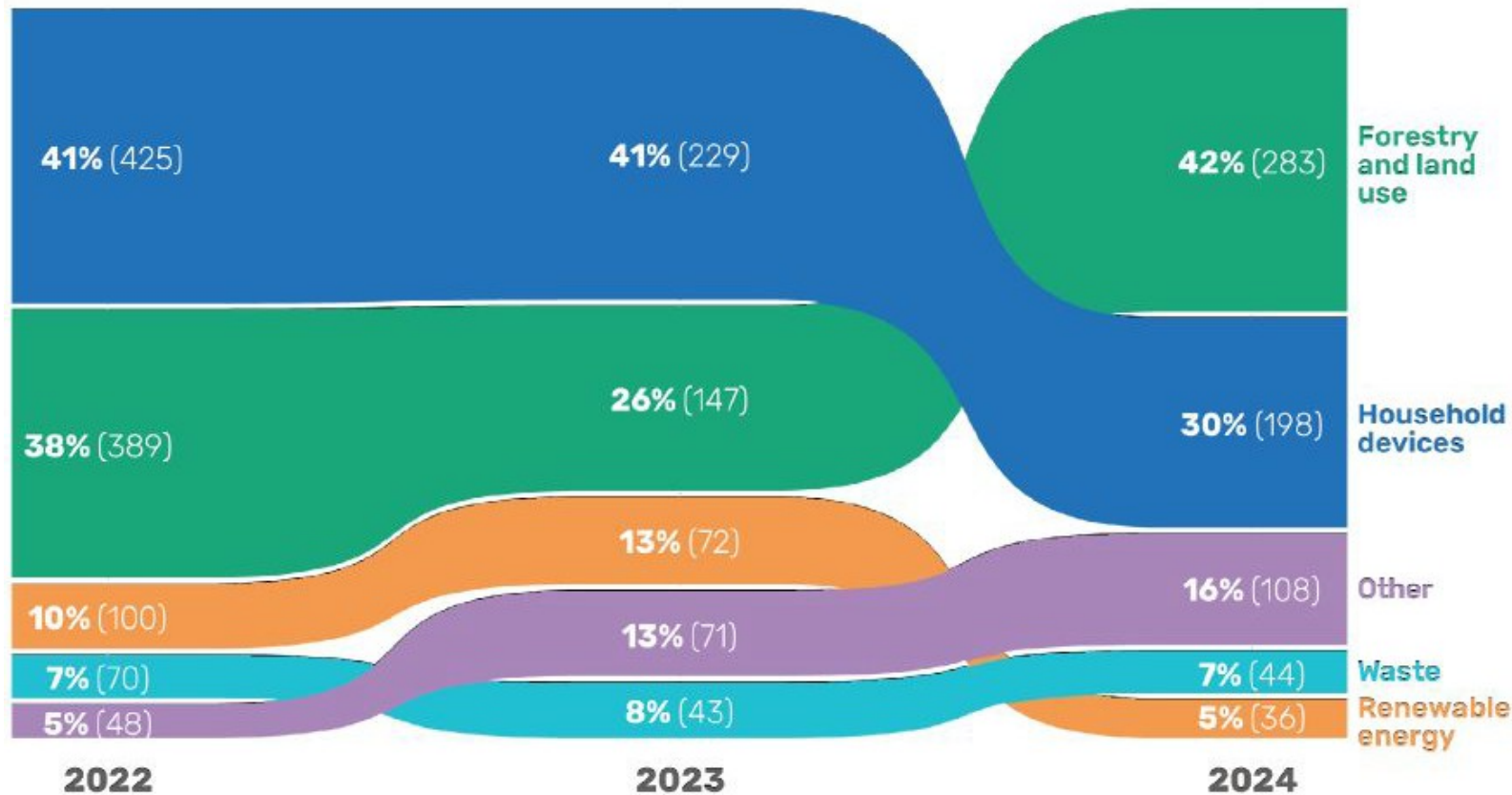
World Bank Carbon pricing 2025 report

- В 2024 г выпущено более **300 млн УЕ** в **7** ведущих реестрах и **6** национальных системах торговли квотами (СТК)
- Продано около **250 млн УЕ**, из них 76 % на добровольном рынке, 24 % - на регулируемых рынках (в СТК)
- Спрос на **регулируемых рынках** вырос в **3 раза** за 1 год
- Прогнозируется существенное увеличение спроса в программах **CORSIA** и по программе **6.2 Парижского соглашения** (торговля между странами для выполнения ОНУВ)



Предпочтения методологий на углеродных рынках сегодня

The evolution of new project listings in independent crediting mechanisms by category^{xvi}

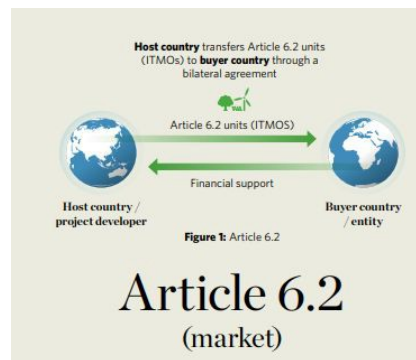
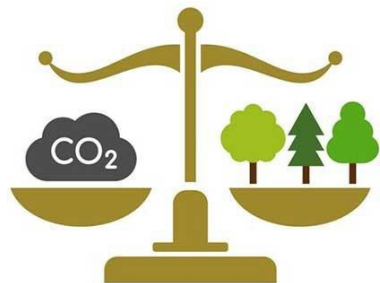


Для добровольных рынков:

- По сравнению с Киотским периодом (2008-2012) резко выросла доля УЕ от природно-климатических проектов до ~ 40 %
- Резко снизилась доля промышленных проектов, например утилизации попутного газа, повышения энергоэффективности
- Снижается доля возобновляемой энергетики
- Стабильным остается спрос на УЕ из проектов по утилизации отходов.



Спрос на углеродные единицы в 2030 г



Трансграничное углеродное регулирование

Форум: Международный день импорта и экспорта



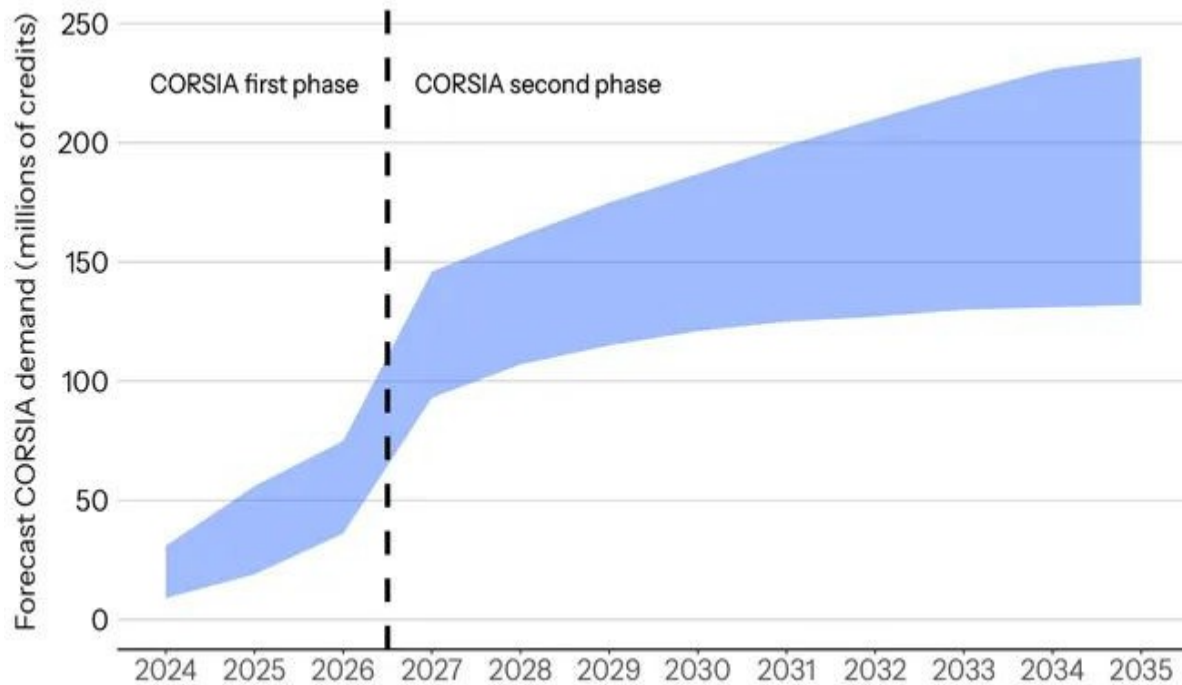
Несанкционные углеродные рынки для РФ:

- **Добровольный рынок:** ожидается спрос в размере не менее 100-150 млн УЕ (реестр GCC)
- **Рынок по ст. 6.2** у Китая образуется дефицит на внутренней СТК в размере **400 млн тонн CO₂ экв.** в связи с расширением СТК в 33 раза к 2030 г. По мнению китайских экспертов в Китае невозможно будет найти такой объем УЕ. Китай заявляет об интересе в заключении соглашений по ст. 6.2 ПС с другими странами для закупки УЕ для СТК
- **CORSIA:** объем спроса – 120-180 млн УЕ в год (после 2027 г.)
- **CBAM - TYP:** ожидается, что углеродные кредиты будут использоваться в TYP. На первом этапе кредиты типа CCS, BECCS, на втором этапе – CDR, в том числе природные CDR кредиты
- Мировой рынок УЕ скорее всего утроится к 2030 г., по сравнению с 2025 г.
- **Российские УЕ будут востребованы в рамках CORSIA и ПС 6.2, возможно ПС 6.4 и TYP**



Спрос на офсеты в рамках второй фазы CORSIA (с 2027 г.)

Прогноз спроса на углеродные кредиты CORSIA по данным Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA)*



* <https://bezerocarbon.com/insights/corsia-impacts-on-the-vcm-and-demand-dynamics>

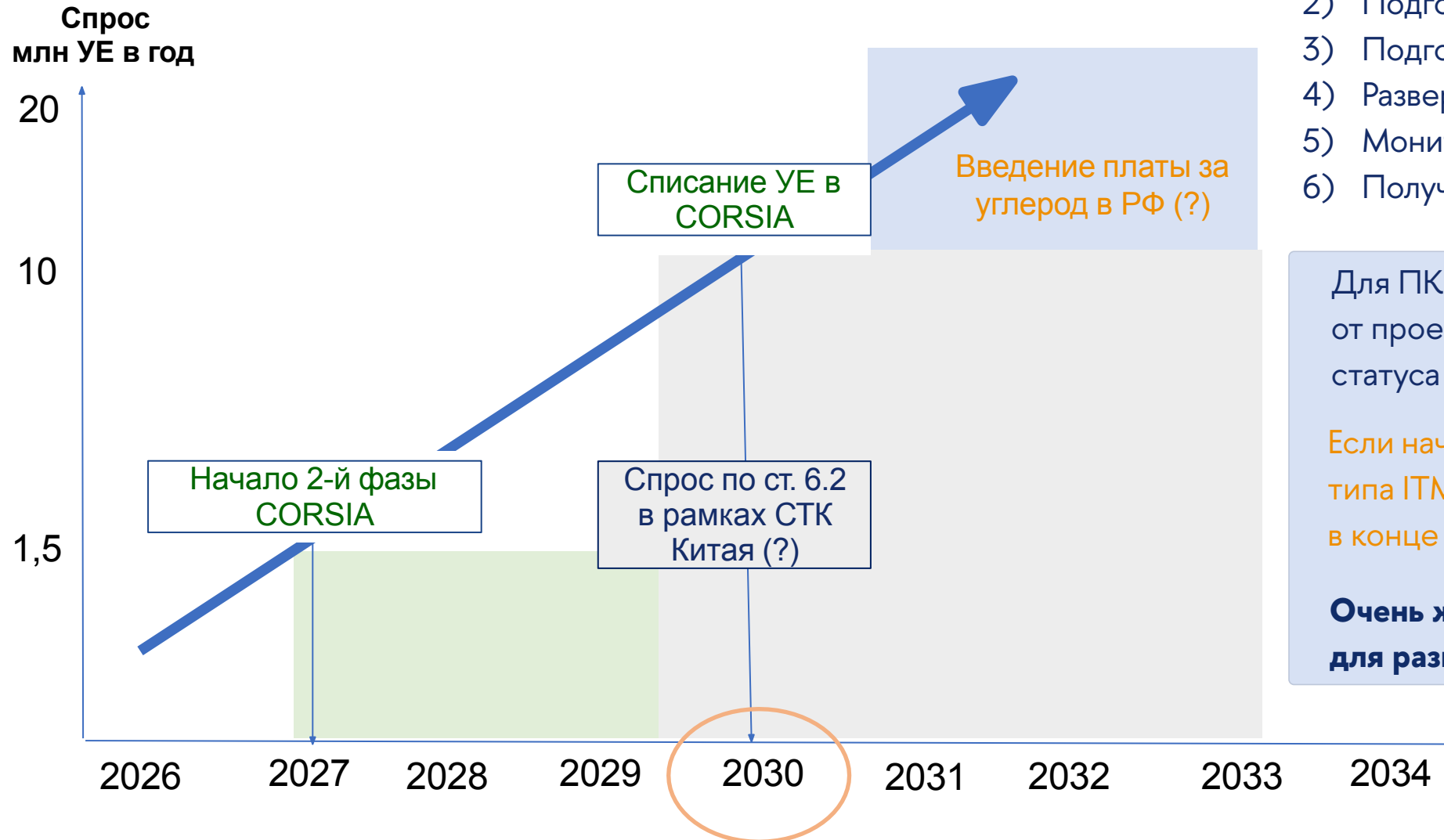
В цифровую платформу центра цифровых технологий на данный момент введена одна методология (агролесомелиорация) и мы работаем над вводом еще 1-2 методологий, отобранных для CORSIA

Россия будет участвовать во 2-ой фазе CORSIA

- Глобальный спрос на УК в рамках CORSIA достигнет **120-180 млн УК/год к 2030 г.**
- **Потенциальный спрос** российских авиакомпаний, выполняющих международные рейсы – **1,5-2 млн УК в год к 2030 г.**
- Нашим авиакомпаниям придется погашать в начале 2030 г. около **4,5-6 млн YE в CORSIA**, преимущественно из Российских проектов
- Из 6 методологий, отобранных для аккредитации в CORSIA Российским реестром углеродных единиц, 3 природно-климатические, 1 на стыке природных и технологических проектов, 1 технологическая.



Прогнозируемый спрос на УЕ из РФ к 2030 г.



Цикл климатического проекта:

- 1) Проектная идея, поиск площадки
- 2) Подготовка ТЭО для площадки
- 3) Подготовка PDD, валидация
- 4) Развертывание проекта
- 5) Мониторинг и верификация
- 6) Получение статуса ITMO

Для ПКП – **3-4 года минимум** от проектной идеи до получения статуса ITMO

Если начать ПКП в 2026 г, то получить УЕ типа ITMO (для CORSIA) можно только в конце 2029 г.

Очень жесткий дедлайн для развертывания проектов!



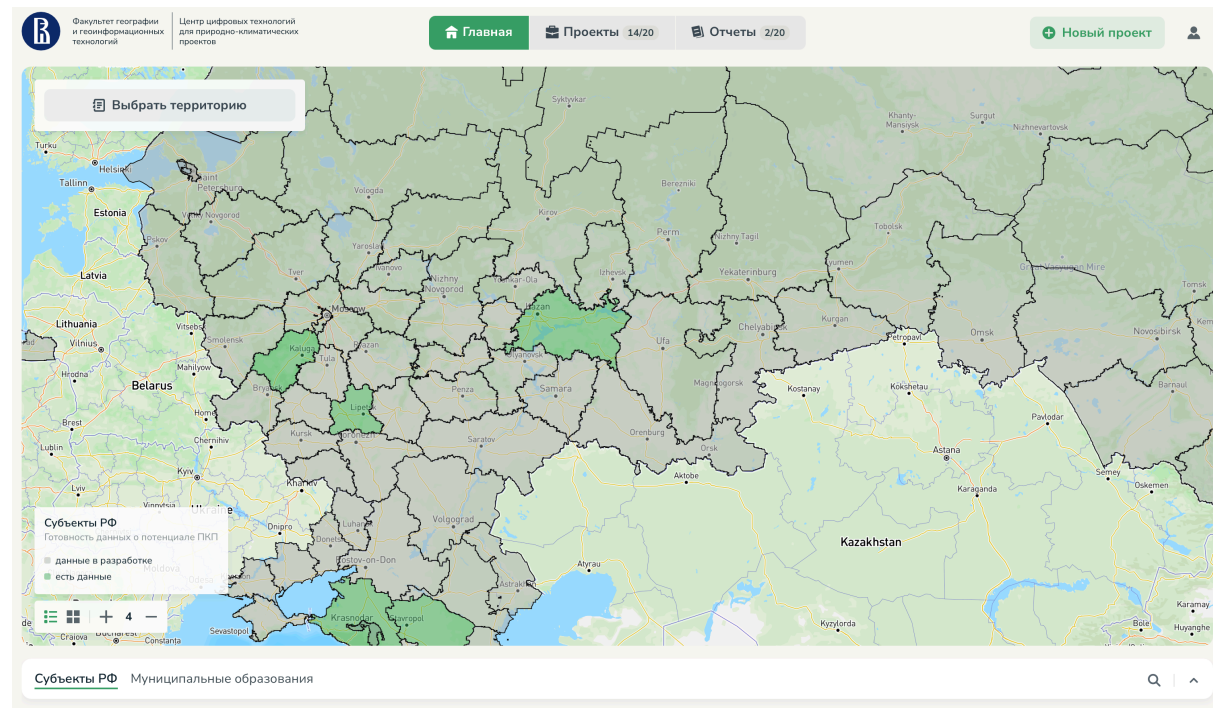
Почему важна цифровая платформа ПКП

С точки зрения ФОИВ / Администраций регионов:

- ФОИВ / Администрация получает информацию о потенциале климатических проектов в регионе;
- ФОИВ / Администрация могут провести зонирование территории, например в рамках формирования планов адаптации, выделив участки, перспективные для климатических проектов;
- Это способствует притоку инвестиций в регионы, создания инфраструктуры для ПКП (питомники и др), повышению занятости местного населения.

С точки зрения инвестора

- За рубежом девелоперы тратят в среднем **1 – 1,5 года** на поиск оптимальных площадок для климатических проектов;
- Стоимость разработки ТЭО проекта (перед принятием инвестиционного решения) – мин. 200-300 тыс. долл.;
- **Цифровая платформа позволяет уменьшить срок поиска оптимальной площадки до 2-3 недель;**
- **Снижает стоимость ТЭО проекта, проектной документации (PDD), облегчает организацию мониторинга и верификации за счет внедрения DMRV методов.**





Взгляд на цифровую платформу международного эксперта

В октябре 2025 г. мы посетили инвестиционный климатический проект по лесоразведению в Казахстане площадью 1 500 га (Verra VM0047).

Потенциал использования платформы в Казахстане:

- Для выбора оптимальных участков для проектов в Казахстане – девелопер сталкивается с необходимостью проводить такую оценку вручную;
- Для проектирования климатических и адаптационных проектов горно-рудными и иными компаниями в Казахстане;
- Может существенно облегчить диалог с инвесторами в ПКП;
- А также может представлять интерес для органов власти (акиматов) в зонировании территории для целей адаптации.

Мнение девелопера проекта:

“Платформа может иметь большой спрос, в том числе в Казахстане”



Контактная информация

**Адрес:**

109028, Москва, Покровский бульвар, д. 11

**Контакты:**

Куричев Николай Константинович

+7 (916) 814-92-79

nkurichev@hse.ru

**Страница в интернете:**

[https://geography.hse.ru/nbs-center/
t.me/natureclimate](https://geography.hse.ru/nbs-center/t.me/natureclimate)

