



## Академический руководитель программы



### Евгений Аркадьевич Шварц

Руководитель Центра ответственного природопользования  
Института географии РАН,  
Доктор географических наук, заслуженный эколог РФ,  
Независимый директор – член Советов директоров ПАО  
«ГМК «Норильский Никель» и ОК «РУСАЛ»,  
экс-директор по природоохранной политике **WWF** Россия



## Магистерская программа «Управление низкоуглеродным развитием»

ПЕРВАЯ В РОССИИ образовательная программа в области климатической политики, стратегий и практик низкоуглеродного развития

НАЧАЛО ОБУЧЕНИЯ – ОСЕНЬ 2022 г.

МИССИЯ ПРОГРАММЫ – распространение знаний, необходимых для трансформации бизнеса и государства в условиях глобального климатического регулирования



## Естественно-научный блок: углеродный цикл, климат и методы мониторинга

Естественно-научная база – необходимое условие для адекватного анализа международных соглашений, грамотной организации климатических проектов и т.д.

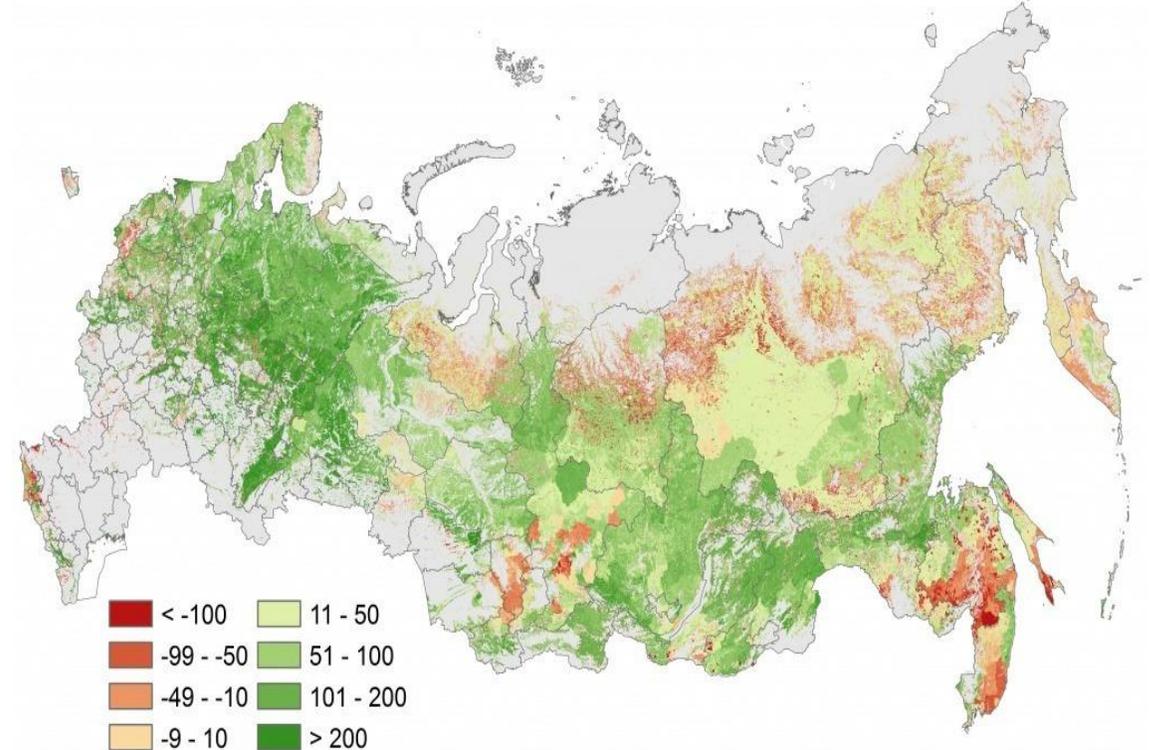
### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИТУАЦИИ В РОССИИ:

- Поглощающая способность российских лесов
- Болота и вечная мерзлота, потоки метана
- Роль почв в потоках углерода
- Влияние изменений климата на сельское и лесное хозяйство
- Климатические риски и адаптация к ним (здоровье, инфраструктура, урожаи, лесные пожары...)

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Глобальный углеродный цикл
- Современные изменения климата
- Методы мониторинга потоков углерода в экосистемах

### Чистый экосистемный углеродный бюджет лесов России



(+) – сток углерода, (-) – источник углерода (г С м<sup>-2</sup> год<sup>-1</sup>)

По данным А. Швиденко и А. Щепаченко



## Правовой блок: от международных соглашений до сертификации проектов

Формируется новый контур регулирования глобальной экономики – климатическое и углеродное регулирование, которое коснется всех отраслей

- Глобальные климатические соглашения
- Регулирование в рамках наднациональных объединений
- Национальной регулирование в рамках крупнейших экономик
- Добровольные механизмы и рыночное саморегулирование: стандарты отчетности и механизмы верификации проектов
- Нефинансовая корпоративная отчетность: учет климатических факторов (Task Force on Climate-related Financial Disclosures BIS)

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Международное и национальное климатическое регулирование
- Энергетические и углеродные рынки



Verified Carbon  
Standard



## Финансово-экономический блок: углеродные рынки и устойчивое финансирование

Совокупный объем углеродных рынков в **2020** г. превысил **250** млрд долл. США (**CAGR – 20%**)

Ожидаемое введение «трансграничного углеродного налога» ЕС (CBAM) в **2023-2026** гг.

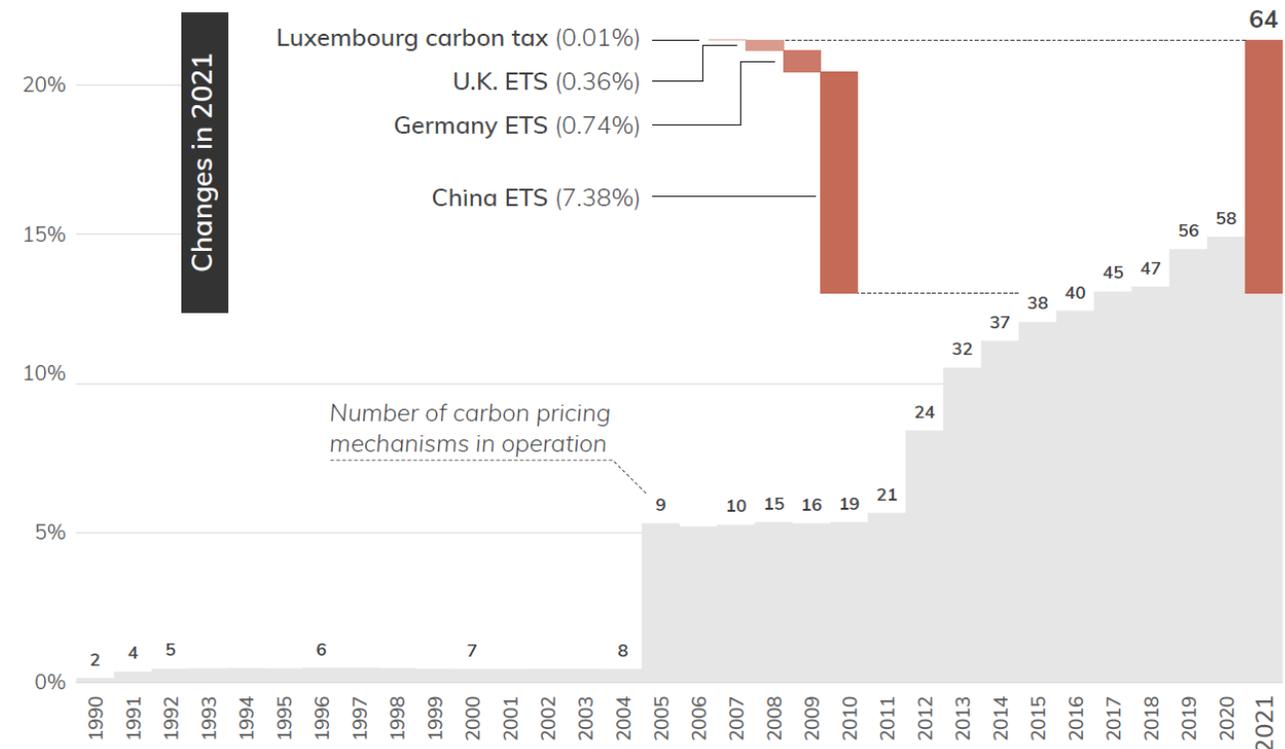
Развитие рынков «зеленой» продукции с доказанным низким углеродным следом

«Зеленое финансирование» в перспективе станет преобладающим на мировых рынках

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Устойчивое финансирование
- Технологические опции декарбонизации

### Доля выбросов парниковых газов, охваченных углеродными рынками / налогами, %





## Управленческий блок: от стратегии компании до реализации проектов

Климатическая стратегия с «измеримыми, амбициозными и достижимыми» целями – необходимость

**ESG-подход (Environmental, Social, Governance)** – требование международных инвесторов

**Новые роли: Chief Sustainability Officer (CSO), Chief Climate Change Officer, Chief Energy Transition Officer**

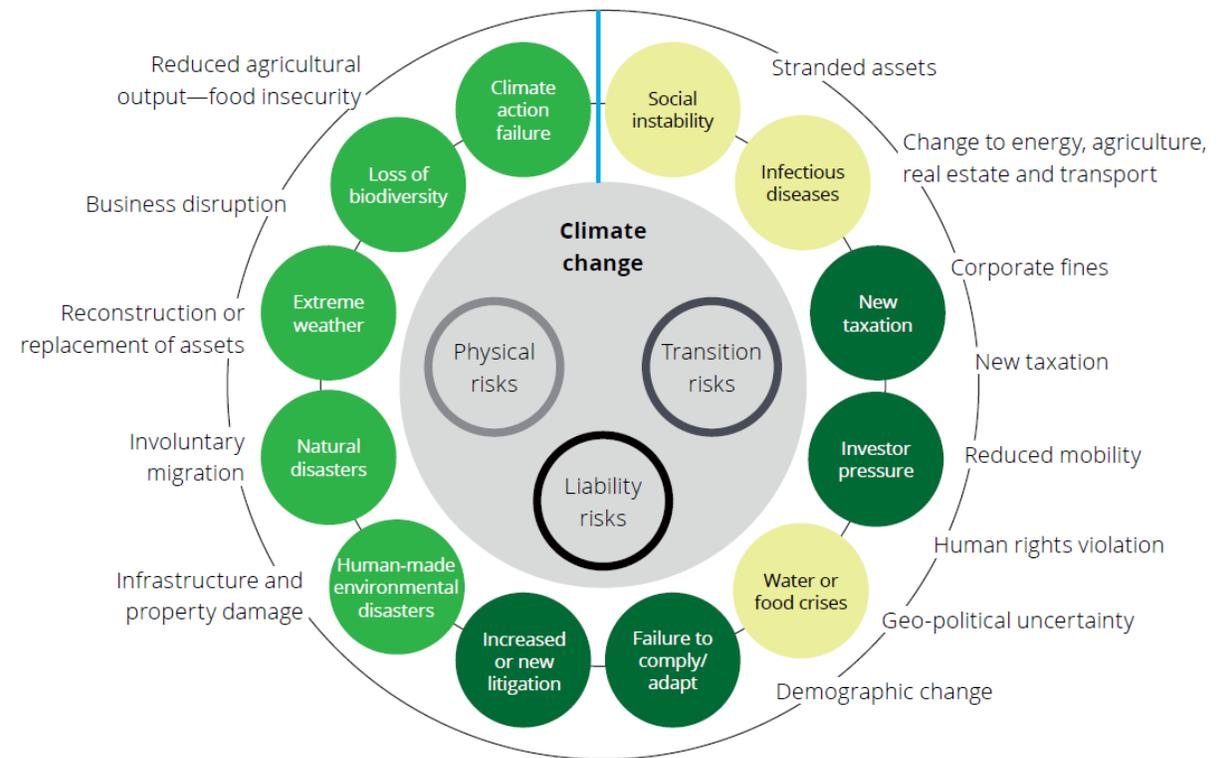
**Стратегическая перспектива:** расчет углеродного следа станет такой же неотъемлемой частью бизнеса, как бухгалтерский учет – на основе не только требований регуляторов, но и требований бирж, кредиторов, инвесторов и потребителей

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Стратегии низкоуглеродного развития
- Введение в практики ESG
- Инструменты корпоративной климатической политики

# АССО

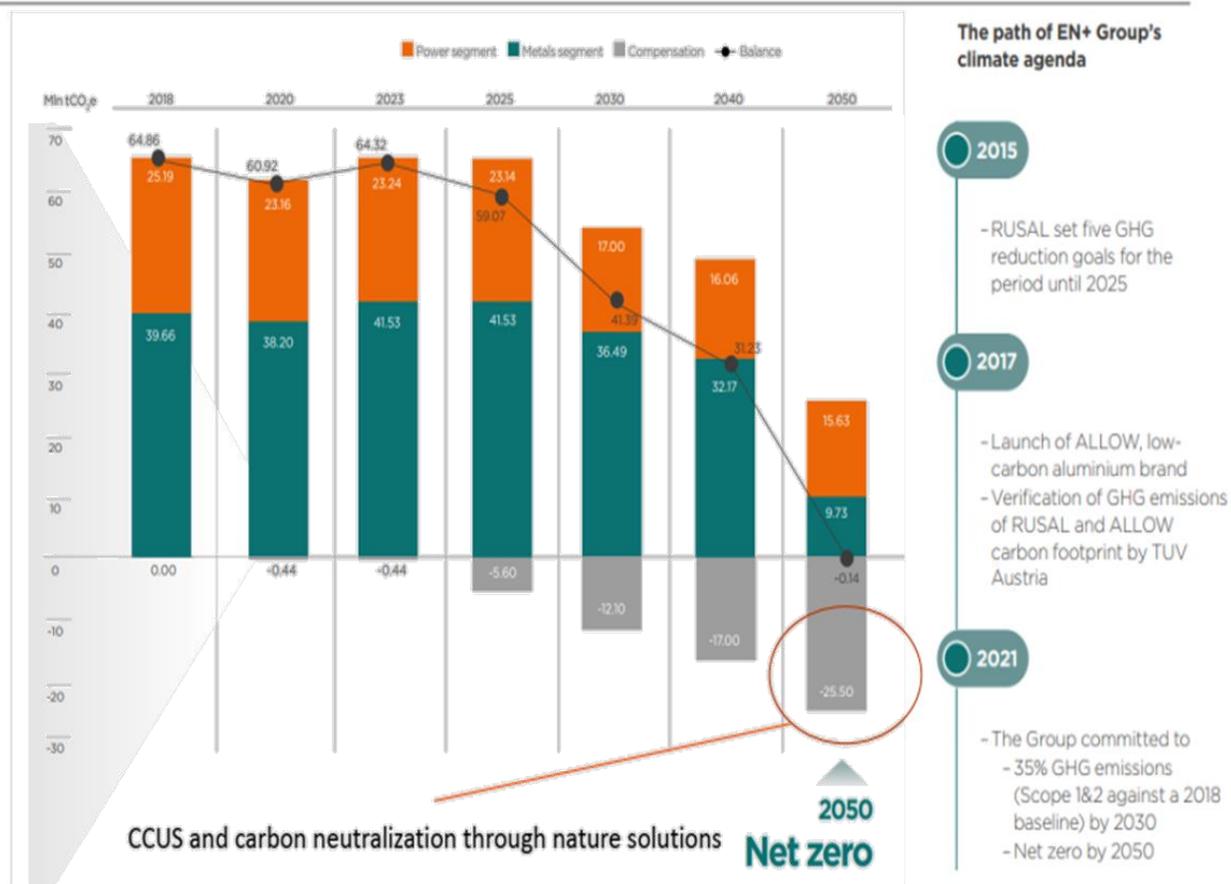
ASSOCIATION OF CLIMATE CHANGE OFFICERS



Источник: *The future of the Chief Sustainability Officer: Sense-maker in chief.* Institute of International Finance (IIF) and Deloitte.

# Стратегии декарбонизации бизнеса и Nature Based Solutions

## EN+ Net Zero Strategy



Примерно от 10% (требования SBTi) и до 30% нынешних прямых эмиссий ПГ от крупных компаний в РФ (видение ИНП РАН) планируется к нейтрализации в рамках природно-климатических проектов к 2050 году

Потребность в поглощении ПГ в рамках природно-климатических проектов оценивается до 150-200 млн т к 2050 году.

Начало реализации проектов – 2022 год (???)

## Фокус: Природно-климатические проекты (**nature-based solutions, NBS**)

Природно-климатические офсет-проекты – инициативы по повышению углерод-депонирующей функции экосистем и ее монетизации на углеродных рынках в форме **верифицированных углеродных единиц (VCU)**



**НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – разработка проектной документации, управление проектами, верификация и аудит, маркетинг углеродных единиц**

**Дополнительность (аддитивность)** – увеличение поглощения углерода в рамках проекта по сравнению со сценарием **business as usual**

Компании могут снизить углеродный след, приобретая **VCU** в офсет-проектах, при условии его **верификации по международному стандарту (Verra и др.)**

Рынок офсетов (70% – **NBS**) может увеличиться с 1 млрд долл. в 2021 г. до 50 млрд долл. в 2030 г. (**McKinsey**). Основной потенциал – **лесоклиматические проекты (ЛКП)**. В России реализовано 3 ЛКП, в мире – более 300.

Возможные типы ЛКП	Базовая линия	Дополнительность
Интенсивное использование и воспроизводство лесов	Экстенсивные сплошные рубки	Прирост древесины за счет активного ухода и выборочных рубок
Лесоразведение нас/х и иных безлесных землях	Безлесная территория	Формирование устойчивых лесов, восстановление исходных экосистем
Сохранение лесов высокой природоохранной ценности	<b>100%</b> освоение расчетной лесосеки	Сохранение наиболее экологически ценных лесов от рубок и пожаров

**Другие виды проектов:** восстановление болот и степей, изменение пахотных режимов и т.д.



## Траектории в рамках программы

**Прикладная траектория «Управление низкоуглеродным развитием компаний и территорий»:** прикладные инструменты и реализация проектов



**Фокус 1:** Расчет углеродного следа и стандарты климатической отчетности



**Фокус 2:** «Зеленая» продукция – новые рыночные возможности и задачи сертификации



**Фокус 3:** Энергетический переход и технологические опции декарбонизации



**Фокус 4:** Организация и сертификация природно-климатических офсет-проектов

**Исследовательская траектория «Углеродный цикл компаний и территорий»:** комплексная аналитика в интересах государства, бизнеса и общества



**Фокус 1:** Методы оценки потоков климатически активных газов в различных экосистемах



**Фокус 2:** Моделирование баланса углерода на различных территориальных уровнях



**Фокус 3:** Стратегии низкоуглеродного развития в государственном секторе

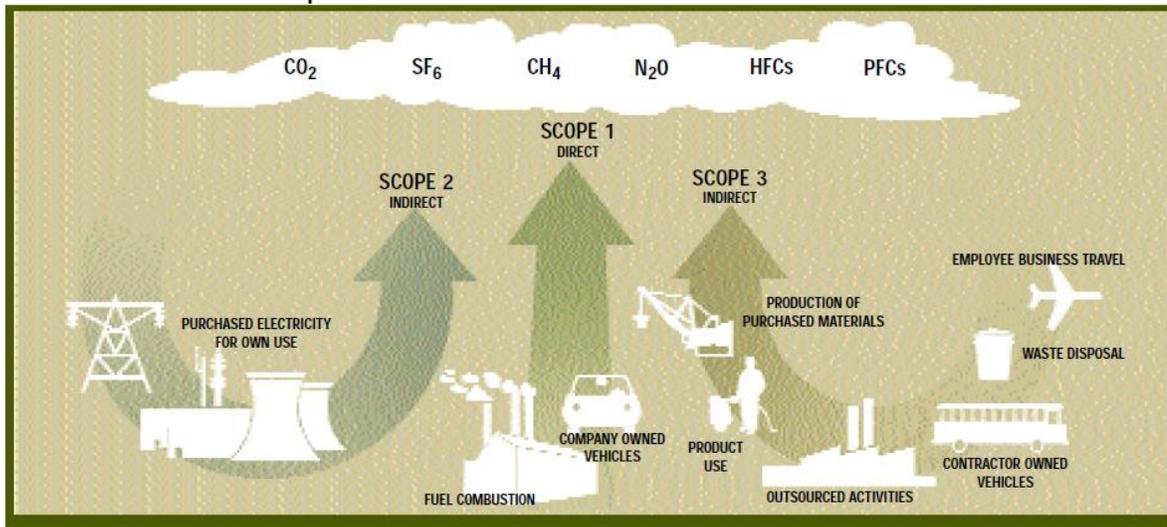


**Фокус 4:** Управление адаптацией экосистем и локальных сообществ к изменениям климата

**Ядро предметов программы – общее,  
дифференциация за счет предметов по выбору, ключевых семинаров и проектов**

## Фокус 1: Расчет углеродного следа и стандарты раскрытия информации

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ		РОССИЙСКИЕ СТАНДАРТЫ	
Publicly Available Specification 2050 (British Standards Institution)	Greenhouse Gas Protocol (World Resources Institute, WBCSD)	Семейство ISO 14060: 2018	ГОСТ* (=ISO 14067: 2013*), Методика Минприроды



**НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – международные и российские стандарты климатической отчетности, методология и процедуры верификации**

### Основные шаги:

- Расчет валовых выбросов
- Расчет удельного углеродного следа, относимого к данной продукции
- Верификация расчета

### Учет по цепочке создания стоимости:

- **Scope 1** (прямые выбросы)
- **Scope 2** (приобретенные энергоресурсы)
- **Scope 3** (вся цепочка создания стоимости, включая потребителей)

**Практическая значимость уже сейчас:** в рамках 1-го этапа **Carbon Border Adjustment Mechanism** ЕС – сталь, прокат и металлопродукты, аммиак и азотные удобрения, алюминий, цемент, электроэнергия (**Scope 1&2**)



## Фокус 2: «Зеленая» продукция – новые рыночные возможности

Премиальные сегменты рынков – продукция с доказанным низким углеродным следом, соответствие критериям **ESG**

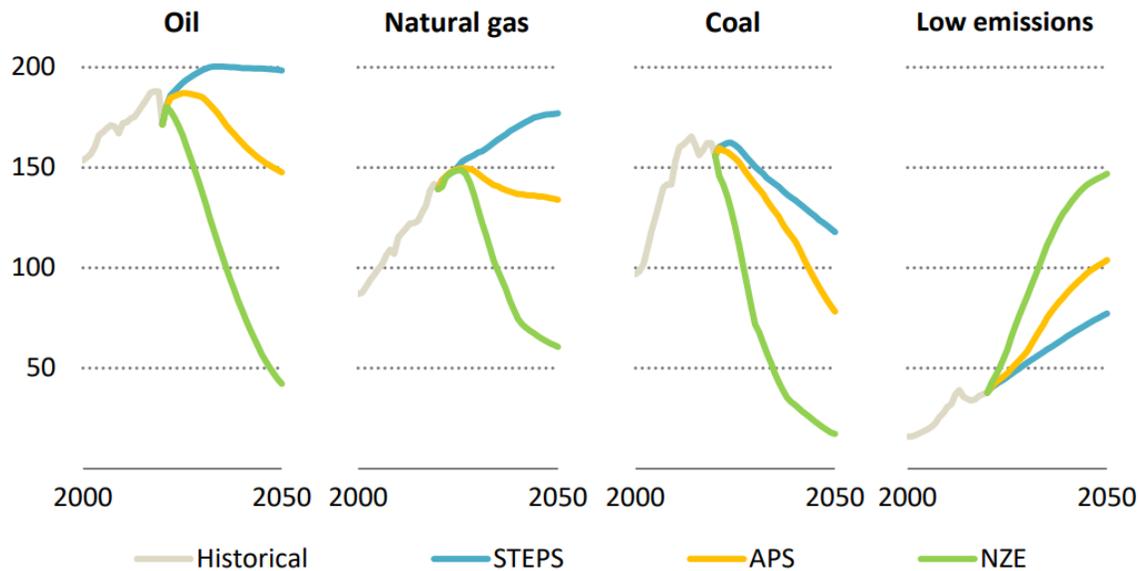


Продукт	Развитие LC-брендов (low carbon)
Алюминий	Бренд <b>ASI (Aluminium Stewardship Initiative)</b> , у многих производителей свои бренды
Водород	Углеродный след – основа дифференциации рынка («серый», «голубой», «зеленый», «оранжевый», «бирюзовый» водород)
Драг. металлы	Стандарты и сертификация <b>RJC (Responsible Jewellery Council)</b>
Медь	Аккредитация <b>Copper Mark</b> по критериям <b>ESG</b>
Сталь	Инициатива <b>ResponsibleSteel</b> , бренды <b>Low Carbon Steel, Carbon Free Steel</b> (в т.ч. с применением водорода <b>HYBRIT</b> )
Лесной сектор	<b>FSC</b> -сертификация играет ключевую роль на рынке (линейка сертификатов по видам деятельности)
Удобрения	Уже существует премиальный сегмент <b>LC</b> -аммиака, для фосфатов – ожидается в ближайшие <b>1-3</b> года

НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – стандарты, требования к цепочкам поставок, аудит и сертификация, рынки и тенденции спроса

## Фокус 3: Энергетический переход и опции декарбонизации

Изменение спроса на энергоресурсы в 2000-2050 гг., ЭДж



Источник: IEA WEO 2021

Уже в **2020**-е гг. успешная работа на конкурентных рынках для компаний-экспортеров станет возможной только при учете тенденций декарбонизации

Опции декарбонизации исключительно многообразны:

- Повышение энергоэффективности технологических процессов
- Снижение прямых выбросов парниковых газов ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SF}_6$ )
- Использование ВИЭ, биотоплива, «зеленого» водорода
- Проекты по улавливанию и захоронению углерода (**CCS**)
- Компенсация выбросов за счет климатических проектов и **nature-based solutions**
- ...

**НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – технологические опции декарбонизации, их интеграция в корпоративные стратегии, климатические проекты**



## Почему и зачем мне интересна наша программа и какие провокационные вопросы Вы должны мне задать?

**1.** Что важнее при обучении охотоведов: знание причин динамики численности сайгаков, как приготовить варенье из зеленой кожуры грецких орехов или приделов необходимой самообороны и правил заполнения протоколов на нарушителей?

**2.** Насколько актуальна и «продаваема» углеродная и климатическая проблематика после **24 февраля 2022** года?

- **3.** Нужна ли нам вообще глобализированная экологическая повестка или «Да здравствует суверенная экология!» ?
- Чем «новая экологическая политика» отличается от современной глобальной климато-энергетической экологической повестки?



Факультет географии и  
геоинформационных технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Москва  
**2022**

# Спасибо за внимание!

Email: [eshvarts@hse.ru](mailto:eshvarts@hse.ru)  
[e.a.shvarts@igras.ru](mailto:e.a.shvarts@igras.ru)

Телефон: **+7(916)707-75-73** (ассистент Анастасия)