



Факультет географии и геоинформационных технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным развитием»

Москва  
2023

# Магистерская программа «Управление низкоуглеродным развитием»

Высшая школа экономики  
Факультет географии и геоинформационных технологий  
Николай Константинович Куричев, декан

День открытых дверей  
Москва, 18 марта 2023 г.



## **Изменение климата и климатическая политика – это ...**

**... крупнейший вызов для будущего человечества**

**... новый глобальный контур регулирования мировой экономики**

**... один из ключевых факторов трансформации бизнес-среды**

**... существенные риски для российского бизнеса**

**... новые крупнейшие рынки**

**... ‘biggest investment opportunity since the internet’**

**ВЫЗОВ – острый дефицит специалистов по «углеродной» тематике в государственном и корпоративном управлении, отсутствие профильных программ высшего образования**



## Климатическая повестка в России в кризисных условиях 2022-2023 года

### Негативные факторы снижения интереса к ПКП:

- Снижение актуальности СВМ (несмотря на то, что в рамках EU ETS офсетсы не учитываются)
- Потеря доступа к мировым финансовым рынкам, снижение актуальности «зеленого финансирования»
- Сложное финансовое положение компаний сдерживает инвестиции в климатические проекты
- Уход многих элементов ESG-инфраструктуры
- Резкий рост неопределенности и рисков
- Глобальные финансово-экономические условия?

### Позитивные факторы сохранения интереса к ПКП:

- Долгосрочность тренда климатической трансформации
- Развитие климатической тематики в развивающихся странах
- Сохранение внимания государства к углеродной проблематике
- Климатическая тематика как окно для диалога между Россией и западными странами (COP-27?), а также неправительственными структурами
- Быстрый рост мировых углеродных рынков в 2021-2022 годах
- Длительный период реализации климатических проектов и стратегий (горизонт 2050-2060 гг.)



## Магистерская программа «Управление низкоуглеродным развитием»

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

ПЕРВЫЙ НАБОР – 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.

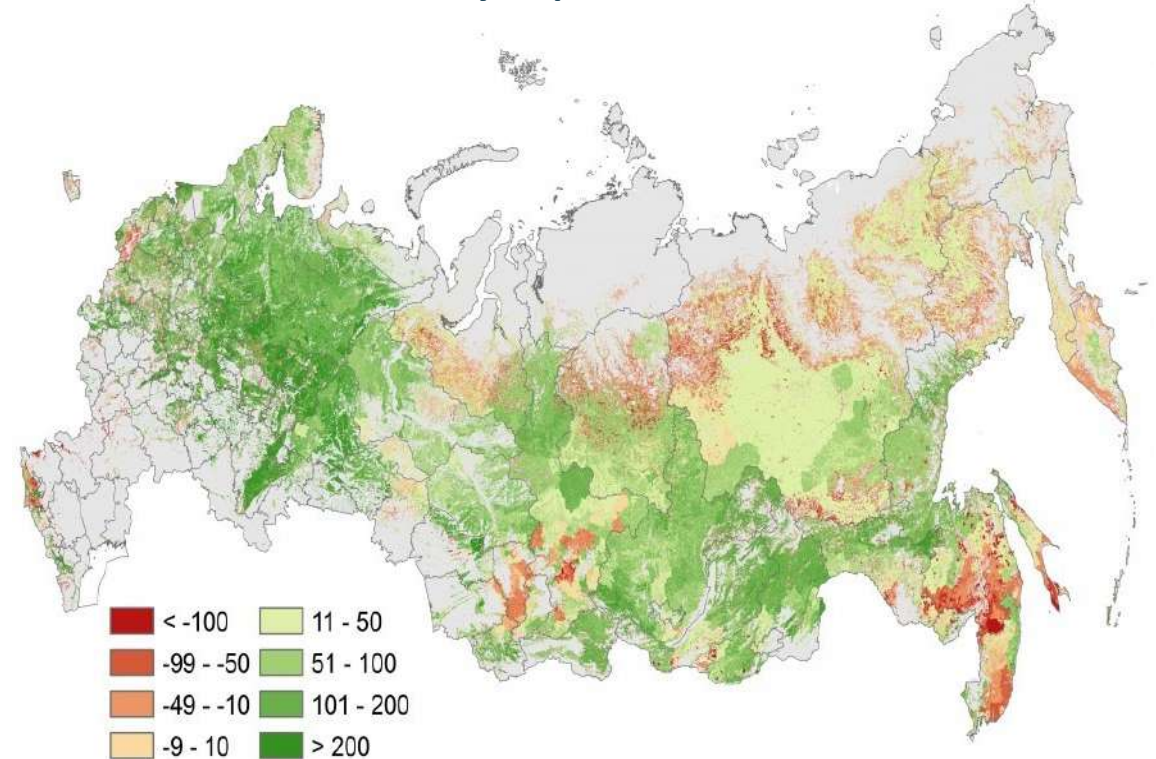
### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИТУАЦИИ В РОССИИ:

- Поглощающая способность российских лесов
- Болота и вечная мерзлота, потоки метана
- Роль почв в потоках углерода
- Влияние 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-2 год-1)

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
- Экономические аспекты перехода к низкоуглеродной энергетике



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.

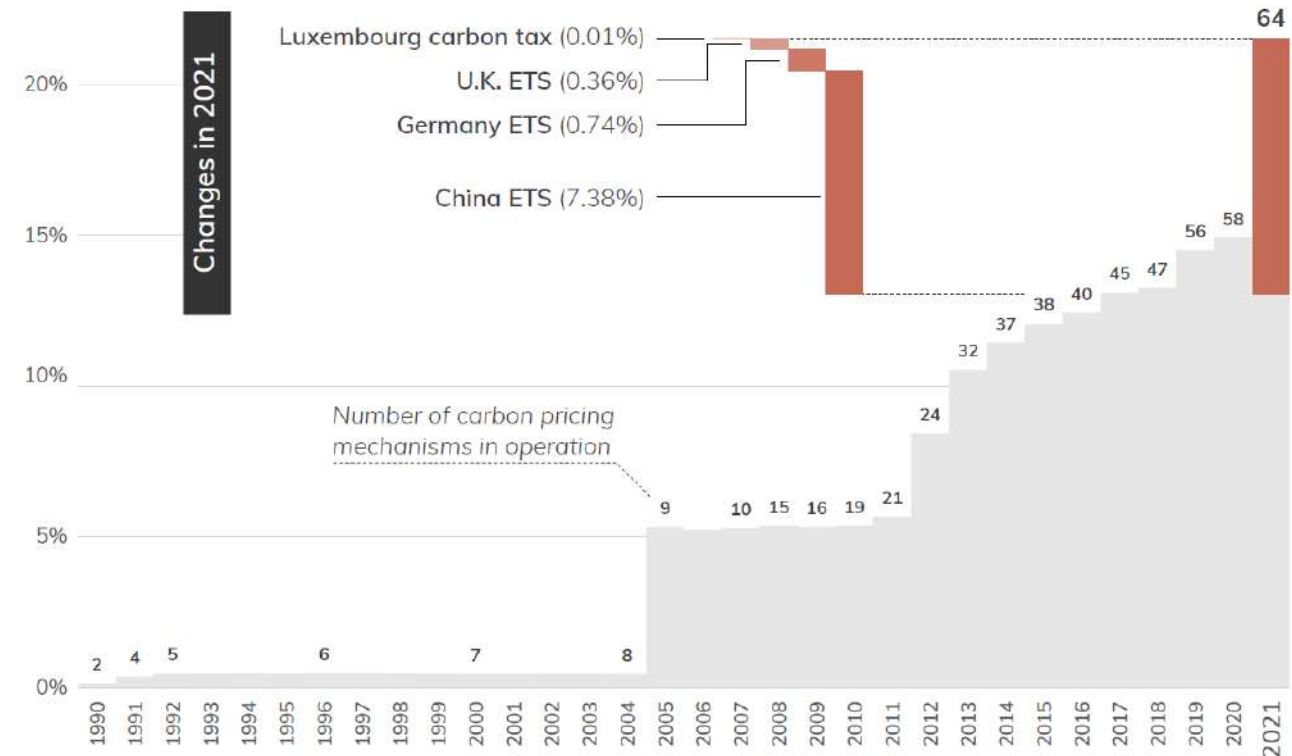
Развитие рынков **«зеленой» продукции** с доказанным низким углеродным следом

**«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**

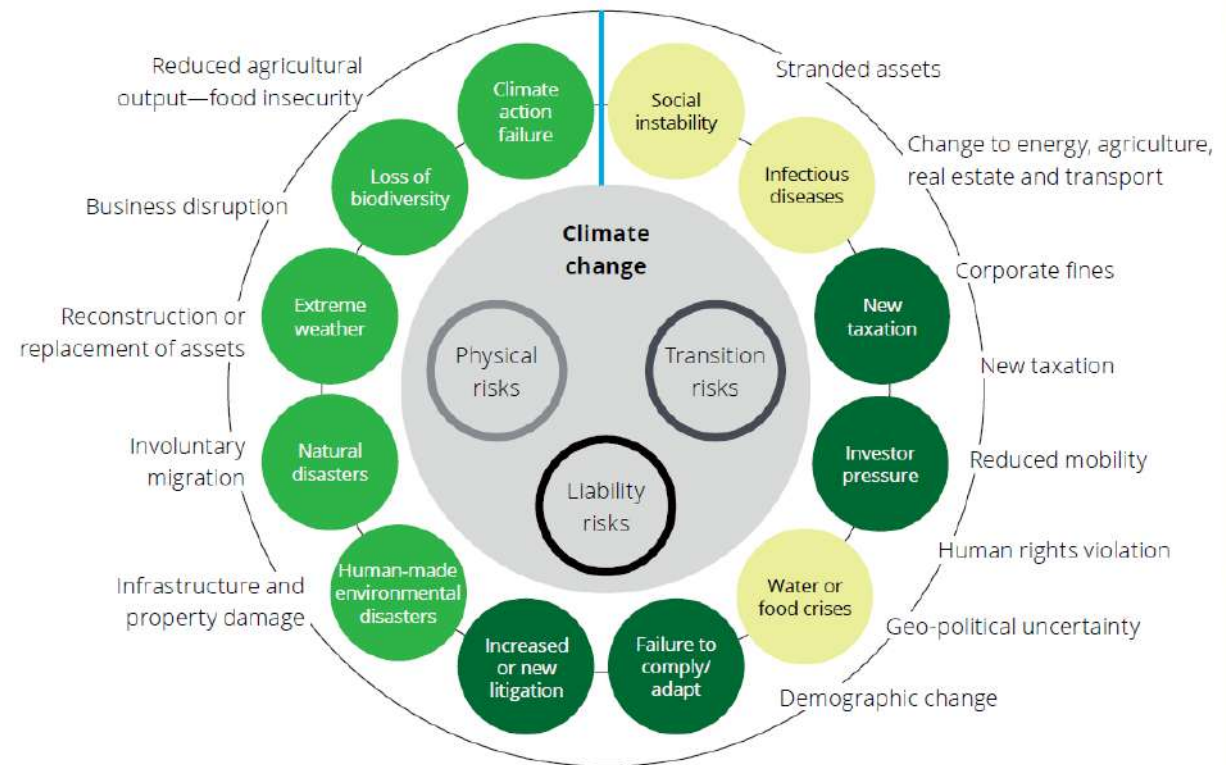
**Стратегическая перспектива:** расчет углеродного следа станет такой же неотъемлемой частью бизнеса, как бухгалтерский учет – на основе не только требований регуляторов, но и требований бирж, кредиторов, инвесторов и потребителей

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Ответственный бизнес и устойчивое развитие
- Инструменты корпоративной климатической политики
- Адаптация к изменениям климата в России

# 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.





## Руководство магистерской программы



**Евгений Аркадьевич Шварц**, независимый директор ОК РУСАЛ и «Норильский Никель», доктор географических наук – академический руководитель программы

**Андрей Владимирович Птичников**, консультант Всемирного банка и KPMG по вопросам климата и климатически ориентированного лесного хозяйства, эксперт в области лесной сертификации с 20-летним опытом, кандидат географических наук – академический наставник прикладной траектории

**Дмитрий Геннадьевич Замолодчиков**, специалист по углеродному балансу экосистем и влиянию климата на экосистемные процессы, доктор биологических наук – академический наставник исследовательской траектории





## 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**



## Преподаватели прикладной траектории



**Михаил Анисимович  
Юлкин, Carbon Lab**



**Гусева Татьяна Валериановна, НИИ Центр  
экологической промышленной политики**



**Ольга Валерьевна  
Калашникова,  
Северсталь**



**Георгий  
Владимирович  
Сафонов, European  
Forest Institute**

**Владимир Лукин,  
КПМГ / КЕПТ**





## Преподаватели исследовательской траектории



**Сергей  
Александрович  
Барталев,  
ИКИ РАН**



**Юлия  
Александровна  
Курбатова, ИПЭЭ  
РАН**

**Александр  
Владимирович  
Чернокульский, ИФА  
РАН**



**Оксана Николаевна  
Липка, ИГКЭ  
Росгидромета- РАН**







## Партнеры программы

### ВКЛАД ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ:

- Отраслевая экспертиза и опыт, обратная связь
- Возможности для стажировок магистрантов
- Задачи для проектов и выпускных работ

# СИБУР



## Металлоинвест



## Северсталь



## kept



ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук





Факультет географии и геоинформационных технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Москва  
2022

## Условия поступления





## Условия поступления

10 бюджетных мест

10 коммерческих мест

2 коммерческих места для иностранных граждан

Срок обучения – 2 года

Вступительное испытание на программу – конкурс портфолио

Максимальное количество баллов – 100

Минимальное количество баллов для участия в конкурсе – 31

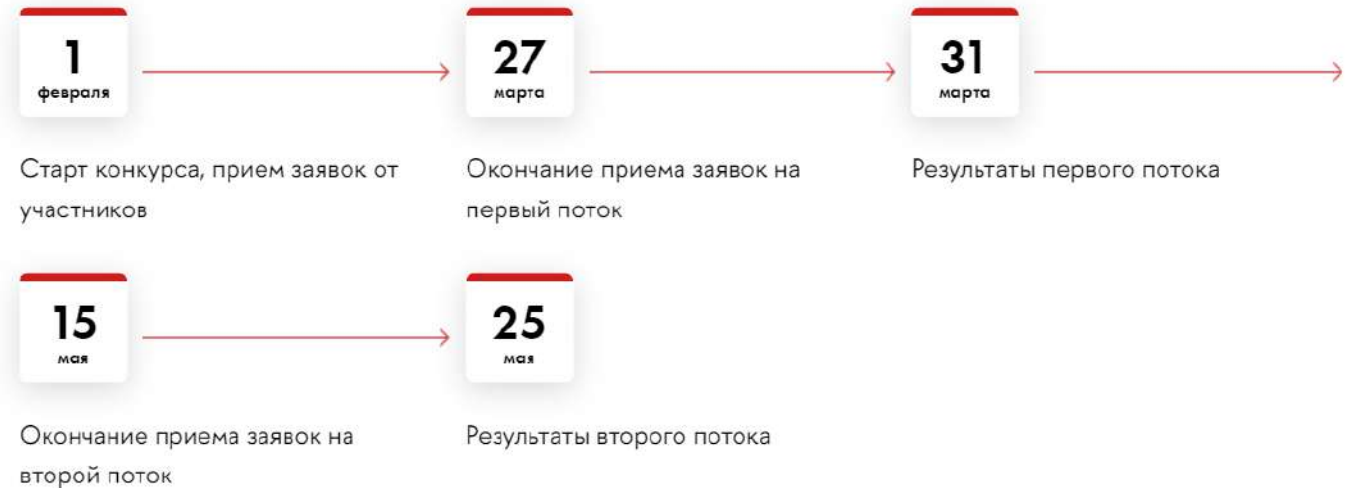
Критерий	Максимальное количество баллов
Резюме / CV (на русском или английском языке)	Не оценивается
Мотивационное письмо (на русском или английском языке, 2500 - 3000 знаков)	15
Базовое образование	15
Дополнительное образование (за каждый сертификат - до 3 баллов)	10
Релевантный опыт работы	15
Авторские публикации или иные материалы, подтверждающие задел компетенций для обучения на программе (не более 3 материалов)	20
Личные достижения: опыт проектной и научной деятельности (не более 3 достижений, за каждое до 5 баллов)	15
Рекомендательные письма (на русском или английском языке)	10



## Раннее приглашение в магистратуру

- Подача документов через личный кабинет абитуриента
- Критерии – те же, что при оценке портфолио в Приемную кампанию
- Победители конкурса Раннее приглашение – возможность получить максимальный балл по конкурсу Портфолио

### Траектория участия в конкурсе



\*После получения именного приглашения нужно **подать документы для поступления в установленные сроки** на соответствующую программу магистратуры



## Льготы победителям олимпиад

### Олимпиада «Высшая лига»

**100** баллов за портфолио медалистам

#### Направления:

Государственное и муниципальное управление  
Международное право  
Корпоративное и международное частное право  
Менеджмент  
Мировая экономика  
Управление пространственным развитием городов  
Финансы и инвестиции  
Экономика

2020/21, 2021/22 и 2022/23 годы

### Конкурс НИРС НИУ ВШЭ

100 баллов победителям и лауреатам

#### Направления:

Естественные науки  
Экономика  
Мировая экономика, мировая политика и  
востоковедение  
Юриспруденция  
Государственное и муниципальное управление

2020/21, 2021/22 и 2022/23 годы



## Стоимость и скидки

### Стоимость обучения – 400 тыс. руб./год

- Оплата – по семестрам, начиная со 2 семестра возможна рассрочка
- Возможна оплата образовательным кредитом, материнским капиталом
- Возможна оплата обучения компанией/юр. лицом, в этом случае может быть заключен трехсторонний договор на обучение (поступление в любом случае на общих основаниях)

### Скидка 25 % - на весь период обучения

- Выпускникам НИУ ВШЭ
- Абитуриентам, не набравшим на вступительных испытаниях в рамках приемной кампании текущего года 1–5 баллов до проходного балла на бюджетные места по соответствующей образовательной программе
- Победителям и призерам олимпиад «Я – профессионал», «Высшая Лига», конкурса НИРС НИУ ВШЭ

Лишение скидки возможно при наличии академических задолженностей либо двух оценок 4 или 5 баллов (по 10-балльной шкале) по итогам сессии



## Сроки Приемной кампании

19 июня – 25 июля – Подача документов  
До 5 августа – Рассмотрение портфолио

### Бюджетные места

- 8 августа – Размещение на сайте ранжированных списков поступающих на бюджетные места
- 10 августа – Завершение приема подлинников документов об образовании
- 15 августа – издание приказа о зачислении

### Коммерческие места

- До 8 августа – Публикация критериев зачисления на коммерческое место (не ниже 31 балла)
- До 23 августа – заключение договоров на обучение
- До 31 августа – издание приказов о зачислении

**Возможна подача заявления одновременно  
на бюджетное и на коммерческое место**



Факультет географии и геоинформационных технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Москва  
2022

**Спасибо за внимание!**





## Учебный план (мейджор)

Наименование дисциплины	Кредиты по годам	
	1	2
<b>Вся образовательная программа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Профессиональный модуль Major</b>	<b>36</b>	<b>24</b>
<b>Обязательная часть</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
Современные изменения климата	6	
Глобальный углеродный цикл	6	
Международные климатические соглашения и национальное климатическое регулирование	6	
Стратегии низкоуглеродного развития в государственном управлении	6	
Технологические опции декарбонизации	6	
Методы мониторинга углерода в наземных экосистемах		6
Инструменты корпоративной климатической политики		6
Адаптация к изменениям климата в России как часть климатической политики		6
Устойчивое финансирование		6
<b>Вариативная часть (1 из 2)</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
Экономические аспекты перехода к низкоуглеродной энергетике	6	
Ответственный бизнес и устойчивое развитие	6	



## Учебный план (все остальное)

Наименование дисциплины	Кредиты по годам	
	1	2
<b>Вся образовательная программа (Прикладная / Исследовательская траектория)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Ключевые семинары</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
Семинар наставника	3	6
Проектный семинар "Климатические проекты и углеродные рынки" / Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"		6
<b>Практики</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Прикладной проект по управлению низкоуглеродным развитием / Научно-исследовательский проект по анализу углеродного цикла компаний и территорий	6	
Производственная практика / Научно-исследовательская практика	12	
Подготовка ВКР (проектного / научно-исследовательского вида)		18
<b>Профессиональный модуль Major</b>	<b>36</b>	<b>24</b>
<b>Дисциплины из общеуниверситетского пула МагоЛего*</b>	<b>9</b>	
<b>Защита выпускной квалификационной работы</b>		<b>6</b>

## Учебный план (программа двух дипломов с Тюменским университетом)

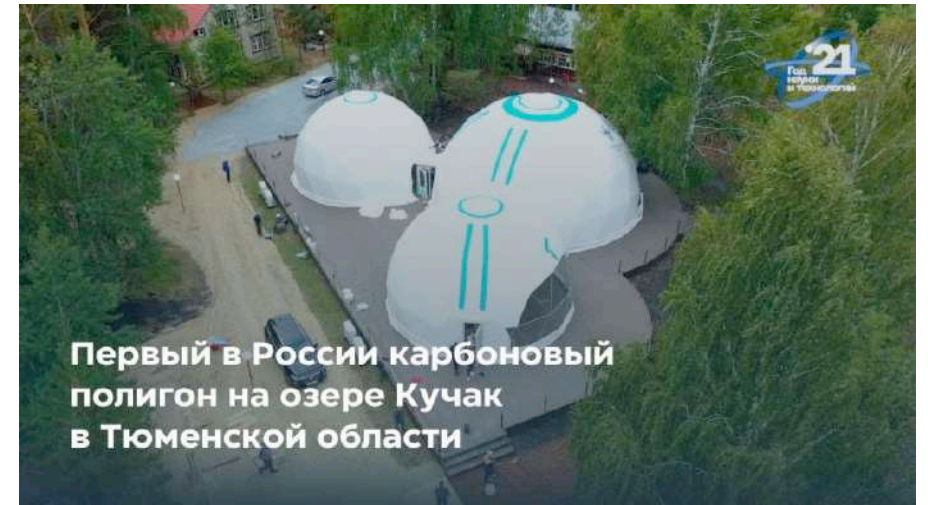
Магистерская программа ТюмГУ

«Глобальные изменения и карбоновое регулирование»

06.04.01 Биология

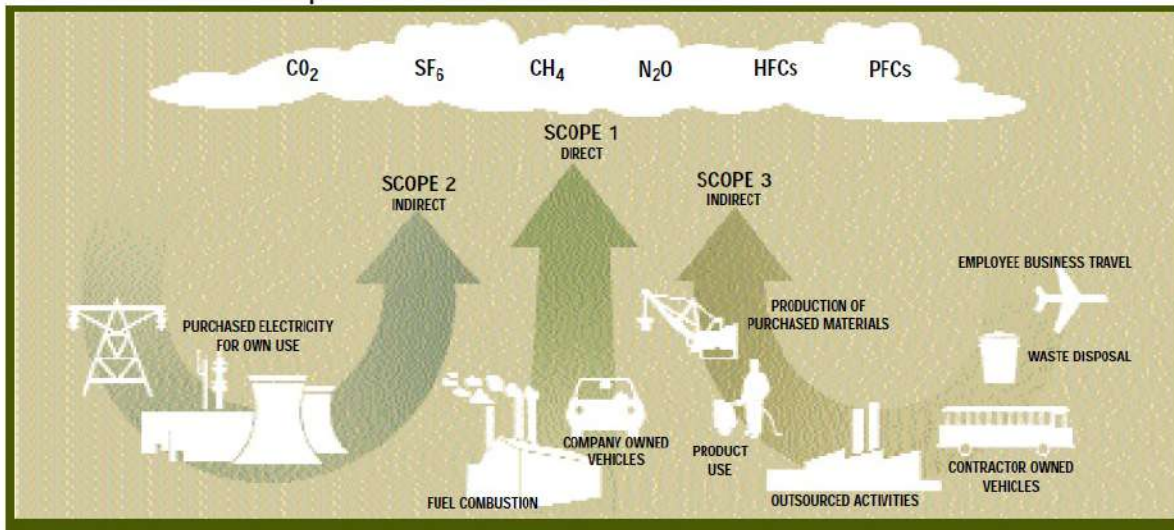
ТюмГУ экспортирует в НИУ ВШЭ:

- 2 дисциплины:
  - Функционирование и экологическая роль ландшафтов (1 курс, 2 семестр) – 43 ак. часа
  - Климатические проекты и углеродное регулирование (2 курс, 3 семестр) – 43 ак. часа
- Практика на карбоновом полигоне на биостанции на озере Кучак.
- 1 ВКР, защищается в совместной комиссии;
- Открытый курс лекций по предмету «Биогеохимия углерода и глобальный углеродный цикл», лектор – Яков Кузяков, д.б.н., Ph.D., профессор



## 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



### 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)

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



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

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



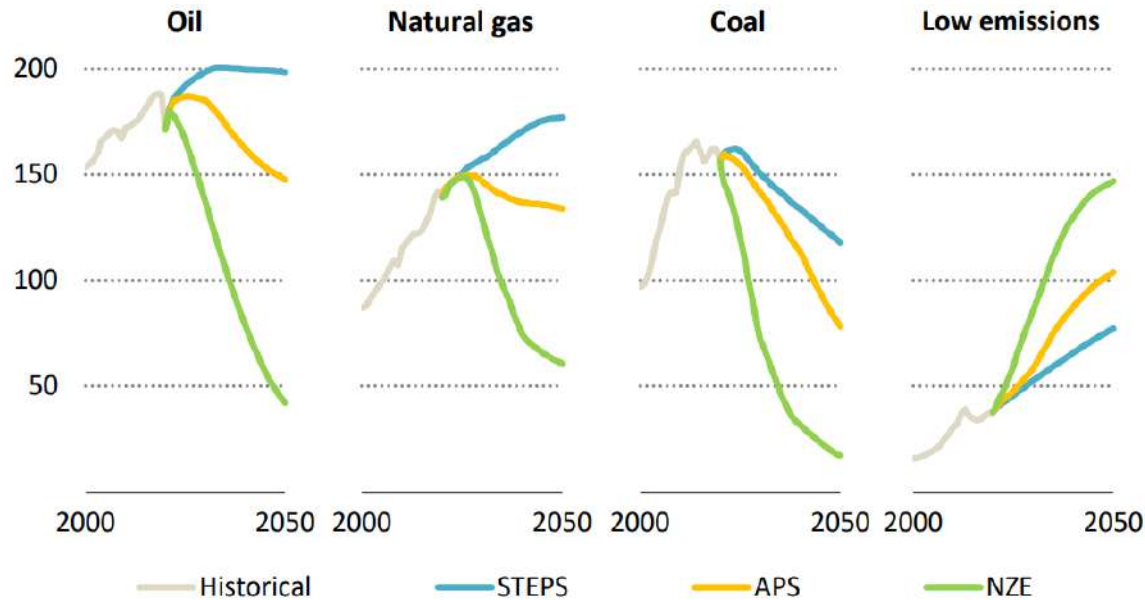
НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – стандарты, требования к цепочкам поставок, аудит и сертификация, рынки и тенденции спроса

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



## 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:

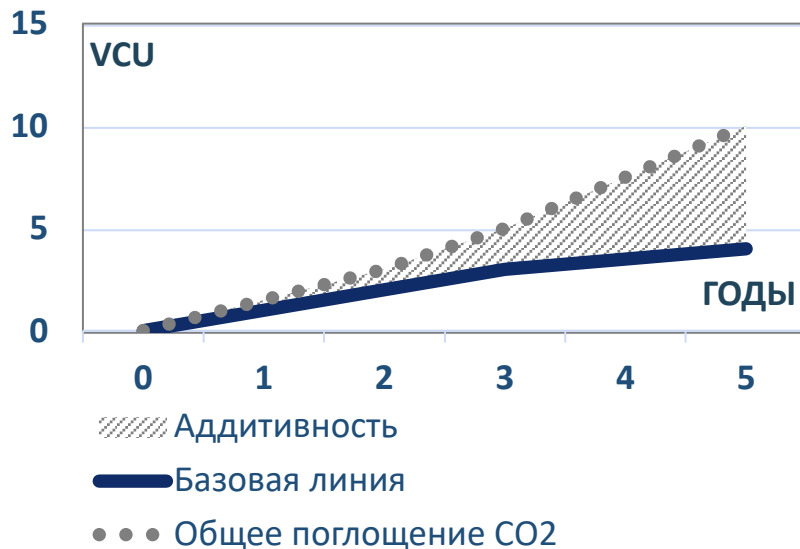
- Повышение энергоэффективности технологических процессов
- Снижение прямых выбросов парниковых газов ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SF}_6$ )
- Использование ВИЭ, биотоплива, «зеленого» водорода
- Проекты по улавливанию и захоронению углерода (CCS)
- Компенсация выбросов за счет климатических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

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



## 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)**



**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.

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

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	100% освоение расчетной лесосеки	Сохранение наиболее экологически ценных лесов от рубок и пожаров
<b>Другие виды проектов:</b> восстановление болот и степей, изменение пахотных режимов и т.д.		