



Факультет географии и  
геоинформационных технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Москва  
**2021**

# Магистерская программа «Управление низкоуглеродным развитием»



## **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**



## Миссия и структура программы

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

**НАЧАЛО НАБОРА – 1 НОЯБРЯ 2021 г.**

**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.

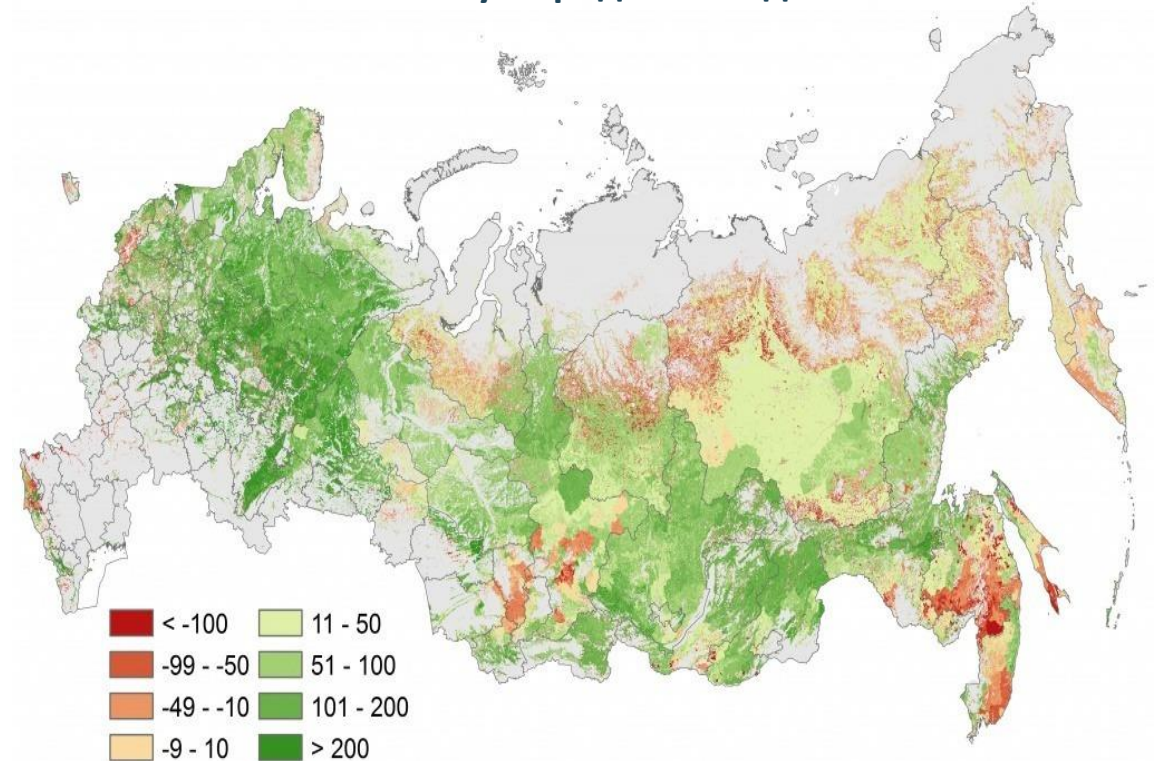
### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИТУАЦИИ В РОССИИ:

- 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 и 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.

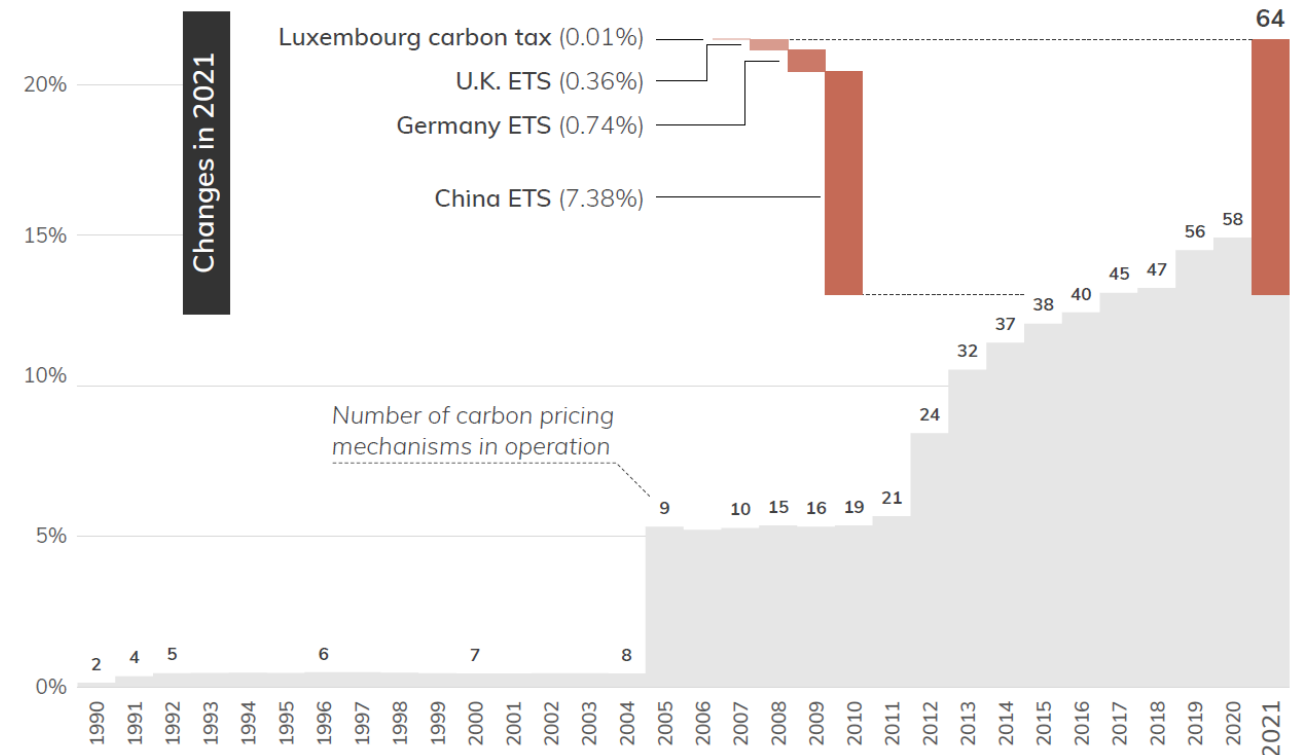
Развитие рынков «зеленой» продукции с доказанным низким углеродным следом

«Зеленое финансирование» в перспективе станет преобладающим на мировых рынках

### ПРЕДМЕТЫ В ПРОГРАММЕ:

- Оценка климатических рисков
- 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**

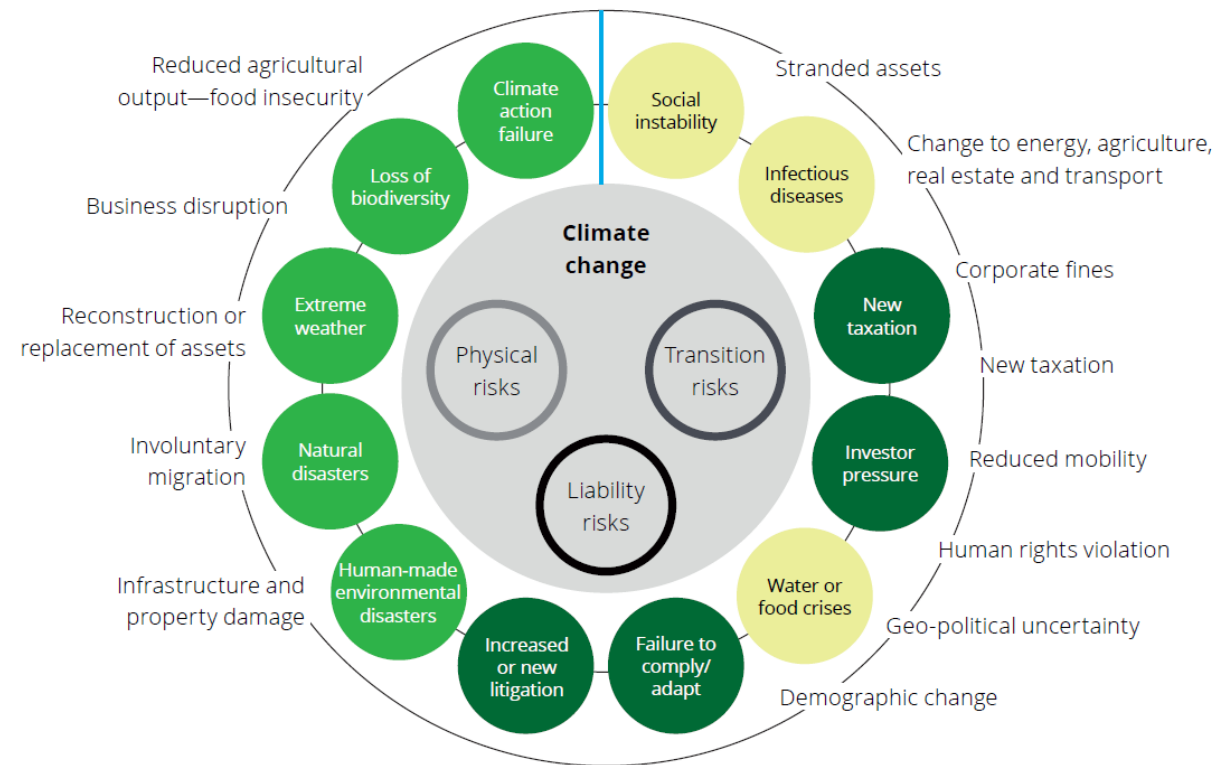
**Стратегическая перспектива:** расчет углеродного следа станет такой же неотъемлемой частью бизнеса, как бухгалтерский учет – на основе не только требований регуляторов, но и требований бирж, кредиторов, инвесторов и потребителей

### 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.



## 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



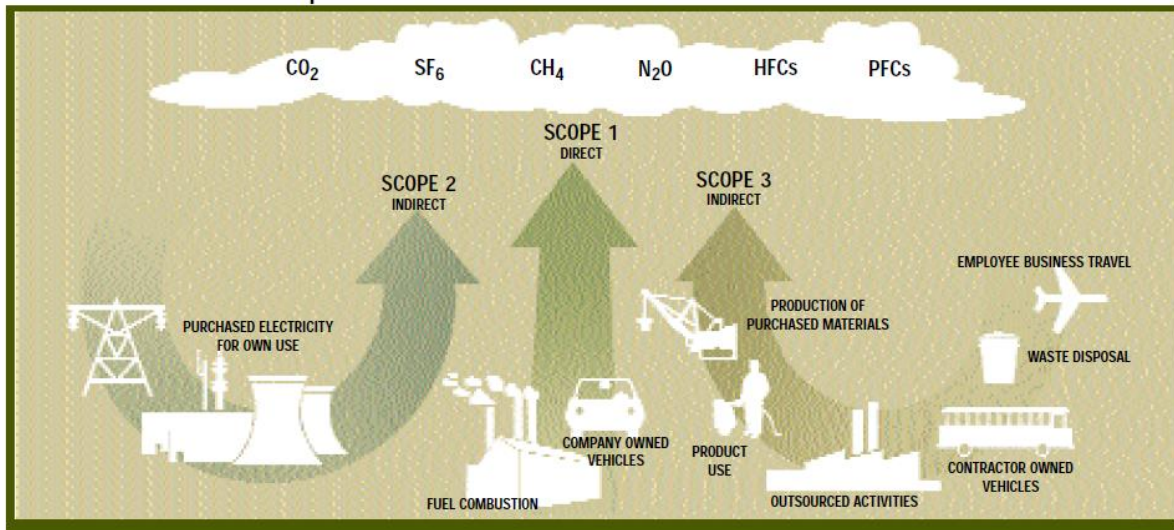
**Фокус 4:** Управление адаптацией экосистем и локальных сообществ к изменениям климата

**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



### 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**

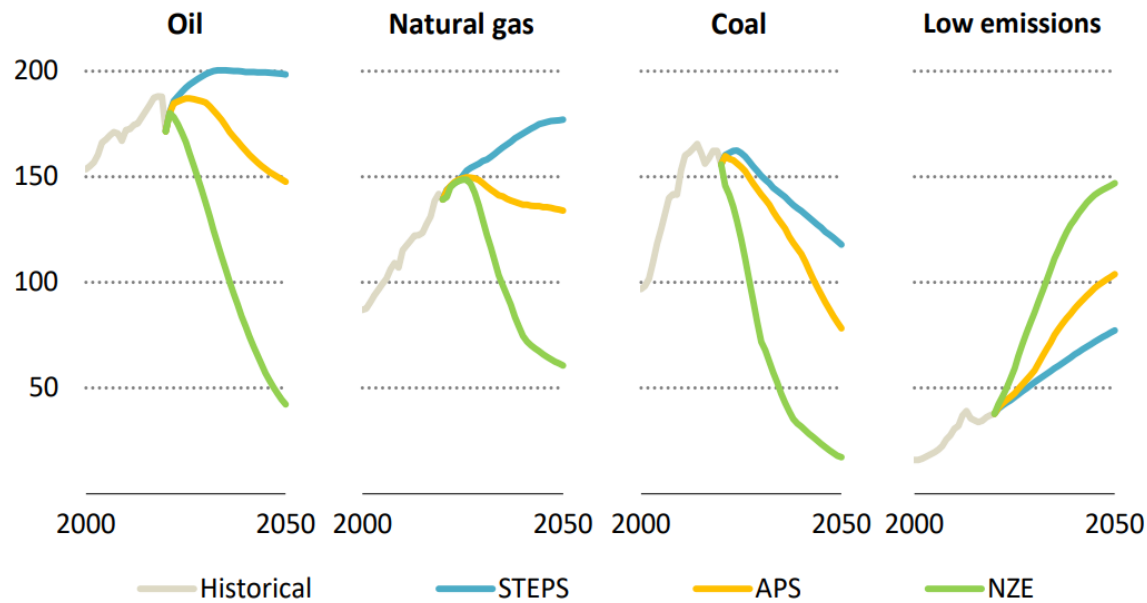


НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – стандарты, требования к цепочкам поставок, аудит и сертификация, рынки и тенденции спроса

Продукт	Развитие LC-брендов (low carbon)
Алюминий	Бренд <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</b> , <b>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

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

Природно-климатические офсет-проекты – инициативы по повышению углерод-депонирующей функции экосистем и ее монетизации на добровольных или обязательных углеродных рынках в форме **сертифицированных 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 300 млн долл. в 2020 г. до 50 млрд долл. в 2030 г. (**McKinsey**). Основным потенциалом являются **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	<b>100%</b> 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.		

## Руководство магистерской программы



**Евгений Аркадьевич Шварц**, независимый директор ОК РУСАЛ и «Норильский Никель», экс-директор по природоохранной политике **WWF** Россия, 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**





Факультет географии и  
геоинформационных  
технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Команда и партнеры  
программы

14

## Партнеры программы (контент)

### Экспертиза НИУ ВШЭ:

- Факультет географии и геоинформационных технологий
- Научно-учебная лаборатория экономики изменения климата
- Центр экономики окружающей среды и природных ресурсов



Макаров И.А.,  
заведующий  
Научно-  
учебной  
лабораторией  
экономики  
изменения  
климата



Сафонов Г.В.,  
директор Центра  
экономики  
окружающей  
среды и  
природных  
ресурсов

**KPMG:** опции декарбонизации (В. Лукин)



**Тюменский университет:** Карбоновый полигон

### Институт географии РАН (Центр ответственного природопользования):

- Глобальный углеродный цикл и современные изменения климата
- Сертификация «зеленой продукции» (опыт **FSC**)
- Участие в лесоклиматических проектах
- Ответственное природопользование

**Институт космических исследований:** мониторинг потоков парниковых газов на основе ДЗЗ из космоса (С.А. Барталев)

**Институт проблем экологии и эволюции:** наземный мониторинг потоков парниковых газов в экосистемах (Ю.А. Курбатова)

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ  
Российской академии наук



основан в 1918 году



ИНСТИТУТ  
КОСМИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
РАН





## Условия поступления

Срок обучения – **2** года

**15** мест за счет НИУ ВШЭ и **15** платных мест

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

Вступительное испытание на программу – конкурс  
портфолио

Максимальное количество баллов – **100**

Минимальное количество баллов для участия в конкурсе – **31**

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



## Предложения для индустриальных партнеров

### ВОЗМОЖНЫЙ ВКЛАД ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ:

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

### Варианты софинансирования со стороны компаний:

- 1) Направление своих сотрудников на обучение с оплатой обучения за счет компании
- 2) Целевые места за счет компании на открытый конкурс
- 3) Грантовое финансирование образовательной программы, не привязанное к целевым местам

Программа будет позиционироваться как созданная с участием индустриальных партнеров



Металлоинвест

**СИБУР**



**segezha**  
group





Факультет географии и  
геоинформационных  
технологий

Магистерская программа  
«Управление низкоуглеродным  
развитием»

Команда и партнеры  
программы

17

**Факультет географии и геоинформационных технологий  
НИУ ВШЭ  
Географическое образование нового поколения**

**Год создания: 2019**

**Образовательные программы:**

**Бакалавриат** – География глобальных изменений и  
геоинформационные технологии (первый набор – 2020)

**Магистратура** – Управление низкоуглеродным развитием (первый  
набор – 2022)

**КОНТАКТЫ:** [nkurichev@hse.ru](mailto:nkurichev@hse.ru), **+7916 814 92 79**

**<https://www.hse.ru/ma/carbon>**



**Декан – Николай Константинович Куричев**



**Научный руководитель –  
Ольга Николаевна Соломина,  
директор Института географии РАН**