



Факультет географии и
геоинформационных технологий

Магистерская программа
«Управление низкоуглеродным
развитием»

Москва
2022

Магистерская программа «Управление низкоуглеродным развитием»

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

День открытых дверей, 12 марта 2022 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’



Задачи для российских компаний и государственных органов в рамках изменений климата и климатической политики

Мониторинг: расчет выбросов и углеродного следа, оценка потоков парниковых газов, отчетность

Рыночные и регуляторные риски: влияние на цепочки создания стоимости и условия финансирования

Новые рыночные возможности: «зеленая» / низкоуглеродная продукция как премиальный сегмент

Адаптация: планы адаптации к изменениям климата для ведомств, регионов и компаний

Раскрытие потенциала: природно-климатические проекты и международные углеродные рынки

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

Огромная потребность в **прикладных и фундаментальных исследованиях** (от моделирования и прогнозирования климата до последствий, возможностей адаптации и климатических проектов)

**ВЫЗОВ – острый дефицит специалистов по «углеродной» тематике
при отсутствии профильных программ высшего образования**



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»

Москва
2022

Спасибо за внимание!



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.

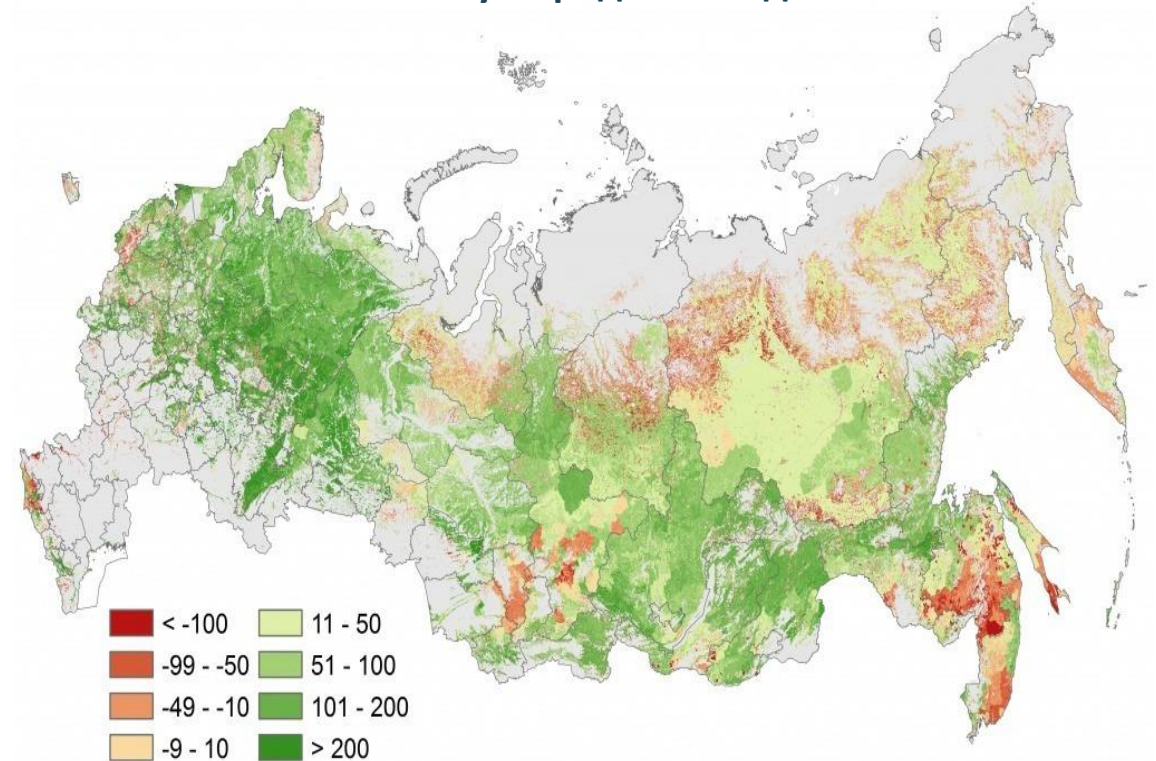
КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИТУАЦИИ В РОССИИ:

- 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⁻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
- Энергетические и углеродные рынки





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.

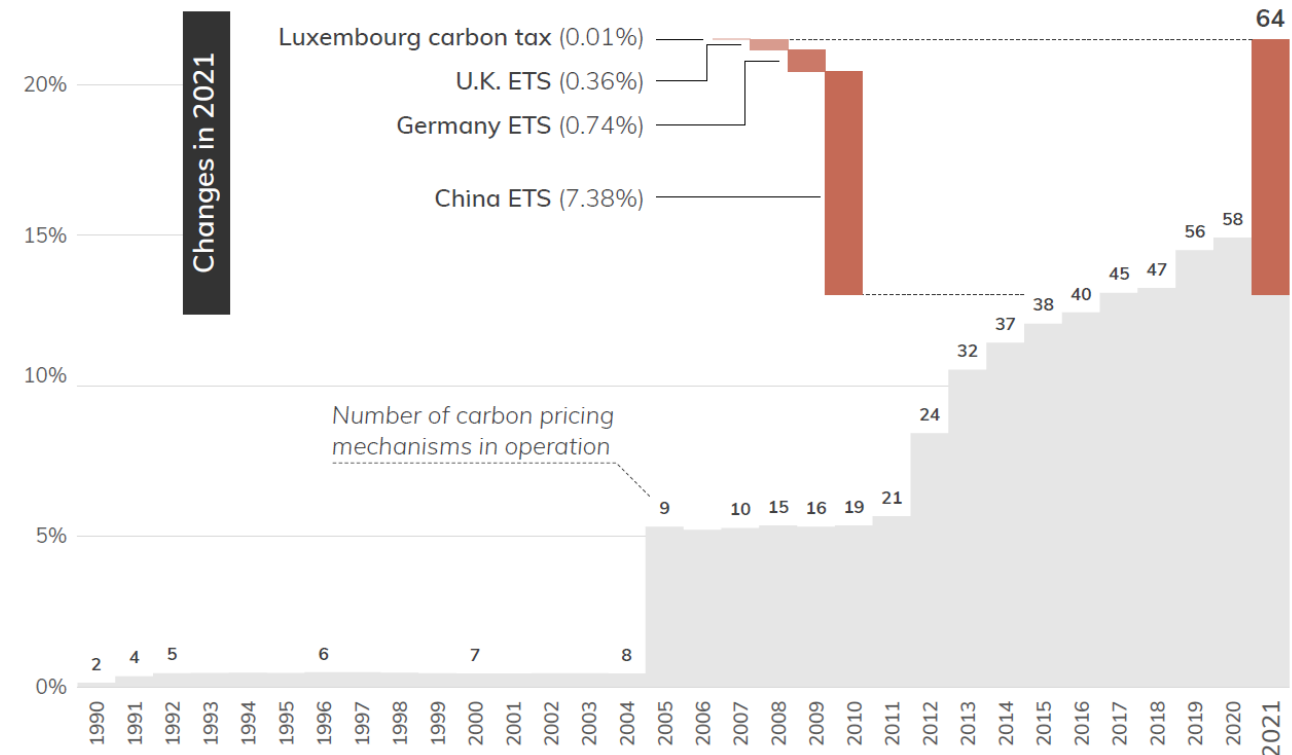
Развитие рынков «зеленой» продукции с доказанным низким углеродным следом

«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

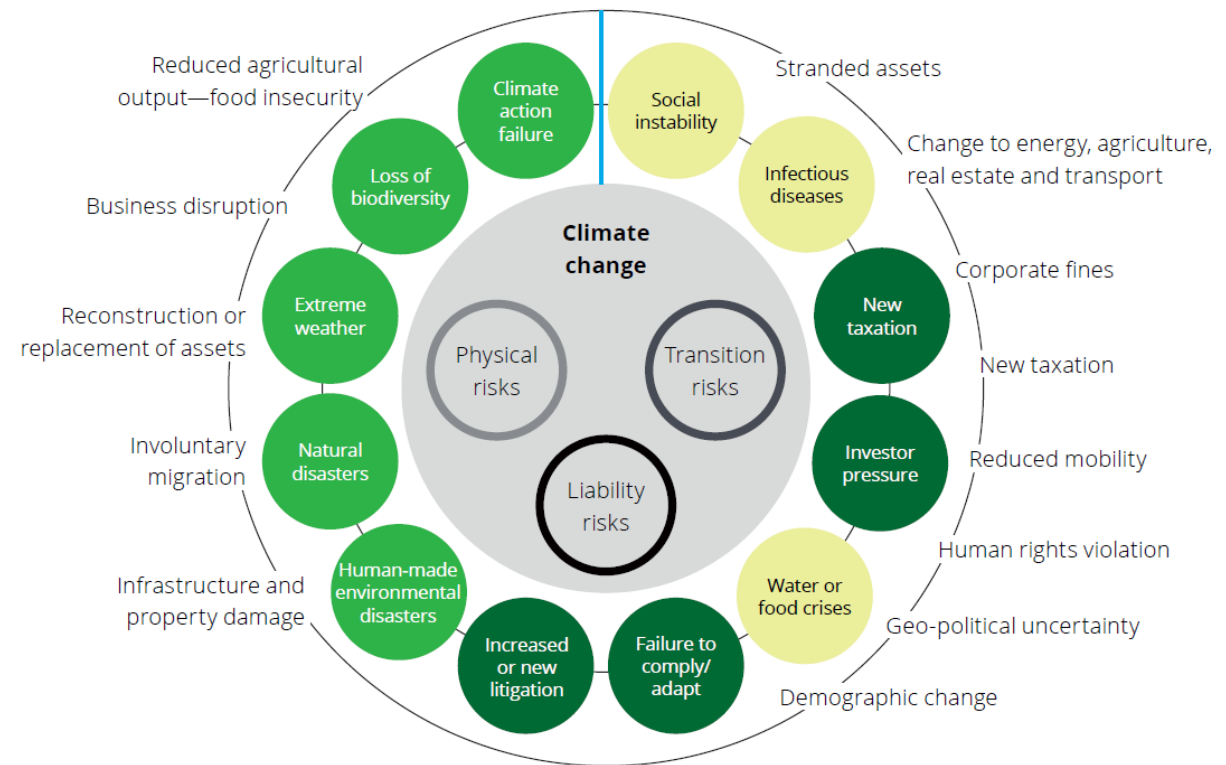
Стратегическая перспектива: расчет углеродного следа станет такой же неотъемлемой частью бизнеса, как бухгалтерский учет – на основе не только требований регуляторов, но и требований бирж, кредиторов, инвесторов и потребителей

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.

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.)

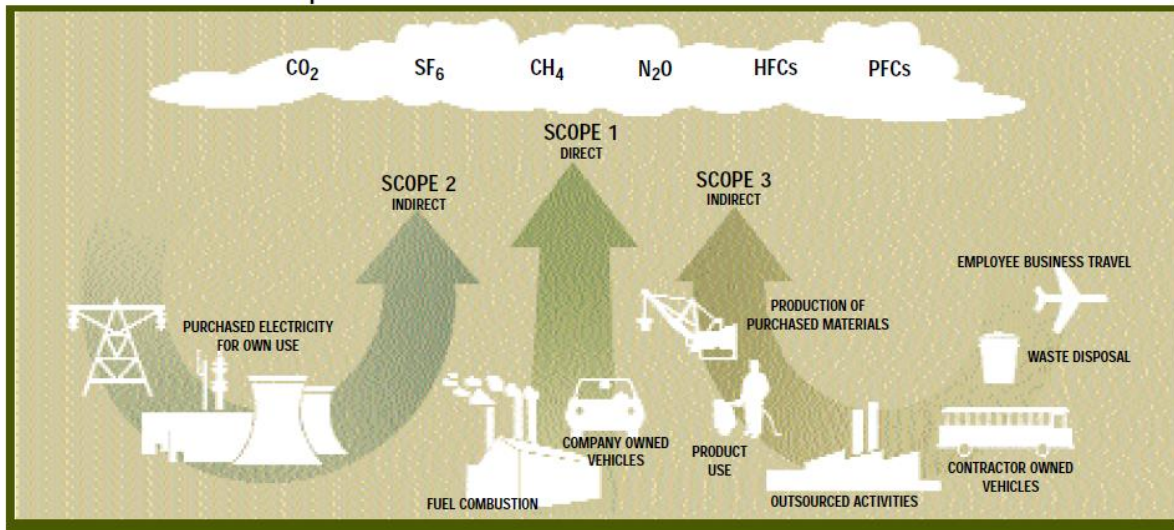
Рынок офсетов (70% – **NBS**) может увеличиться с 1 млрд долл. в 2021 г. до 50 млрд долл. в 2030 г. (**McKinsey**). Основной потенциал – **лесоклиматические проекты (ЛКП)**. В России реализовано 3 ЛКП, в мире – более 300.

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

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**

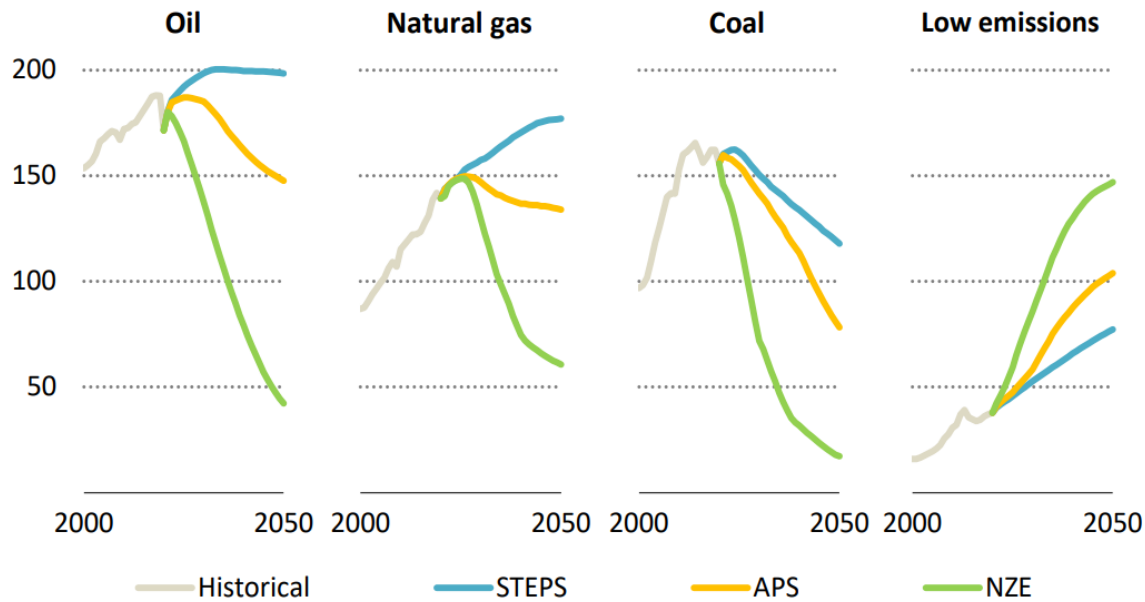


НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ – стандарты, требования к цепочкам поставок, аудит и сертификация, рынки и тенденции спроса

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 (CH_4 , N_2O , 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



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



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**



Партнеры программы



Игорь Макаров, заведующий Научно-учебной лабораторией экономики изменения климата НИУ ВШЭ



Георгий Сафонов, директор Центра экономики окружающей среды и природных ресурсов НИУ ВШЭ

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 ГЕОГРАФИИ
Российской академии наук



ИНСТИТУТ
КОСМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
РАН

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)



Тюменский
университет:
карбоновый
полигон

Компания **KPMG**: модели
декарбонизации
(Владимир Лукин)



ТЮМГУ





Индустриальные партнеры программы

ВКЛАД ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ:

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



Металлоинвест



СИБУР

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



Факультет географии и
геоинформационных
технологий

Магистерская программа
«Управление низкоуглеродным
развитием»

Команда и партнеры
программы

18

**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, +7916 814 92 79

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



Декан – Николай Константинович Куричев



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



Факультет географии и
геоинформационных технологий

Магистерская программа
«Управление низкоуглеродным
развитием»

Москва
2022

Спасибо за внимание!



Условия поступления

Срок обучения – **2** года

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

Вступительное испытание на программу – конкурс
портфолио

Максимальное количество баллов – **100**

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

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



Сроки Приемной кампании

Места за счет НИУ ВШЭ

- До **12** августа – Публикация критериев зачисления на места за счет НИУ ВШЭ
- До **16** августа – Прием согласий на зачисление
- **24** августа – издание приказа о зачислении

20 июня – **26** июля – Подача документов

До **10** августа – Рассмотрение портфолио

Коммерческие места

- До **12** августа – Публикация критериев зачисления на коммерческое место (не ниже **31** балла)
- До **26** августа – заключение договоров на обучение
- До **31** августа – издание приказов о зачислении

Возможна подача заявлений одновременно
на место за счет НИУ ВШЭ и на
коммерческое



Раннее приглашение в магистратуру

- Подача документов через личный кабинет абитуриента
- Критерии – те же, что будут использованы при оценке портфолио в Приемную кампанию
- Победителям – возможность поступить в **2022** году на место за счет НИУ ВШЭ без повторной подачи документов

Даты подачи:

1 февраля – 31 марта

Результаты:

не позднее 30 апреля



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 и 2021/22 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 и **2021/22** 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, успешно окончившим онлайн-курсы НИУ ВШЭ (в течение одного учебного года с момента завершения обучения, независимо от профиля онлайн-курса)
- 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



Учебный план (мейджор)

Наименование дисциплины	Кредиты по годам	
	1	2
Вся образовательная программа	60	60
Профессиональный модуль Major	30	24
Обязательная часть	24	18
Современные изменения климата	3	
Глобальный углеродный цикл	6	
Международные и национальное климатическое регулирование	6	
Стратегии низкоуглеродного развития в государственном управлении	6	
Технологические опции декарбонизации	3	
Методы мониторинга потоков углерода в экосистемах		6
Инструменты корпоративной климатической политики		6
Устойчивое финансирование		6
Вариативная часть (1 из 3)	6	6
Introduction to Environmental Economics & Policy	6	
Экономические аспекты перехода к низкоуглеродной энергетике	6	
Ответственный бизнес и устойчивое развитие	3	
Корпоративное управление и комплаенс		6
Адаптация к изменениям климата в России		6



Учебный план (все остальное)

Наименование дисциплины	Кредиты по годам	
	1	2
Вся образовательная программа (Прикладная / Исследовательская траектория)	60	60
Ключевые семинары	3	12
Семинар наставника	3	3
Проектный семинар "Климатические проекты и углеродные рынки" / Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"		9
Практики	18	18
Прикладной проект по управлению низкоуглеродным развитием / Научно-исследовательский проект по анализу углеродного цикла компаний и территорий	6	6
Производственная практика / Научно-исследовательская практика	12	
Подготовка ВКР (проектного / научно-исследовательского вида)		12
Профессиональный модуль Major	30	24
Дисциплины из общеуниверситетского пула МагоЛего	9	
Защита выпускной квалификационной работы		6