

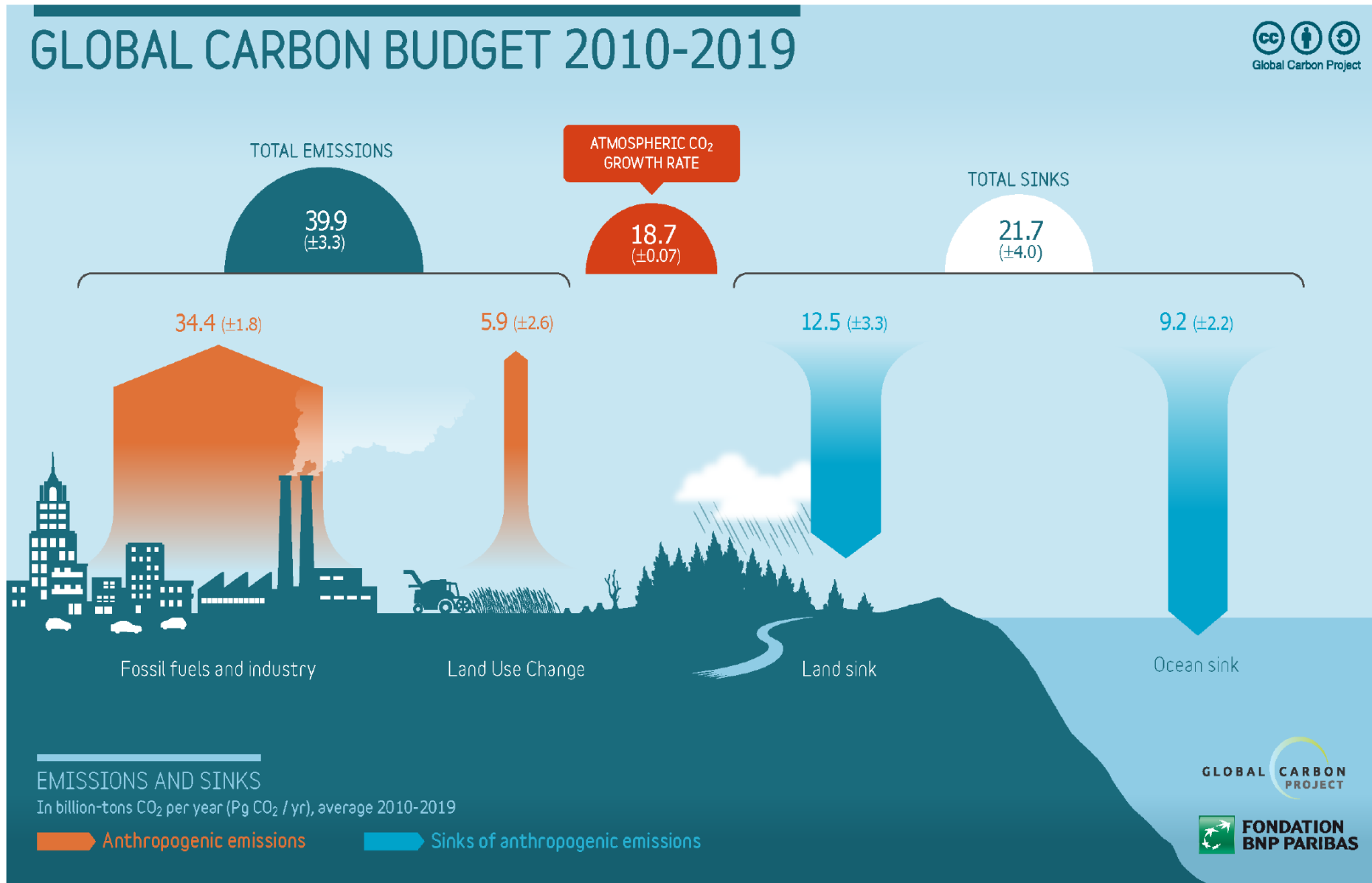


О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УРФУ В ОБЛАСТИ КЛИМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

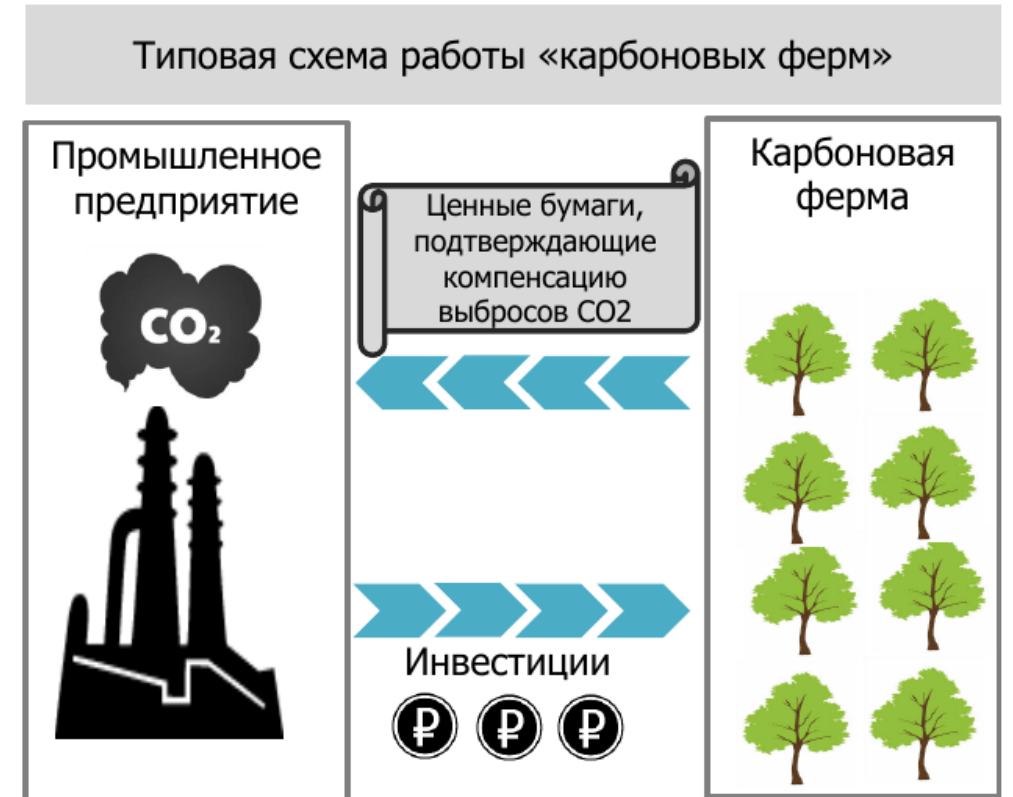
Германенко Александр Викторович
Проректор по науке

31.03.2021

- Изменение климата, связанное с накоплением углеродсодержащих парниковых газов, вынуждает человечество в целом заняться **климатическим регулированием**. Развитые страны поставили перед собой цели по декарбонизации экономики, а также принимают меры по оказанию давления на развивающиеся страны.
- Парниковыми являются 3 углеродсодержащих газа: углекислый газ - диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4) и монооксид углерода (CO). **Основная глобальная проблема - в углекислом газе.**
- **Эмиссия углекислого газа** обеспечивается промышленными выбросами, дыханием всех живых организмов, лесными пожарами и другими явлениями.
- В основе **стока углерода в биосфере** (его **секвестирования** - поглощения и хранения) лежит **фотосинтез**.
- Глобальный **углеродный баланс** это **баланс эмиссии и стоков углерода в биосфере**. Он отличается для разных стран и экосистем.
- Два десятилетия назад Россия, богатая лесами, однозначно рассматривалась климатологами как территория стока углекислого газа, но теперь это **надо доказывать: измерять, аттестовать и сертифицировать**.
- **Трансграничное углеродное регулирование**, в частности так называемая Зеленая Сделка ЕС, может стать проблемой для российских экспортеров продукции, оставляющей в процессе своего производства углеродный след в атмосфере.



- Цель проекта по созданию **карбоновых полигонов и карбоновых ферм** - изучение углеродного баланса в различных экосистемах и разработка на этой основе технологий мониторинга стока и эмиссии углерода, а также методик расчета углеродного баланса для разных типов территорий и, в конечном итоге, производство углеродных квот.
- **Карбоновый полигон** - это территория, на которой отрабатываются технологии мониторинга эмиссии и стока углерода, изучается секвестрационный потенциал различных типов территорий и экосистем, скорость фотосинтеза различных растений, разрабатываются технологии увеличения секвестрационного потенциала, отрабатываются методики расчета углеродного баланса.



- **Карбоновая ферма** - это предприятие, зарабатывающее секвестрацией углерода, продающее ценные бумаги, с номиналом, выраженном в тоннах утилизованного из атмосферы углерода, той компании, которая желает продавать свою продукцию, отягощенную углеродным следом, в страны, вводящие регулирование, и при этом освободиться от пошлины на ввоз не "зеленой" продукции. Леса на территории карбоновой фермы должны быть инвентаризированы, должны быть выделены эталонные участки, процесс секвестрации углерода **должен быть аттестован и сертифицирован**.

- Выручка от продажи квот на выбросы парниковых газов в 2019 году оценивалась в **45 млрд. долларов.**
- **Цены на карбоновые квоты в мире**, по данным World Bank Group, варьируются от 1 доллара до 119 долларов за тонну.
- Существует несколько систем оценки углеродного следа, но все они основаны на едином методическом подходе, включающем анализ жизненного цикла продукции.
- В 2020 году в **Калужской области** на территории национального парка «Угра» **началась реализация проекта «Карбон»**, в рамках которого на 600 га созданы карбоновые фермы, чтобы научиться измерять поглощение углерода и производить углеродные квоты.
- **Министр науки и высшего образования России Валерий Фальков** в рамках панельной дискуссии «Карбоновые полигоны и фермы — новая индустрия, технологические и экономические перспективы для России» на ежегодной национальной выставке «ВУЗПРОМЭКСПО — 2020» **анонсировал программу «Карбоновые полигоны»**, в которой примут участие вузы из десятка регионов.
- По прогнозу Минобрнауки России в **России со временем должно появиться не менее 80 карбоновых полигонов.**
- Сеть карбоновых полигонов должна принять участие в **подготовке специалистов** для новой секвестрационной индустрии и для экологического мониторинга в широком смысле.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ПРИКАЗ

5 февраля 2021

Москва

№ 74

О полигонах для разработки и испытаний
технологий контроля углеродного баланса

ПЕРЕЧЕНЬ

организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации,
участвующих в реализации пилотного проекта по созданию полигонов для разработки и испытаний технологий
контроля углеродного баланса (карбоновый полигон)

Свердловская область	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»	Карбоновый полигон в Свердловской области
----------------------	--	---

О деятельности УрФУ в области климатического регулирования и новой энергетики (водород)

Докладчик

Кружаев Владимир Венедиктович

Первый заместитель проректора по науке УрФУ

25.02.2021

На территории Свердловской области есть все условия для создания **карбонового полигона** на базе Консорциума организаций, **с УрФУ во главе Консорциума.**

В состав Консорциума могут войти:

- Уральский федеральный университет
- Институт математики и механики УрО РАН
- Институт экологии растений и животных УрО РАН
- Уральский государственный лесотехнический университет
- Институт промышленной экологии УрО РАН,
- Ботанический сад УрО РАН,
- природные парки и заповедники на территории Свердловской области.

Уральский федеральный университет — обладает научным и образовательным потенциалом, позволяющим объединить усилия специалистов, работающих как в самом университете, так и в академических институтах. **Имеет возможность целевой подготовки кадров для будущих карбоновых полигонов и ферм по всей стране.** Есть лаборатории и научные школы относящиеся к экологии и мониторингу окружающей среды, дистанционному зондированию Земли из космоса, обработке больших данных. Университет имеет стационары на территориях, потенциально пригодных к использованию как карбоновые полигоны: Коуровская астрономическая обсерватория, ботанический сад, биостанция.



Исследования баланса стока и эмиссии парниковых газов начались в УрФУ в 60-х годах XX столетия под руководством академика А.Т. Мокроносова и профессора В.И. Пьянкова (их статьи и сейчас остаются в числе наиболее цитируемых публикаций УрФУ) и по настоящее время ведутся на территориях Ботанического сада и биостанции, в частности научной группой «Симбиотические ассоциации ксилотрофных базидиомицетов и их роль в круговороте азота и углерода» под руководством профессора УрФУ В.А. Мухина совместно с доктором биологических наук П.Ю. Ворониным (Институт физиологии растений РАН, Москва).



Институт математики и механики УрО РАН — разработка методов решения обратных задач спутникового и наземного зондирования атмосферы для определения содержания углеродсодержащих парниковых газов, располагает суперкомпьютерным вычислительным центром.



Институт экологии растений и животных УрО РАН — располагает специалистами, методиками и оборудованием для оценки баланса углерода, картирования фиторазнообразия. Имеет стационар в тундровой зоне Ямала, в которой также можно оценивать потоки углерода в атмосферу, поскольку для решения задачи оценки углеродного баланса всей страны, необходимо изучать не только территории пригодные для захоронения углерода, но и территории, которые могут стать источниками в связи с потеплением климата в Российской Арктике.



Уральский государственный лесотехнический университет — осуществляет подготовку специалистов широкого спектра для лесного сектора экономики, охраны окружающей среды и рационального природопользования. Располагает учебными полигонами, которые собственно и могут быть карбоновыми полигонами для отработки технологий карбоновых ферм. Располагает технологиями оценки прироста древесины на больших территориях с использованием беспилотных летательных аппаратов.



Институт промышленной экологии УрО РАН — располагает специалистами, методиками и оборудованием для оценки потоков углекислого газа и метана на больших территориях, с целью определения является данная территория стоком или источником парниковых газов.



Ботанический сад УрО РАН, природные парки и заповедники на территории Свердловской области — организации, способные предоставить свои территории для проведения там экспериментов, призванных выяснить качественные и количественные характеристики экосистем с точки зрения пригодности к захоронению атмосферного углерода.

Целью проекта по созданию карбонового полигона является изучение углеродного баланса в экосистемах Свердловской области и разработка на этой основе технологий мониторинга стока и эмиссии углерода, а также методик расчета углеродного баланса для разных типов экосистем Урала.

Проект предполагает наличие двух повесток – научно-исследовательской и образовательной.

Реализация проекта включает

1. Выбор и обоснование участков для карбонового полигона и карбоновых ферм в Свердловской области. Определение границ полигона.
2. Мониторинг содержания и динамики парниковых газов в разных типах экосистем. Выбор методик.
3. Оценку секвестрационного потенциала экосистем в пространственно-временном аспекте.
4. Сопоставление полученных «на земле» данных с данными дистанционного зондирования, построение моделей и разработка методик оценки контроля углеродного баланса.
5. Подготовку предложений по организации карбоновых ферм на территории Свердловской области, в том числе, на промышленных отвалах и нарушенных территориях.
6. Образовательную деятельность.
7. Просветительскую деятельность.
8. Международное сотрудничество.
9. Инфраструктурные преобразования.
10. Анализ перспектив внутреннего и внешнего рынков квот на выбросы углеродсодержащих парниковых газов.

Благодарю за внимание!

Германенко Александр Викторович

Проректор по науке

E-mail: alexander.germanenko@urfu.ru