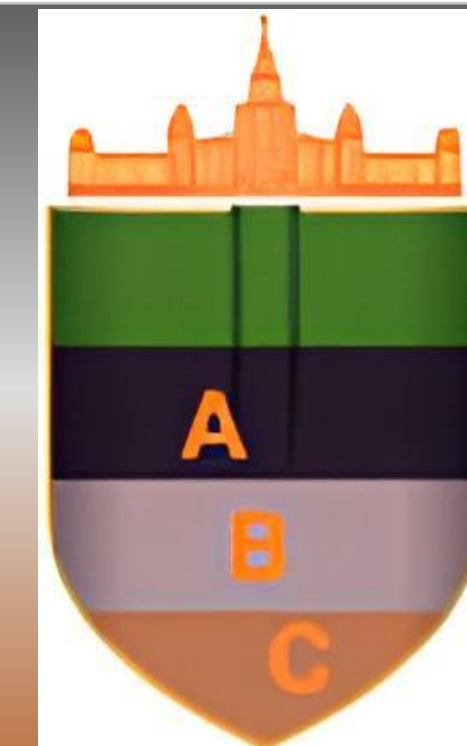




Кафедра общего почвоведения



Заведующий кафедрой общего почвоведения

Красильников Павел Владимирович

доктор биологических наук (2009),
член-корреспондент РАН (2016),
и.о. декана факультета почвоведения
МГУ имени М.В.Ломоносова (с 2020),

Автор более 170 научных работ.
Президент Докучаевского общества почвоведов.
Почетный член Международного союза наук о почвах.

Развитие дистанционных методов картографирования и мониторинга почв

Направления исследований:

Разработка новых методов цифрового картографирования и мониторинга почв и их свойств на основе спутниковых данных и данных с БПЛА.

Изучение спектральной отражательной способности почв и растительности как физической основы их распознавания по данным дистанционного зондирования.

Разработка новых методов оценки качества почв и их деградированности на основе пространственного моделирования и ГИС-технологий.

Объекты исследований:

Исследования проводятся на тестовых участках Почвенного института им. В.В. Докучаева в Тверской, Московской и Тульской областях, а также на других объектах (побережье Арктической зоны России), Курильские острова и острова севера Охотского моря, центр Западной Сибири.

Савин Игорь Юрьевич
академик РАН,
доктор с.-х. н.,
savin_iyu@esoil.ru



Приборная база:

Исследования проводятся с использованием спутниковых данных Landsat, Sentinel, MODIS и полевых данных. Имеются возможности съемки с БПЛА с обычными и гиперспектральными камерами. Исследования спектральной отражательной способности почв и растений проводится с использованием полевых спектрометрических приборов видимого и инфракрасного диапазонов.

Химические свойства и биологическая активность почв альпийского и субальпийского пояса Северного Кавказа

Район исследования: Тебердинский национальный парк, высокогорный стационар 1500-1800 м н.у.м.

Исследования проводятся совместно с каф. экологии и географии растений биологического ф-та МГУ

Исследуется:

- реакция безмикоризных и слабомикоризованных фитоценозов на появление растений с эрикоидной микоризой;
- роль бобовых растений в обогащении альпийских почв N и их влияние на минеральное питание соседствующих с ними растений;
- реакция фитоценозов на изменение доступности азота и фосфора;
- изменение почвенных свойств при сукцессии растительности связанной с изменением климата;
- влияние почвенных свойств и мезорельефа на функциональные признаки растений.

Кадулин Максим Сергеевич, к. б. н., старший научный сотрудник (399-ж, tubmaxxl@mail.ru)



Исследования по проекту Министерства науки и высшего образования "Карбоновые полигоны"



Бобрик Анна Александровна, кандидат биологических наук, доцент, помощник декана по работе со школьниками, ответственный за работу карбонового полигона "Чашниково" (398-ж; ann-bobrik@yandex.ru)

Цель исследования: разработка низкоуглеродных стратегий природопользования, лесовосстановительных и агрономических технологий, направленных на долгосрочное депонирование атмосферного углерода в лесных, пойменных и аграрных ландшафтах южной тайги Европейской территории России.



Компоненты углеродного цикла почв экосистем Арктики и Субарктики



Измерения потоков парниковых газов



Запасы и динамика «голубого углерода» в береговой зоне морей западного сектора Российской Арктики



Потенциал поглощения углерода прибрежными водно-болотными угодьями при изменениях климата



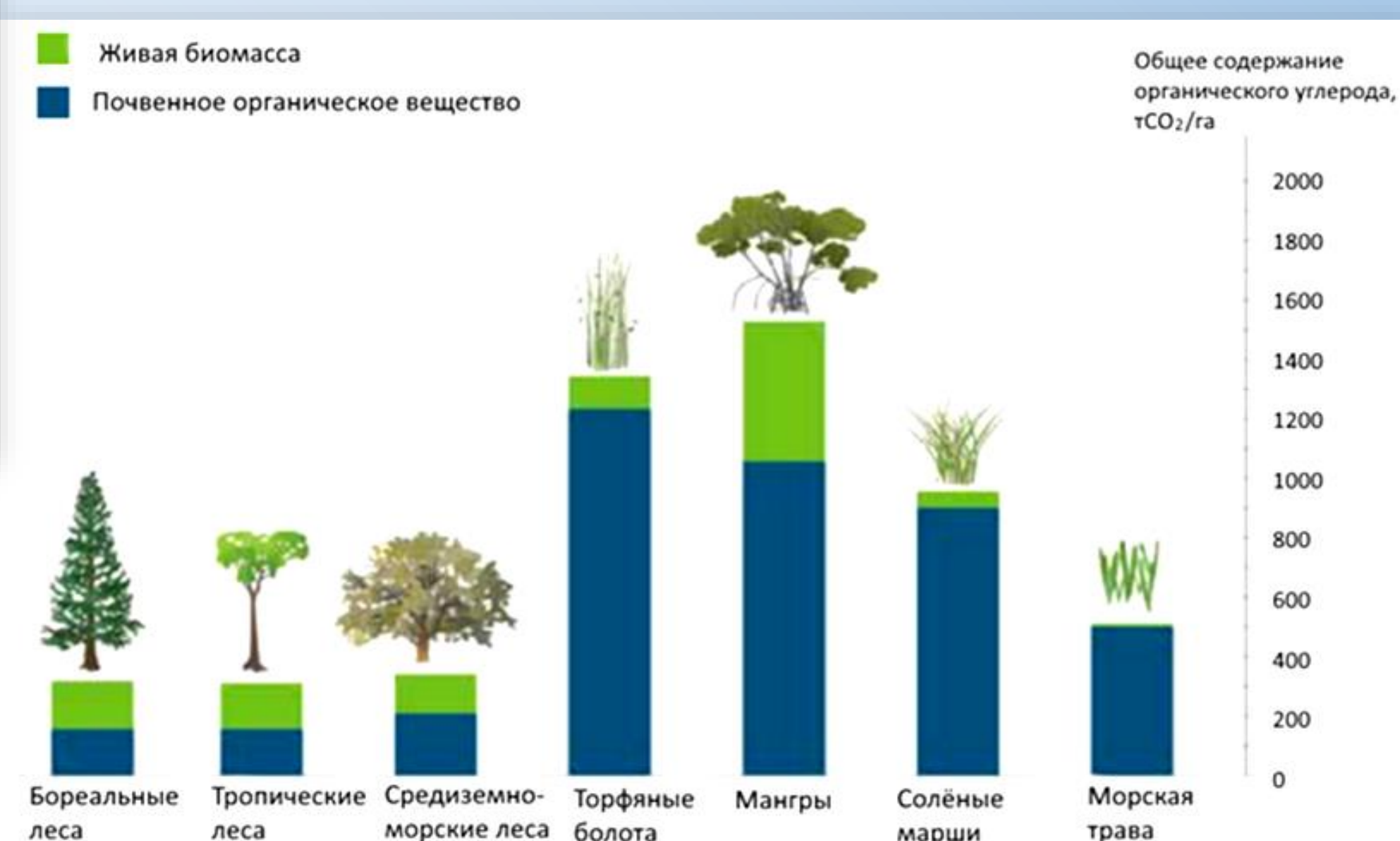
Экосистемные услуги

Оценка выделения парниковых газов и потенциала секвестрации атмосферного углерода



Запасы и динамика «голубого углерода» в береговой зоне морей западного сектора Российской Арктики

Цель проекта: оценка запасов и динамики "голубого углерода" береговой зоны холодных морей как важного компонента глобального углеродного цикла.



Основные задачи проекта:

- оценка запасов органического углерода в биомассе, почвенном органическом веществе и осадочных породах маршевой зоны берегов западного сектора Российской Арктики;
- моделирование динамики запасов органического углерода береговой зоны региона в условиях меняющегося климата.

Бобрик Анна Александровна,
(к. б. н., доцент, 398-ж, ann-bobrik@yandex.ru)

Циклы углерода и азота в экосистемах елово-широколиственных лесов

Копчик Галина Николаевна
доктор биологических наук,
профессор
(399-л, koptsikg@mail.ru)



Смирнова Ирина Евгеньевна
к. б. н., доцент
(399-л, i.e.smirnova@mail.ru)

Кадулин Максим Сергеевич
к. б. н., старший научный сотрудник
(399-ж, tubmaxxl@mail.ru)

Цель – оценка пулов и потоков углерода и азота в экосистемах елово-широколиственных лесов.

Исследуемые компоненты экосистем:

Почвы:

твердая фаза (запасы углерода и азота в почвах),
жидкая фаза (вынос углерода и азота с почвенными водами),
газовая фаза – интенсивность и вариабельность потоков CO₂ из почв.

Растительность – запасы C и N в древостое, напочвенном покрове, валеже, опаде.

Атмосферные выпадения – поступление C и N с осадками и подкрановыми водами.



Объекты исследований: лесные экосистемы заказника Звенигородской биостанции МГУ.

Темы курсовых и дипломных работ:

Студенты могут принять участие в изучении любого из перечисленных компонентов экосистем, а также провести анализ данных за многолетний период.



В рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения (ВИП ГЗ) «Разработка системы наземного и дистанционного мониторинга пулов углерода и потоков парниковых газов на территории Российской Федерации» группа выполняет задачу

«Оценка запасов углерода в почвах, поступления соединений углерода с атмосферными выпадениями, их трансформации древесным пологом и выноса с почвенными водами в лесных экосистемах зоны хвойно-широколиственных лесов (Звенигородская биостанция МГУ)»

Значимые результаты:

Выявлена пространственная и временная изменчивость запасов углерода в почвах, поступления его соединений с осадками и опадом, выноса с почвенными водами и эмиссии в атмосферу в зависимости от литогенного, биогенного и гидротермического факторов в лесных экосистемах Звенигородской биостанции МГУ.



Новости кафедры общего почвоведения:



Контакты сотрудников кафедры:



О кафедре:





Кафедра общего почвоведения



Биогеохимия в наземных и водных экосистемах



Богатырев Лев Георгиевич
к. б. н., доцент,
bogatyrev.l.g@yandex.ru



Земсков Филипп Иванович
к. б. н., младший научный сотрудник
philzemskov@mail.ru

Биологический круговорот и детритогенез

Перенос опада

Цель — количественная оценка переноса опада и влияния этого явления на особенности биологического круговорота.

Особенности разложения органического вещества

Цель — исследовать, ведущие и второстепенные факторы разложения различных материалов (целлюлоза, хвоя, чай, древесина и т. п.) для более точной интерпретации данных.

Особенности биологического круговорота в городских биогеоценозах

Цель — исследовать особенности биологического круговорота в городских биогеоценозах.

Влияние города приводит к изменению структуры и состава фитомассы, скоростей разложения, параметров биологического круговорота.

Объекты:

- Ботанический сад МГУ (Ленинские горы)
- Лизиметры почвенного стационара МГУ
- Базы практик факультета почвоведения МГУ
- Зеленый каркас г. Москвы и Московская области

Биогеохимия природных вод

Динамика химического состава атмосферных осадков в естественных ландшафтах и условиях мегаполиса.

Динамика и химический состав лизиметрических вод под различными фитоценозами и в условиях лизиметров разной конструкции.

Приборная база

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Agilent 7500a ICP-MS
Система ионной хроматографии Dionex ICS-2000
Анализатор общего органического углерода Shimadzu TOC-VCN
Элементный анализатор NC Technologies ESC 8024 Soil Special



Бенедиктова Анна Игоревна
к. б. н.,
научный сотрудник
beneanna@yandex.ru

Вартаков Александр Николаевич
инженер

ДЕТРИТОГЕНЕЗ

ПОСТУПЛЕНИЕ ДЕТРИТА
на поверхность почвы в виде опада

ПЕРЕНОС И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ДЕТРИТА

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДЕТРИТА

Измельчение • Разложение • Консервация
Гумификация • Минерализация • Выделение CO₂
и т. п.

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ
ДЕТРИТОПРОФИЛЯ

— лесной подстилки, степного войлока, торфянистых и торфяных образований и т. п. (Богатырев и др., 2014)



Стандартизированные образцы



Ботанический сад МГУ

Вариабельность свойств лесных почв

Подвезенная Марина Александровна,
к. б. н., научный сотрудник, podvezennaya@yandex.ru

Оценка вариабельности свойств в зависимости от: структуры биоценоза, степени увлажнения, уровня антропогенного воздействия.



Урбоэкосистемы: оценка состояния с использованием наземного детрита



Комплексные исследования включают изучение подстилок и живого напочвенного покрова как индикаторов состояния городских экосистем.

Объекты исследования: особо охраняемые природные территории, парки, ботанический сад МГУ и др.

- Оценка устойчивости городских экосистем с использованием показателей биологического круговорота.
- Углеродный цикл и мониторинг в условиях мегаполиса.
- Индикационная роль подстилок и живого напочвенного покрова.
- Разработка методических рекомендаций по управлению зеленым каркасом города.



Семенов Ольга Вячеславовна
к. б. н., старший научный сотрудник,
olgatour@rambler.ru



Телеснина Валерия Михайловна
к. б. н., старший научный сотрудник,
telesnina@mail.ru

Пулы и потоки углерода в экосистемах Арктики и Субарктики

Матышаков Георгий Валерьевич, к. б. н., ведущий научный сотрудник, matyshakov@gmail.com
Гончарова Ольга Юрьевна, к. б. н., старший научный сотрудник, goncholgaj@gmail.com

Районы исследований: север Западной Сибири; Московская, Калужская область

Методы исследований:

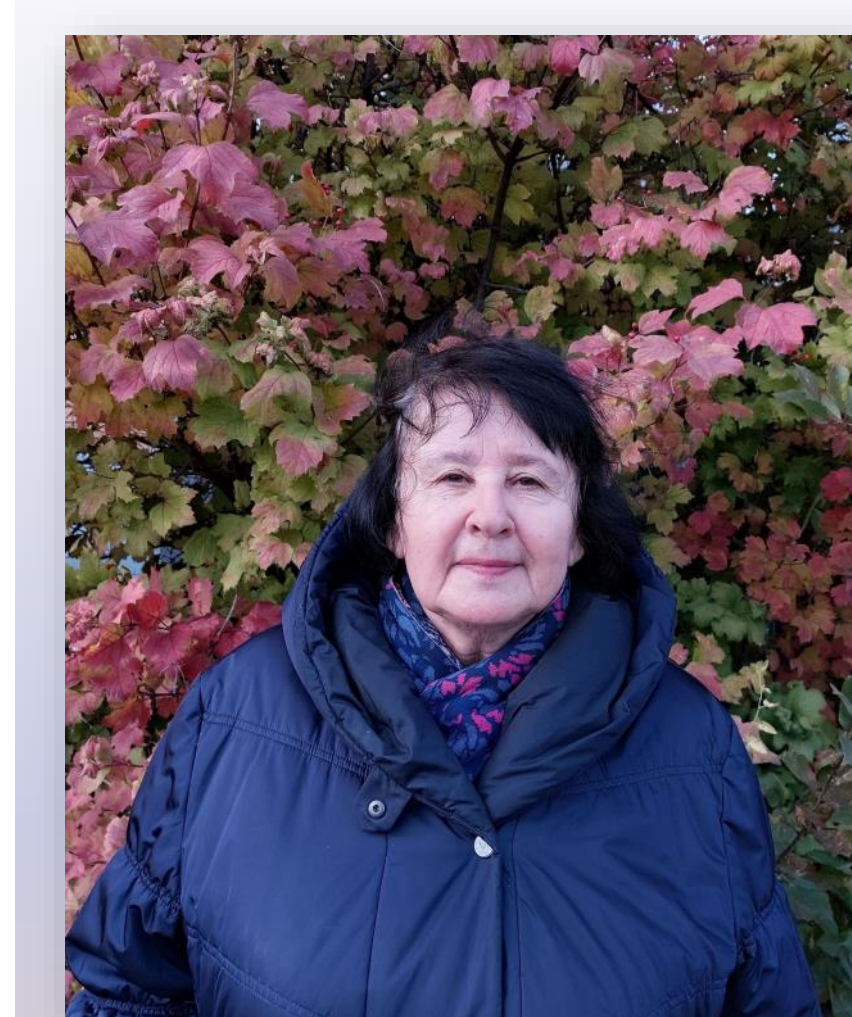
Полевые: Изучение морфологических свойств почв, особенностей функционирования (температуры, влажности). Биологическая активность почв (эмиссия, продукция CO₂, CH₄).
Лабораторные: динамика биологической активности (базальное и субстрат-индуцированное дыхание, лабильное органическое вещество, общие свойства почв) □

Научные проблемы:

Эволюция, генезис и особенности функционирования почв Севера. Влияние криогенных процессов на формирование почв и почвенных свойств.
Эмиссия парниковых газов почвами.
Проблема устойчивости криогенных почв к климатическим изменениям и антропогенной нагрузке.
Эстетическая функция почв (Soil ART).



Математическое моделирование динамики органического вещества почв



Рыжова Ирина Михайловна, доктор биологических наук, профессор, iryzhova@mail.ru

Математическое моделирование является одним из наиболее эффективных методов изучения динамики органического вещества почв, позволяющих глубже понять поведение этой очень сложной открытой кинетически гетерогенной системы и прогнозировать ее реакцию на внешние воздействия (глобальное изменение климата, смена характера землепользования, агротехнические мероприятия и др.).

Работа выполняется в рамках межфакультетской научно-образовательной школы «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды»

Основные направления исследований:

Разработка моделей динамики органического вещества, отражающих концепцию насыщения почв углеродом.
Сравнительный анализ динамики органического углерода почв на основе минимальных традиционных моделей и моделей нового поколения.
Сравнительная оценка потенциала секвестрации углерода почвами на основе традиционных моделей и моделей, учитывающих микробный контроль процессов разложения и механизмы стабилизации органического вещества в почве.
Сравнение моделей, описывающих зависимость гетеротрофного дыхания от температуры и влажности почв.

Изучение почв черноземной полосы

Направления исследований:

Генезис, картография и плодородие почв черноземной зоны.
Оценка степени деградации почв и почвенно-экологических рисков

Методы исследования:

Морфологическое исследование почвенного профиля, комплексное обследование почв по набору параметров, ответственных за биологическую продуктивность, статистический анализ взаимосвязей между свойствами почв и параметрами биологических объектов

Примерные темы работ:

Особенности систематического положения черноземов в разных классификационных системах.
Изменение морфологических свойств черноземов в зависимости от системы земледелия.
Оценка почвенно-экологических рисков возделывания сельскохозяйственных культур в конкретных ландшафтах.



Розов Сергей Юрьевич
к. б. н., доцент,
watcher008005@yandex.ru

Качественная структура модели динамики ОВ почвы



Новости кафедры общего почвоведения:



Контакты сотрудников кафедры:



О кафедре:

