

Тематики, в рамках которых могут быть сформулированы темы ВКР студентов бакалавриата и магистратуры на кафедре геоботаники и экологии растений (2019-2020 год начала специализации).

**1. Лесная растительность северного склона Большого Кавказа: разнообразие, динамика, структура, географические и экологические особенности.**

Слабо изученные леса на верхней границе леса на крутых склонах, обладающие высочайшей экосистемной ценностью, имеющие сложности с устойчивостью при современной антропогенной нагрузке. Рук. - д.б.н. Нешатаева В.Ю., к.б.н. Пукинская М.Ю., к.б.н. Ликсакова Н.С., лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

**2. Функциональные признаки пионерных растений вулканогенных местообитаний на примере Камчатки.**

Применение нового эколого-геоботанического подхода в рамках большого проекта по изучению вулканогенной динамики растительности. Рук. - к.б.н. Кораблев А.П., лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

**3. Масса семени как показатель функциональной структуры растительных сообществ вулканических местообитаний (Камчатка).**

Применение нового эколого-геоботанического подхода в рамках большого проекта по изучению вулканогенной динамики растительности. Рук. - к.б.н. Кораблев А.П., лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

**4. Луговые степи Кавказа.**

Вопросы систематики и экологических закономерностей функционального состава автотрофного компонента исчезающего типа экосистем и его восстанавливаемых вариантов. Рук. - д.б.н. Лысенко Т.М., лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

**5. Зарастание лугов лесом на Карельском перешейке (окр. с. Отрадное).**

Вопрос восстановления параметров зональных экосистем, вопрос сохранения экологических реликтов. Современное состояние лугов. Возраст зарастания – около 50 лет – необычно длительный для исследования монотонный процесс. Рук. - Щукина К.В., лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

**6. Дистанционный мониторинг растительного покрова нарушенных территорий в Российской Арктике (на примере ключевых участков с локализацией нефтегазовых месторождений).**

**7. Экологические шкалы видов растений как основа фитосоциологической индикации.**

**8. Динамика растительного покрова приморских территорий Арктики в связи с климатическими изменениями последних десятилетий**

**9. Классификация растительности как основа для диагностики местообитаний Арктики (на примере отдельных синтаксонов Браун-Бланке).**

**10. Геоботаническое картографирование арктических территорий с использованием ДДЗ и ГИС-технологий (на примерах конкретных участков).**

6-10. Вопросы экологии и картографирования растительного покрова Арктики в настоящее время относятся к числу наиболее актуальных и перспективных для отечественной науки. С одной стороны, это значительная поддержка государства, нацеленного на всестороннее освоение арктических территорий и их ресурсов с соблюдением серьезных экологических ограничений. С другой стороны, процессы глобальных климатических изменений и их последствий наиболее отчетливо проявляются именно в высоких широтах, что привлекает к этому огромный интерес международного научного сообщества. И, наконец, с момента утверждения в 1992 г. «Директивы о местообитаниях», основного законодательного акта Европейского Союза по охране природы, произошел переход научных исследований в области экологии и охраны природы на качественно новый уровень. Принципиально важным являлось то, что выделение местообитаний различных категорий было основано на точной идентификации видового состава растительных сообществ (синтаксонов), которые хорошо отражают экологические особенности и своеобразие местообитаний. В последние два десятилетия, судя по объему опубликованных работ, стало очевидным, что мониторинг биоразнообразия путем контроля синтаксономического состава растительности местообитаний намного более эффективен, чем мониторинг отдельных видов, популяций или экологических показателей.

Развитие в последние десятилетия данных дистанционного зондирования (ДДЗ) – спутниковых снимков и современных методов их программной обработки в сочетании с ГИС-технологиями, открывают широкие

возможности для дистанционного изучения, картографирования и контроля труднодоступных арктических территорий. В настоящее время создание геоботанических карт, которые огромную востребованность, поскольку служат большого числа производных карт (ландшафтных, экологических, устойчивости и уязвимости и т.п.), крайне необходимых в практике (характеристика территорий нефтяных и газовых месторождений, организация особо охраняемых природных территорий и мн. др.), основано на всестороннем применении ДДЗ в сочетании с полевыми работами на ключевых участках. Анализ серий спутниковых снимков за прошедшие десятилетия по ключевым участкам дает наглядную картину изменений растительного покрова за этот период и зачастую позволяет выявить их причины, климатические или обусловленные деятельностью человека. Вместе с тем, такие материалы в комбинации с климатическими и другими данными являются надежной основой для подготовки прогноза дальнейшей динамики растительного покрова территории. Сотни и тысячи публикаций по этому направлению в ведущих академических журналах Европы и США за последние два десятилетия, свидетельствуют о его высокой перспективности и востребованности этого направления в настоящее время. Рук. - к.б.н. Лавриненко И.А., к.б.н. Лавриненко О.В., лаб. Растительности Крайнего Севера Ботанического института РАН.

### **11. Мониторинг, инвентаризация и картирование растительности природных территорий мегаполиса на примере Санкт-Петербурга.**

Оценка современного состояния и выявление динамики под действием естественных и антропогенных факторов участков природы, важных для регуляции среды, сохранения биоразнообразия в урбанизированной среде настоящего для развития регламентов природопользования и методов сохранения естественной среды в будущем. Рук. - к.б.н. Храмцов В.Н., к.б.н. Волкова Е.А., лаб. Географии и картографии растительного покрова Ботанического института РАН.

### **12. Структура и динамика болотной растительности на примере охраняемых болот северо-запада России.**

Болота – самые устойчивые при отсутствии катастрофических антропогенных воздействий экосистемы таежной зоны вообще и северо-запада России в частности. Они являются самыми сильными регуляторами среды в региональном и глобальном масштабах. Данные исследования посвящены наиболее сохранившимся болотным комплексам растительности с расшифровкой их современного функционального состояния, истории формирования, истории взаимодействия с соседними экосистемами. Рук. - к.б.н. Галанина О.В., каф. биогеографии и охраны природы СПбГУ, лаб. Общей геоботаники Ботанического института РАН.

### **13. Пространственная и функциональная структура фитоценозов луговой степи.**

Вопросы симморфологии (пространственной организации) и симфизиологии (функциональной организации) сильно изменчивых травяных фитоценозов остаются до сих пор очень слабо изученными. С ними напрямую связаны точность выделения единиц растительного покрова, понимание устойчивости этих сообществ к естественным и антропогенным нарушениям, возможность сохранения или рационального использования этих экосистем. Рук. - к.б.н. Мирин Д.М., каф. Геоботаники и экологии растений.

### **14. Состояние травяного и мохового ярусов в исторических парках центра Санкт-Петербурга (на примере Летнего и Михайловского садов).**

Начаты оценка состояния и мониторинг живого напочвенного покрова в старейших парках Санкт-Петербурга с разной интенсивностью рекреационного воздействия. Рук. - к.б.н. Мирин Д.М., каф. Геоботаники и экологии растений; Жукова Е.А., Русский музей.

### **15. Растительность Крымского геологического полигона.**

Крымский геологический полигон – очень хорошо изученный участок предгорного Крыма в Бахчисарайском районе с позиций структурной геологии, литологии, петрографии и минералогии, гидрогеологии и геофизики. Начато накопление материала по растительности и почвам этого полигона. Наличие четко пространственно привязанных столь разноплановых данных позволяет раскрыть индикаторные свойства растительности. Рук. - к.б.н. Мирин Д.М., каф. Геоботаники и экологии растений.

### **16. Влияние кабанов на структуру растительности лесостепной дубравы.**

Заповедный режим в дубраве «Лес на Ворскле» привел к формированию высокоплотной популяции кабанов. Для понимания перспектив сохранения и развития старовозрастной дубравы нужно выявление качественных и количественных изменений разных компонентов растительного сообщества и его абиотической и биотической среды под сильным прессом популяции кабанов. Рук. - к.б.н. Мирин Д.М., каф. Геоботаники и экологии растений.

### **17. Изменение растительности заповедной лесостепной дубравы за последние 50 лет.**

Уникальный по длительности ряд геоботанических наблюдений в дубраве «Лес на Ворскле» позволяет оценить параметры изменения растительности как минимум за последние полвека и выявить факторы этой динамики на разных ее этапах. Рук. - к.б.н. Тиходеева М.Ю., к.б.н. Мирин Д.М., каф. Геоботаники и экологии растений.

## **18. Реакция редких видов растений Ленинградской области на антропогенные воздействия.**

Взаимоотношения человека и природы весьма неоднозначны, в понимании эффектов различных антропогенных преобразований среды на редкие виды остается очень много вопросов. Решение этих вопросов крайне актуально для обязательных государственных экологических экспертиз. Рук. - к.б.н. Е.М. Копцева, каф. Геоботаники и экологии растений.

## **19. Синэкология мхов и печеночников.**

Мхи (Bryophyta) и печеночники (Marchantiophyta) в экологическом аспекте изучены намного слабее, чем сосудистые растения. При этом в лесных, тундровых и болотных экосистемах они играют значительную роль как в составе, так и в морфологической и функциональной структуре фитоценозов. Вопросы взаимосвязи мхов и печеночников с биотическим окружением до сих пор остаются почти «белым пятном» в биологии. Есть основания предполагать существенную роль мохового покрова в прохождении ранних этапов первичной автотрофной сукцессии во многих экотопах, в скорости, а может и качественных характеристиках гетеротрофной сукцессии на валеже в лесах, обеспечивающей замыкание биологического круговорота элементов и, соответственно устойчивость этих экосистем. Неизвестны и способы сохранения отдельных популяций и в целом редких видов мхов и печеночников, помимо сохранения всего ландшафта. Рук. - к.б.н. Кушневская Е.В., каф. Геоботаники и экологии растений.

## **20. Закономерности влияния условий среды на иерархическую структуру кроны древесных растений в естественных сообществах и в культуре.**

Продолжается многолетнее планомерное исследование иерархии модулей организации древесных растений умеренного пояса и субтропиков с выявлением генетически закрепленных и экологически реактивных признаков кронных структур. Разработан новый подход и уникальный комплекс методов изучения. Рук. - к.б.н. Антонова И.С., каф. Геоботаники и экологии растений.

## **21. Состояние кроны древесных растений в условиях городской среды (Санкт-Петербург).**

Деревья – обитатели разнообразных условий города, существенно отличающихся от естественной среды обитания, важнейшие элементы создания комфортной для человека среды, хорошие индикаторы силы воздействия неблагоприятных факторов. Продолжается изучения качественных и количественных реакций крон деревьев под влиянием комплекса урбанистических факторов. Рук. - к.б.н. Антонова И.С., каф. Геоботаники и экологии растений.

## **22. Древесная растительность Западного Кавказа: современное состояние и перспективы.**

Исследование лесов, зарастающих деревьями антропогенных местообитаний и дендрологических садов большого Сочи, Кавказского заповедника и прилегающих территорий. Рук. - к.б.н. Антонова И.С., каф. Геоботаники и экологии растений.

## **23. Ландшафтно-геоботаническая характеристика территорий Ямало-Ненецкого автономного округа с различными перспективами антропогенной трансформации.**

Активизировавшиеся исследования природы, природных ресурсов и потенциала восстановления природной среды после антропогенных воздействий в Арктике и Субарктике нуждаются в специалистах-геоботаниках. Рук. - Е.Моргун, Научный центр изучения Арктики, ЯНАО.

## **24. Растительность пастбищ овцебыков в Полярно-Уральском природном парке (Ямало-Ненецкий Автономный Округ).**

На Горно-Ходатинском участке Полярно-Уральского природного парка создается аналог плейстоценового парка с сохранившимся реликтом мамонтовой фауны. Пастбищная дигрессия или другие преобразования растительности под действием стада овцебыков требуют изучения. Рук. - Е.Моргун, Научный центр изучения Арктики, ЯНАО.

## **25. Флоро- и ценогенез растительности городов российской Арктики.**

Продолжаются исследования искусственного и естественного растительного компонента городов Арктики. Рассматриваются как источники для формирования урбофитоценозов возможности местной флоры, адвентивные виды из более южных регионов и методом эколого-географического ГИС-моделирования потенциал интродукции. Рук. - к.б.н. Е.М. Копцева, каф. Геоботаники и экологии растений.

## **26. Влияние урбанизации на трансформацию растительности российской Арктики.**

Развитие городов в российской Арктике, связанное с освоением месторождений полезных ископаемых, активизацией инфраструктуры Северного морского пути и другими причинами, приводит к изменению растительности на прилегающих к городам и транспортным путям территориях. Тундровая растительность в эволюционном плане очень молода, в экологическом отношении очень чувствительна к внешним воздействиям, ее способность сохранять свою структуру, а соответственно и биоразнообразие и

средорегулирующие функции, почти неизвестна. Рук. - к.б.н. Е.М. Копцева, каф. Геоботаники и экологии растений.

### **27. Пострекультивационное развитие демутационных процессов в растительном покрове нарушенных территорий.**

Исследование восстановления естественных экосистем после техногенных нарушений и последующей рекультивации обычно ограничивается первыми годами. Данных о состоянии растительности за более продолжительное время после рекультивации крайне мало. Имеющиеся материалы для продолжения мониторинга позволят ответить на ряд актуальных теоретических и практических вопросов. Рук. - к.б.н. Е.М. Копцева, каф. Геоботаники и экологии растений.

Возможны и другие темы.