



**ЗАРИПОВ ШАМИЛЬ ХУЗЕЕВИЧ**  
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ  
МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
доктор физико-математических наук, профессор

Знание языков: Английский – свободно



**Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Процессы переноса в окружающей среде:  
аэрозоли, методы мониторинга, воздушные загрязнения и дыхание человека, осаждение взвеси в легких, внутрикомнатные загрязнения, фильтрация аэрозолей, автомобильные выбросы, перенос парниковых газов в атмосфере, воздушное распространение семян растений, моделирование речных течений, эвапотранспирация.
- Модели теории популяций:  
пространственно-неоднородные модели динамики популяций (взаимодействие популяций, миграция и т.п.), модели лесных сообществ, модели роста растений, моделирование физических условий существования популяций, модели глобальной динамики углерода, методы цифровой биологии.
- Содержание работ: литературный обзор ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), постановка задач для моделирования, решение дифференциальных уравнений, освоение аналитических и численных методов, компьютерная реализация, сравнение с экспериментом. Программные средства: языки программирования **Python**, **Fortran**, математические интегрированные пакеты (**Maxima**, **Mathematica**), CFD пакет **ANSYS/Fluent**, среда **ImageJ** и т.д.



## САВЕЛЬЕВ АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

профессор кафедры моделирования  
экологических систем,  
программист,  
кандидат физико-математических наук,  
доктор биологических наук



Знание языков:

Algol, FORTRAN, PL/1, Pascal, C/C++, S, JAGS, INLA

Профессиональные интересы:

- Современные статистические методы анализа и моделирования в экологии и медицине (включая машинное обучение, байесовские методы и пр.).
- Методы анализа и моделирования пространственных данных.
- Среда статистического моделирования R, автоматизация обработки больших массивов данных.

### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

Содержание работ (придется немного программировать):

- Освоение современных методов анализа и моделирование с написанием литературных обзоров, создание учебно-методических материалов с примерами применения (статистика, ГИС, специфические методы экологических исследований).
- При наличии реальных данных и задач (в том числе от руководителей с других кафедр) – анализ данных и решение задач с подготовкой результатов к публикации.



## МУХАРАМОВА СВЕТЛАНА СЯСОВНА

доцент кафедры моделирования  
экологических систем,  
кандидат биологических наук

Знание языков: **Английский**

Профессиональные интересы:

статистические методы анализа и моделирования в экологии;  
методы обработки, анализа и моделирования  
пространственных данных (ГИС, геостатистика, данные  
дистанционного зондирования Земли).



### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Решение задач экологии с использованием данных дистанционного зондирования Земли (например, исследование изменений лесного покрова, изучение сезонной динамики вегетационных индексов, оценка почвенного плодородия и др.)

Работа предполагает обзор современных открытых источников данных космосъемки, освоение технологий автоматизированного получения этих данных через Интернет, методов их предварительной обработки, освоение современных методов анализа ДДЗЗ, автоматизированного дешифрирования, применение этих методов для решения своей задачи. Предполагается освоение и использование готовых программных средств, а также программирование на R.

- Изучение пространственной и временной динамики метеопараметров

Обзор открытых источников данных метеостанций Европейской части России, освоение технологии автоматизированного получения этих данных через Интернет, создание локального архива (БД). Создание инструментов предварительной обработки и формирования выборок. Статистический анализ полученных данных.

- Исследование зависимостей между характеристиками речного стока и условиями его формирования

Предполагается участие в работе по созданию базы данных гидропостов рек Европейской части России, освоение программных средств создания и управления базами данных, ГИС-технологий обработки геоданных, современных методов статистического анализа и моделирования.



## КОСТЕРИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

доцент кафедры моделирования  
экологических систем,  
кандидат физико-математических наук



Знание языков:

Английский – свободно, Немецкий – свободно

Профессиональные интересы:

математическое моделирование, вычислительная математика, программирование, Интернет-технологии, базы данных.

### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ, приобретаемые навыки:**

- Моделирование процессов в системе «Почва – Растительность – Атмосфера».
- Моделирование течения грунтовых вод и распространения загрязнений.
- Моделирование процессов формирования речного стока.
- Моделирование потоков парниковых газов в природных экосистемах. Eddy Covariance.
- Технологии и языки программирования:

Объектно-ориентированные языки (C++, C#, Delphi, Python), создание баз данных (MS Access, MySQL, PostgreSQL), создание картографических web-сервисов (GeoServer), создание мобильных приложений и сайтов.

- Построение статистических моделей в R.
- ГИС-технологии.



## ГИЛЬФАНОВ АРТУР КАМИЛЕВИЧ

доцент кафедры моделирования  
экологических систем,  
кандидат физико-математических наук

Знание языков:

Английский

Профессиональные интересы:

математическое моделирование, программирование (Python, Си), программирование для мобильных устройств, статистическая обработка экологических экспериментальных данных, базы данных.



### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Математическое моделирование аэрозольных систем. Постановка задач и проведение расчетов динамики аэрозоля в различных системах: распространение частиц в помещениях, образование сажи в выхлопных газах, атмосферные процессы.
- Разработка приложений для платформы Android. Создание экологических справочников для мобильных телефонов.
- Разработка Web-приложений в области экологии и природопользования.
- Статистическая обработка экологических данных. Методы Монте-Карло по схеме марковской цепи. Язык программирования Python, пакет rums.
- Биоинформатика. Обработка данных пиросеквенирования. Пакет QIIME.



**ЧИЖИКОВА  
НЕЛЛИ АЛЕКСАНДРОВНА**  
доцент кафедры моделирования  
экологических систем,  
кандидат биологических наук



Знание языков:

Английский – свободно

Профессиональные интересы:

Статистические методы анализа и моделирования в экологии (в частности для изучения древесных колец, популяционных мозаик, фенологии), методы анализа и моделирования пространственных данных (ГИС, анализ точечных процессов, геостатистика), R

**Направления исследований для выбора тем курсовых работ (в сотрудничестве с преподавателями других кафедр):**

1. Экология роста древесных колец и методы дендрохронологии.
2. Анализ пространственных популяционных мозаик.
3. База данных признаков растений TRY

Работа предполагает чтение литературы (преимущественно на английском языке) и написание обзоров по тематике исследования, освоение статистических методов для анализа данных в экологии, изучение среды статистического анализа и программирования R, работу с базами данных (Access).



## НИКОНЕНКОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА

доцент кафедры моделирования  
экологических систем,  
кандидат физико-математических наук

Знание языков:

Английский

Профессиональные интересы:

статистические методы анализа и моделирования в экологии,  
среда статистической обработки данных R.



### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Анализ данных гидробиологических наблюдений (в сотрудничестве с преподавателями других кафедр). Язык программирования R.
- Модели динамики популяций. Формулировка математической модели. Построение решения полученной задачи на основе численных методов. Исследование влияния различных параметров на поведение решения.
- Анализ временных рядов и прогнозирование. Язык программирования R.



## ПИЛЮГИН АЛЕКСАНДР ГЕННАДИЕВИЧ

старший преподаватель  
кафедры моделирования  
экологических систем

Знание языков: Английский

Профессиональные интересы:

статистические методы анализа и моделирования в экологии;  
методы обработки, анализа и моделирования  
пространственных данных (ГИС, геостатистика, методы  
дистанционного зондирования Земли).



### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Статистические методы анализа и моделирования в экологии и медицине.
- Методы анализа и моделирования пространственных данных.
- Разработка систем пространственного моделирования и обработки данных дистанционного зондирования.
- Разработка баз данных в экологии.
- Экологические расчеты в программе Эколог.





## ГАЗИЗОВА СВЕТЛАНА ЕВГЕНЬЕВНА

ассистент  
кафедры моделирования экологических  
систем

Знание языков: **Английский**

Профессиональные интересы:  
**Статистические методы анализа и  
моделирования в экологии**



### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Статистические методы анализа и моделирования в экологии.
- Моделирование и анализ динамики аэрозольной взвеси в сложном вихревом поле скоростей. Язык программирования C++, Mathematica.



## ПОЛЯКОВА АЛИКА РАФАЭЛЕВНА

ассистент кафедры моделирования  
экологических систем

Знание языков: Английский

Профессиональные интересы:

Статистические методы анализа и моделирования в экологии,  
методы обработки и анализа данных дистанционного  
зондирования Земли, R

### **Направления исследований для выбора тем курсовых работ:**

- Решение задач экологии с использованием данных дистанционного зондирования Земли

Содержание работ: анализ современной литературы по теме, освоение технологии дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли, сбор геоинформации в цифровом виде, методы предварительной обработки данных дистанционного зондирования Земли. Работа в средах R, QGIS.