



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

ЦЕНТР ПО ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ РАН

---

**Никитина Алена Дмитриевна**

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность (профиль) подготовки  
**03.02.08. Экология**

**ПОРТФОЛИО**

## Содержание

1. Персональные данные
2. Выполнение образовательной составляющей учебного плана
3. Научно-исследовательская деятельность
  - 3.1. Подготовка научно-квалификационной работы
  - 3.2. Научные публикации
  - 3.3. Участие в научных конференциях, семинарах
  - 3.4. Участие в грантах
4. Другие виды деятельности
  - 4.1. Участие в конкурсах, олимпиадах
  - 4.2. Участие в работе научных кружков, научных коллективов, творческих коллективов
  - 4.3. Стажировки
  - 4.4. Участие в образовательных проектах
  - 4.5. Участие в выставках
  - 4.6. Патенты, авторские свидетельства
  - 4.7. Именные стипендии, награды, премии, дипломы
  - 4.8. Иные достижения

## 1. Персональные данные

Ф.И.О.: Никитина Алена Дмитриевна

Сроки обучения: 01.09.2018 – 31.08.2022

Форма обучения бюджетная очная

Направление: 06.06.01 Биологические науки

Профиль(специальность): 03.02.08. Экология

Научный руководитель: Князева Светлана Владимировна

Тема научно-квалификационной работы (диссертации): Оценка биометрических и морфоструктурных характеристик сосновых древостоев на основе высокодетальной аэрокосмической съемки

E-mail: [Nikitina.al.dm@gmail.com](mailto:Nikitina.al.dm@gmail.com)

Телефон: 89853560350



## Образование

Название учебного заведения и его местонахождение	Факультет или отделение	Форма обучения	Год поступления	Год окончания или ухода	Специальность или квалификация	Документ	
						Вид (диплом, удостоверение, сертификат)	№, дата выдача
МГУ имени М.В.Ломоносова	Факультет почвоведения	бюджетная очная	2012	2016	Экология и природопользование	Диплом	ААН 2501264, 30.06.2016
МГУ имени М.В.Ломоносова	Факультет педагогического образования	бюджетная очная	2013	2017	Преподаватель географии	Диплом	5318с9004, 15.01.2018
МГУ имени М.В.Ломоносова	Факультет почвоведения	бюджетная очная	2016	2018	Экология и природопользование	Диплом	ААК 1602848, 22.06.2018

Иностранный язык	Уровень владения**
Английский язык	B2 (Intermediate)

## Научные достижения за период до поступления в аспирантуру

Опубликованные и приравненные к ним работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п. л.	Соавторы
	Изменение растительного покрова Куршской косы по спутниковым данным за период 2007 – 2017 гг. \ \ Публикация в сборнике статей по результатам конференции	печатная	Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка "Куршская коса". - Калининград, 2018. - Вып. 14. - С. 104-115.	12 стр	С.В. Князева, А.Д. Никитина, Н.В. Королева, Е.В. Тихонова, Е.А. Гаврилюк, С.П. Эйдлина

## Награды и поощрения

### Олимпиады

декабрь 2017: Призер 1-го этапа олимпиады по экологии «Я – профессионал», Москва

апрель 2016: Абсолютный победитель универсиады «Ломоносов» по почвоведению и экологии, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

## Стипендии

2013, 2015, 2017 гг. **Повышенная государственная академическая стипендия** – 10 чел./место  
*Стипендия присуждается на конкурсной основе за достижения в учебной, научно-исследовательской, культурно-творческой, общественной и спортивной сферах.*

2016-2018 гг. **Потанинская стипендия** – 12 чел./ место  
*Стипендия присуждается на конкурсной основе при прохождении 2 туров отбора, где оцениваются академический, интеллектуальный и лидерский потенциал участников.*

## 2. Выполнение образовательной составляющей учебного плана

Приводится информация о выполнении образовательной составляющей учебного плана (зачеты, экзамены, в том числе кандидатские экзамены). В приложении выкладываются копии протоколов экзаменов, дневник и отчет по педагогической практике; рефераты по учебным дисциплинам и рецензии на них; иные работы.

### Аттестация по кандидатским экзаменам и другим дисциплинам

№ п/п	Наименование дисциплины	Вид отчетности (экзамен, зачет, зачет с оценкой)	Кол-во ЗЕТ	Оценка (прописью), зачет/незачет
<b>За 1й год обучения</b>				
1.	История и философия науки	Канд. экзамен	5	Отлично
2.	Иностранный язык (английский)	Канд. экзамен	4	Отлично
3.	Экология	Канд. экзамен	8	Отлично
<b>За 2й год обучения</b>				
4.	Основы преподавательской деятельности	Зачет	7	Зачет
<b>За 3й год обучения</b>				
5.				
6.				

## 3. Научно-исследовательская деятельность

### 3.1. Подготовка научно-квалификационной работы

#### Актуальность темы

Диссертационное исследование находится в перспективном тренде по разработке способов комплексирования результатов тематической обработки спутниковых данных сверхвысокого пространственного разрешения и выборочной аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и направлено на методическое обеспечение задач дистанционного определения характеристик древостоев в целях оценки наземной фитомассы древесных растений.

Актуальность работы обусловлена необходимостью оперативного получения и обновления данных о характеристиках лесных фитоценозов на локальном уровне в условиях сокращения объемов наземных обследований лесов и устаревание лесоустроительной информации для большинства регионов страны. В настоящее время необходима автоматизация и совершенствование традиционных способов обработки аэрофотоснимков применительно к материалам съемок с БПЛА и разработка новых методов анализа изображений с использованием перспективных технологий и алгоритмов.

В процессе работы будут выявлены новые аспекты взаимосвязи между параметрами сосновых древостоев, произрастающих в зоне хвойно-широколиственных лесов европейской части России (Московская, Калининградская, Смоленская и Брянская области) и характеристиками изображения древесного полога на аэроснимках и космических снимков сверхвысокого пространственного разрешения.

Изучение сосновых лесов актуально как для особо охраняемых природных территорий, так как сосна является одной из наиболее распространенных лесообразующих пород, так и для лесного хозяйства, где сосна является хозяйственно-ценной древесной породой. Выбор модельных территорий позволит достаточно полно охватить типологическое, ландшафтное и сукцессионное разнообразие сосняков хвойно-широколиственной зоны Восточной Европы.

#### Цель и задачи исследования

Цель работы:

Определение и картографирование биометрических и морфоструктурных характеристик сосновых древостоев, необходимых для оценки ресурсного потенциала и экосистемных функций лесов, по данным оптической высокодетальной аэрокосмической съемки.

Основные задачи:

1. Выявить при помощи статистических методов и пространственного анализа взаимосвязи между характеристиками древостоев и их дешифровочными признаками на спутниковых снимках сверхвысокого пространственного разрешения, аэроснимках и цифровой модели местности, полученных с беспилотного летательного аппарата.
2. Разработать методику определения характеристик древостоев на основе полученных зависимостей, включающую обоснование оптимальных способов совместной обработки дистанционных данных разной детальности, оценку возможностей и ограничений алгоритмов, точности автоматизированного дешифрирования.
3. Составить серию карт биометрических и морфоструктурных характеристик древостоев, полученных дистанционными методами, используя методы картографо-математического моделирования.

### **Объект и предмет исследования**

Объект исследования. Разновозрастные сосняки хвойно-широколиственной зоны Европейской части России на примере таких объектов, как НП "Куршская коса", ГПБЗ "Брянский лес", НП "Смоленское Поозерье".

Предмет исследования. Взаимосвязи между характеристиками древостоев и их дешифровочными признаками на спутниковых снимках сверхвысокого пространственного разрешения.

### **Прогнозируемые результаты, их практическая и теоретическая значимость**

В результате диссертационного исследования планируется получить следующие результаты.

1. Оценка взаимосвязей между характеристиками древостоев, измеренных наземными способами, и дешифровочными признаками лесного полога на высокодетальных снимках (пространственное разрешение от 3 м до 5 см), полученных в оптическом диапазоне. Полученные результаты внесут новый вклад в базу знаний о спектральных и текстурных особенностях изображения сосняков, произрастающих в зоне хвойно-широколиственных лесов, и тесноты связи характеристик крон и межкрупных промежутков полога с основными параметрами древостоев (высота, диаметр ствола, возраст, сомкнутость и сложность морфоструктуры полога, густота деревьев). На основе выявленных статистических зависимостей будет проведено определение биометрических и морфоструктурных параметров древостоев с условием минимизации ошибок моделирования. Дистанционные методы оценки характеристик древесной растительности весьма актуальны в настоящее время, т. к. позволяют значительно сократить трудоемкий процесс наземных обследований лесов и оперативно получать и обновлять данные, необходимых для оценки ресурсного потенциала и экосистемных функций лесов.

2. Методическое обоснование оптимальных способов обработки и анализа данных космической и аэросъемки с оценкой точности выделения крон и межкрупных промежутков на изображении полога, регрессионного моделирования и классификации параметров древостоев. Методы автоматизированного дешифрирования лесов на спутниковых данных сверхвысокого пространственного разрешения и аэроснимков с беспилотного летательного аппарата (БПЛА) находятся на экспериментальной стадии разработок и необходимы многочисленные исследования, чтобы выработать наиболее эффективные технологии анализа информации.

Будут получены новые представления о возможностях и ограничениях совместного использования материалов космической и аэросъемки, на основе которых будут разработаны способы комплексирования дистанционных данных, систематизированы и предложены алгоритмы с набором оптимальных параметров и технологическая последовательность этапов тематической обработки снимков и цифровой модели местности.

3. Картографическое моделирование биометрических и морфоструктурных характеристик древостоев для оценки надземной фитомассы сосняков, продукционной и средообразующей функций леса. С использованием регрессионных моделей будут получены геопространственные оценки в виде серий карт, характеризующих пространственную структуру сосновых лесов по биометрическим и морфоструктурным параметрам древостоев и крон деревьев. Морфоструктура древостоев, характеризующая средними размерами стволов и крон деревьев, в значительной степени определяет интенсивность продуцирования надземной фитомассы древостоев. Картографическое представление характеристик крон деревьев (средняя площадь горизонтальной проекции, форма, объем) позволит развить и усовершенствовать методологию картографирования лесов на локальном уровне и обеспечит информационную основу для пространственной оценки фитомассы крон деревьев, которую сложно получить наземными методами.

### 3.2. Научные публикации

<https://istina.msu.ru/profile/Rillyawen/>

<https://www.researchgate.net/profile/Alena-Nikitina-2>

<https://scholar.google.ru/citations?user=dB1r8MIAAAAJ&hl=ru>

#### Статьи

---

- декабрь 2021 **Методические подходы к оценке характеристик лесов по данным спутниковой съемки сверхвысокого пространственного разрешения в оптическом диапазоне**  
Лесоведение, №6  
Никитина А.Д., Белова Е.И., Плотникова А.С., Подольская Е.С., Ковганко К.А.
- январь 2020 **Vegetation cover dynamics mapping of the Curonian Spit National Park using satellite imagery Alos and Sentinel-2**  
Forest Science Issues, № 1, 2020  
A.D. Nikitina, S.V. Knyazeva, E.A. Gavrilyuk, E.V. Tikhonova, S.P. Eydlina, N.V. Koroleva  
DOI 10.31509/2658-607x-2020-3-1-1-14
- август 2019 **Картографирование динамики растительного покрова территории национального парка «Куршская коса» по материалам космической съемки ALOS и SENTINEL-2.**  
Вопросы лесной науки, том 2, № 3, 2019.  
А. Д. Никитина, С. В. Князева, Е. А. Гаврилюк, Е. В. Тихонова, С. П. Эйдлина, Н. В. Королева  
DOI 10.31509/2658-607x-2019-2-3-1-21
- декабрь 2019 **Хроника VII Всероссийской конференции (с международным участием) «Аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесоведении, лесном хозяйстве и экологии», посвященной памяти выдающегося ученого-лесоведа, академика РАН А.С. Исаева, 22-24 апреля 2019 г., Москва**  
Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, №6, 2019  
Князева С.В., Ершов Д.В., Барталев С.А., Королева Н.В. 1, Эйдлина С.П., Гаврилюк Е.А., Соколова Е.Н., Никитина А.Д., Ковганко К.А., Белова Е.И., Плотникова А.С., Подольская Е.С.  
DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-6-293-304
- август 2019 **VII всероссийская конференция (с международным участием) «Аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесоведении, лесном хозяйстве и экологии»**  
Вопросы лесной науки, том 2, № 3, 2019  
Эйдлина С.П., Ершов Д.В., Королева Н.В., Князева С.В., Белова Е.И., Гаврилюк Е.А., Ковганко К.А., Никитина А.Д., Плотникова А.С., Подольская Е.С., Соколова Е.Н., Гераскина А.П., Шевченко Н.Е.  
DOI 10.31509/2658-607x-2019-2-3-3-121

### 3.3. Участие в научных конференциях, семинарах

#### Конференции

---

- апрель 2021 **Возможности использования цифровой модели местности БПЛА для определения некоторых характеристик сосновых древостоев // Никитина А.Д.**

СПбГУ, Санкт-Петербург

Сборник материалов участников XVII Большого географического фестиваля, посвященного 195-летию российского кругосветного путешествия Ф.П. Литке (1826-1829 гг.)

ноябрь 2020

**Использование материалов разносезонной фото- и мультиспектральной беспилотной аэросъемки для распознавания породной структуры в смешанных лесах Европейской части России // Гаврилюк Е.А., Ершов Д.В., Никитина А.Д., Тихонова Е.В., Каганов В.В.**

Институт космических исследований РАН, Москва

Восемнадцатая Всероссийская Открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса (Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов)»

октябрь 2020

**Возможности использования съемки БПЛА для определения характеристик древостоев на примере сосняков национального парка «Смоленское Поозерье» // А.Д. Никитина, Е.В. Тихонова, С.В. Князева, М.С. Данилов**

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

Всероссийская научная конференция «Научные основы устойчивого управления лесами»

сентябрь 2020

**Определение породной структуры лесного участка по ортофотопланам беспилотной аэрофотосъемки // Д.В. Ершов, Е.А. Гаврилюк, Е.И. Белова, А.Д. Никитина**

Симферополь, Крым

Актуальные проблемы современного лесоводства. Вторые международные чтения памяти Г. Ф. Морозова

апрель 2020

**Использование аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами для определения характеристик древостоя // М.С. Данилов, А.Д. Никитина, Е.В. Тихонова**

Экологический факультет РУДН, Москва

Международная конференция «Актуальные проблемы экологии и природопользования»

ноябрь 2019

**Применение метода пороговой сегментации изображений для определения параметров древесной растительности по спутниковым данным сверхвысокого пространственного разрешения // Никитина А.Д., Князева С.В., Королева Н.В., Гаврилюк Е.А., Эйдлина С.П.**

Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск

Международная научно-практической конференции «Геоматика: образование, теория и практика» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

ноябрь 2019

**Оценка биометрических и морфоструктурных характеристик древостоев Национального парка «Куршская Коса» по спутниковым данным Sentinel-2, PlanetScore и WorldView-3 // Гаврилюк Е.А., Никитина А.Д., Князева С.В.**

Институт космических исследований РАН, Москва

17-ая Всероссийская открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

апрель 2019

**Оценка биометрических и морфоструктурных характеристик древостоев НП «Куршская коса» по спутниковым данным PlanetScore // Е.А. Гаврилюк, С.В. Князева, А.Д. Никитина**

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

VII Всероссийская (с международным участием) конференция «Аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесоведении, лесном хозяйстве и экологии» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

апрель 2019

**Сравнение алгоритмов определения границ крон деревьев и межкрупных пространств на ортофотоснимках БПЛА // Е.И. Белова, Д.В. Ершов, А.Д. Никитина, С.В. Князева**

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

VII Всероссийская (с международным участием) конференция «Аэрокосмические методы и

геоинформационные технологии в лесоведении, лесном хозяйстве и экологии» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

апрель 2019

**Определение биометрических параметров древесной растительности по спутниковым данным Ресурс-П1/Геотон-Л1 на основе метода пороговой сегментации изображений // Е.И. Белова, Д.В. Ершов, А.Д. Никитина, С.В. Князева**

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

VII Всероссийская (с международным участием) конференция «Аэрокосмические методы и геоинформационные технологии в лесоведении, лесном хозяйстве и экологии» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

октябрь 2018

**Анализ изменений растительности национального парка «Куршская коса» на основе спутниковых данных высокого пространственного разрешения // А.Д. Никитина, С.В. Князева, Н.В. Королева, Е.В. Тихонова, Е.А. Гаврилюк, С.П. Эйдлина**

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва

III Всероссийская научная конференция с международным участием «Научные основы устойчивого управления лесами» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

октябрь 2018

**Создание карт динамики растительного покрова национального парка «Куршская коса» по данным автоматизированного дешифрирования снимков высокого пространственного разрешения // А.Д. Никитина, С.В. Князева, Е.А. Гаврилюк, Е.В. Тихонова, С.П. Эйдлина, Н.В. Королева**

Российская Государственная Библиотека, Москва

Всероссийская научная конференция «Национальная картографическая конференция — 2018» - постерный доклад и публикация в сборнике тезисов

сентябрь 2018

**Использование спутниковых данных высокого пространственного разрешения для дистанционной оценки динамики растительного покрова на примере национального парка «Куршская коса» // А.Д. Никитина, С.В. Князева, С.П. Эйдлина, Н.В. Королева, Е.А. Гаврилюк**

Белоруссия, Брестская область, Каменецкий район, д.Каменюки,

V Международная научная конференция «Мониторинг и оценка состояния растительного мира» - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

ноябрь 2017

**Изменение растительного покрова Куршской косы по спутниковым данным за период 2007 – 2017 гг. // С.В. Князева, А.Д. Никитина, Н.В. Королева, Е.В. Тихонова, Е.А. Гаврилюк, С.П. Эйдлина**

Калининградская область, Зеленоградский район, пос. Лесной, Россия

Всероссийская научно-практическая юбилейная конференция "Проблемы природопользования, сохранения биоразнообразия и культурного наследия на особо охраняемых природных территориях России" - устный доклад и публикация в сборнике тезисов

### 3.4. Участие в грантах

декабрь 2021 – наст.вр.

**Климатические эффекты масштабного лесоразведения в аридных регионах России (22-27-00641) <https://rscf.ru/project/22-27-00641/>**

РНФ

Руководитель: д.б.н. Замолодчиков Д.Г.

Исполнитель

**Методы:** визуальное и автоматизированное дешифрирование космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения, методы облачной обработки космической съемки, тематический анализ спутниковых изображений

сентябрь 2020 – наст.вр.

**Оценка биометрических и морфоструктурных характеристик сосновых древостоев на основе высокодетальной аэрокосмической съемки (20-34-90152)**

РФФИ

Руководитель: к.г.н. Князева С.В.

Исполнитель

**Методы:** геоботанические и лесотаксационные обследования, летные эксперименты с

использованием БПЛА, предварительная обработка данных ДЗЗ, визуальное и автоматизированное дешифрирование космических снимков высокого и сверхвысокого пространственного разрешения и снимков с БПЛА, пространственный и статистический анализ

февраль 2017 - январь  
2020

РФФИ

**Оценка биометрических и морфоструктурных параметров лесных фитоценозов на основе детальной аэрокосмической съемки (17-05-01129 А)**

Руководитель: к.г.н. Князева С.В.

Исполнитель

**Методы:** автоматизированное дешифрирование космических снимков высокого и сверхвысокого пространственного разрешения и снимков с БПЛА, пространственный и статистический анализ и геоинформационное картографирование.

#### **4. Другие виды деятельности**

##### **4.1. Участие в конкурсах, олимпиадах**

##### **4.2. Участие в работе научных кружков, научных коллективов, творческих коллективов**

##### **4.3. Стажировки**

##### **4.4. Участие в образовательных проектах**

##### **4.5. Участие в выставках**

##### **4.6. Патенты, авторские свидетельства**

##### **4.7. Именные стипендии, награды, премии, дипломы**

##### **4.8. Иные достижения**