

# **МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ ФУНКЦИЙ ЛЕСОВ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ**

*Загирова С.В.*

*Институт биологии Коми НЦ УрО РАН*

*КПНИ Лес, Москва, 2 февраля 2017*

**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**«Экологические и социально-экономические угрозы  
деградации лесов России в условиях глобальных изменений и  
пути их предотвращения»**

**Научная тема 2.14 Разработка и  
совершенствование методов оценки  
экосистемных функций лесов, возникающих  
при интенсификации их использования на  
европейском северо-востоке России  
Основная цель – сохранение условий жизни  
для граждан и биосферных функций лесов.**

*Основной исполнитель: Институт биологии Коми НЦ УрО  
РАН*

**Структура Института биологии Коми НЦ УрО РАН (на 1 января 2016 г.):**

- 18 лабораторий**
- 165 научных сотрудников**
- 117 научно-исследовательских темы**



## **Основные направления деятельности Института биологии**

*(в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг.)*

*51. Экология организмов и сообществ*

*52. Биологическое разнообразие*

*53. Почвы как компонент биосферы: формирование, эволюция, экологические функции*

*56. Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами*

*58. Молекулярная генетика, механизмы реализации генетической информации, биоинженерия*

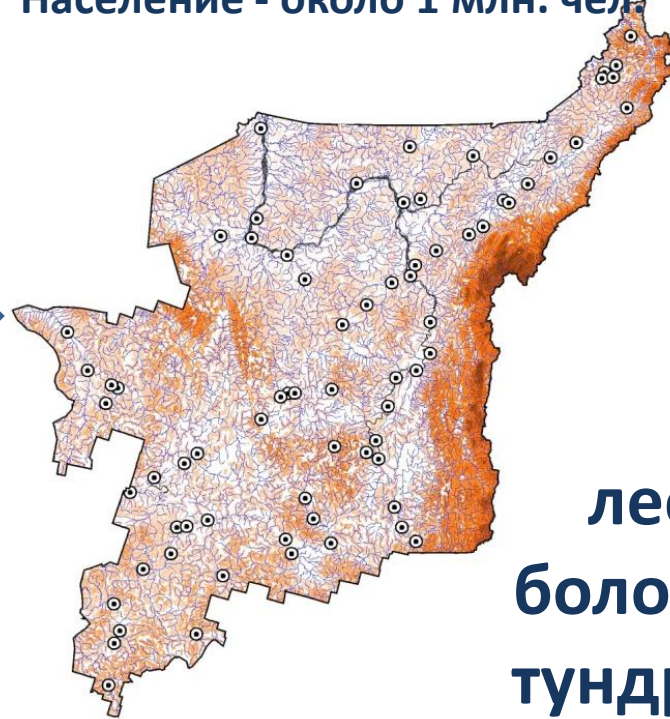
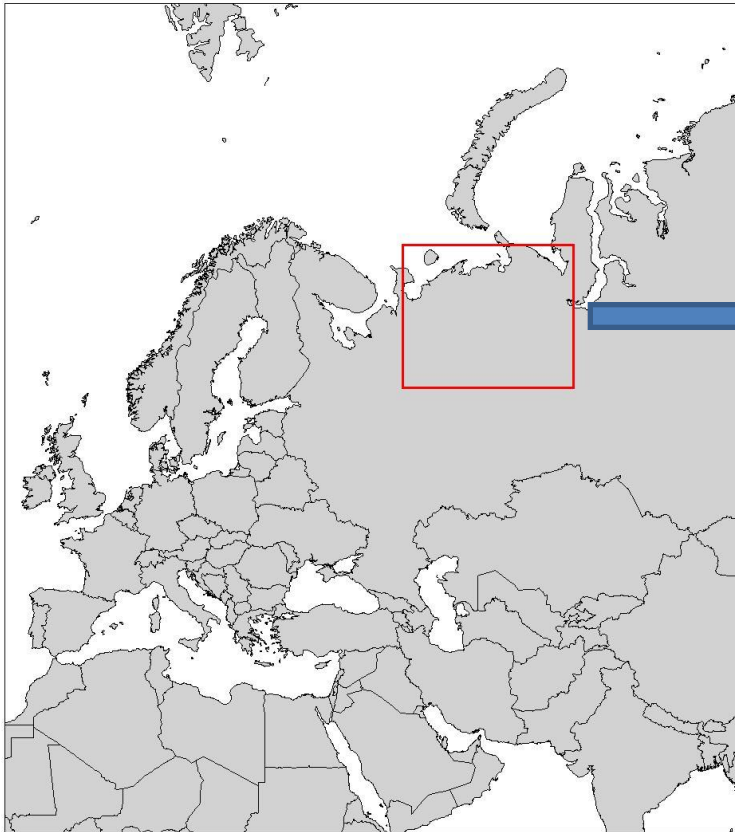
*61. Биофизика, радиобиология, математические модели в биологии, биоинформатика*

*62. Биотехнология*

# РЕСПУБЛИКА КОМИ

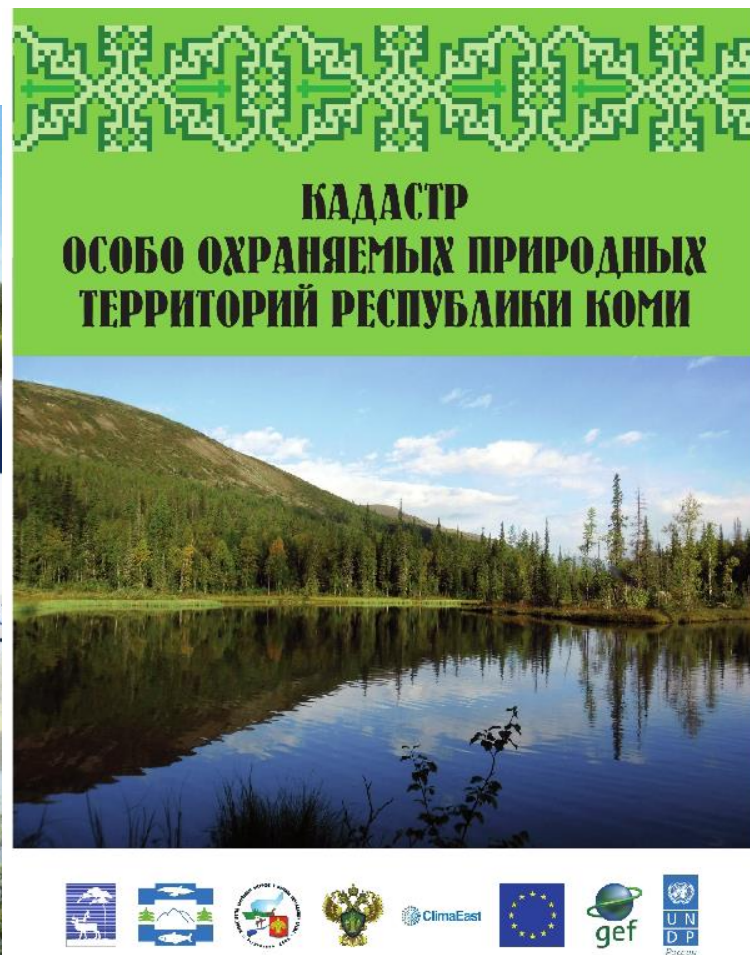
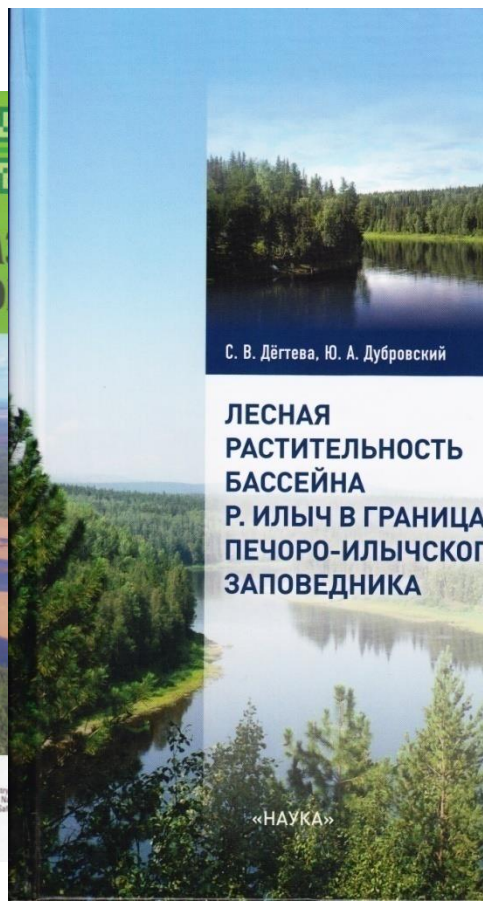
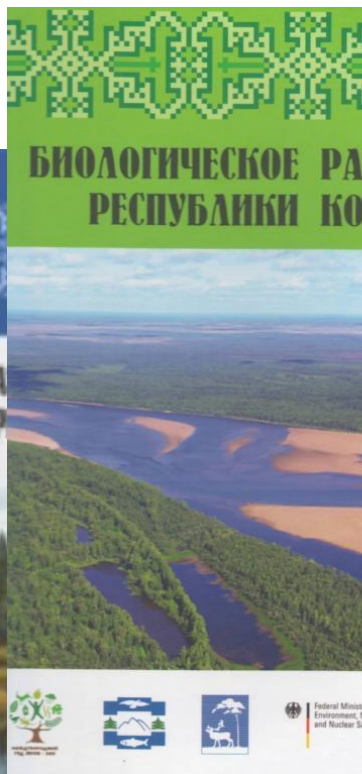
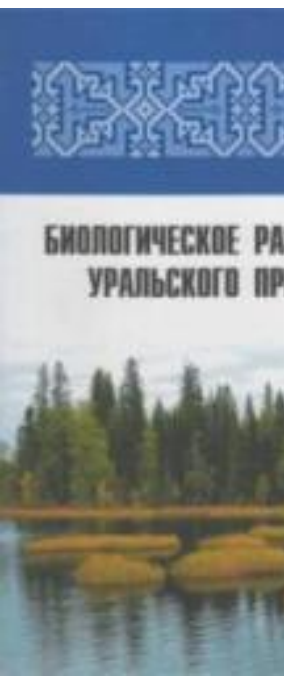
Площадь - 416 тыс.кв.км

Население - около 1 млн. чел.



**леса - 72.7 %**  
**болота - 9.8 %**  
**тундра - 9.5 %**  
**вода - 1.5 %**  
**с/х угодья - 1.1 %**  
**прочее - 5.7 %**

# Монографические сводки о биологическом разнообразии наземных и водных экосистем на территории Республики Коми (2009-2016)



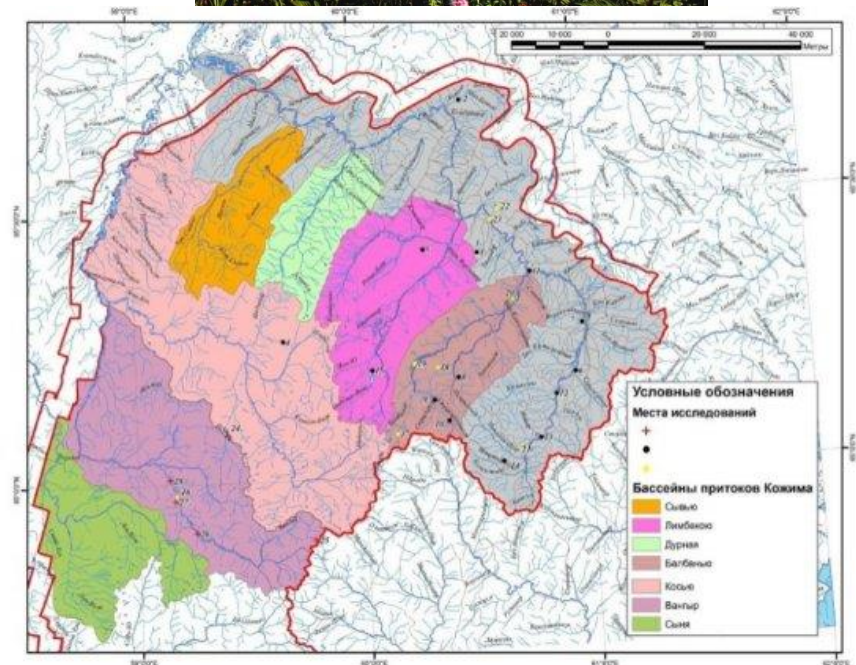
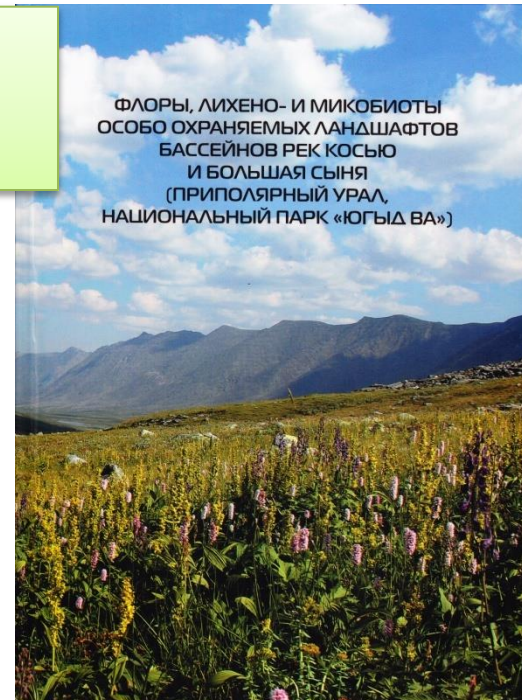
# Сведения о разнообразии флор и микобиот в бассейне р. Косью

**На изученной территории  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ (виды):**

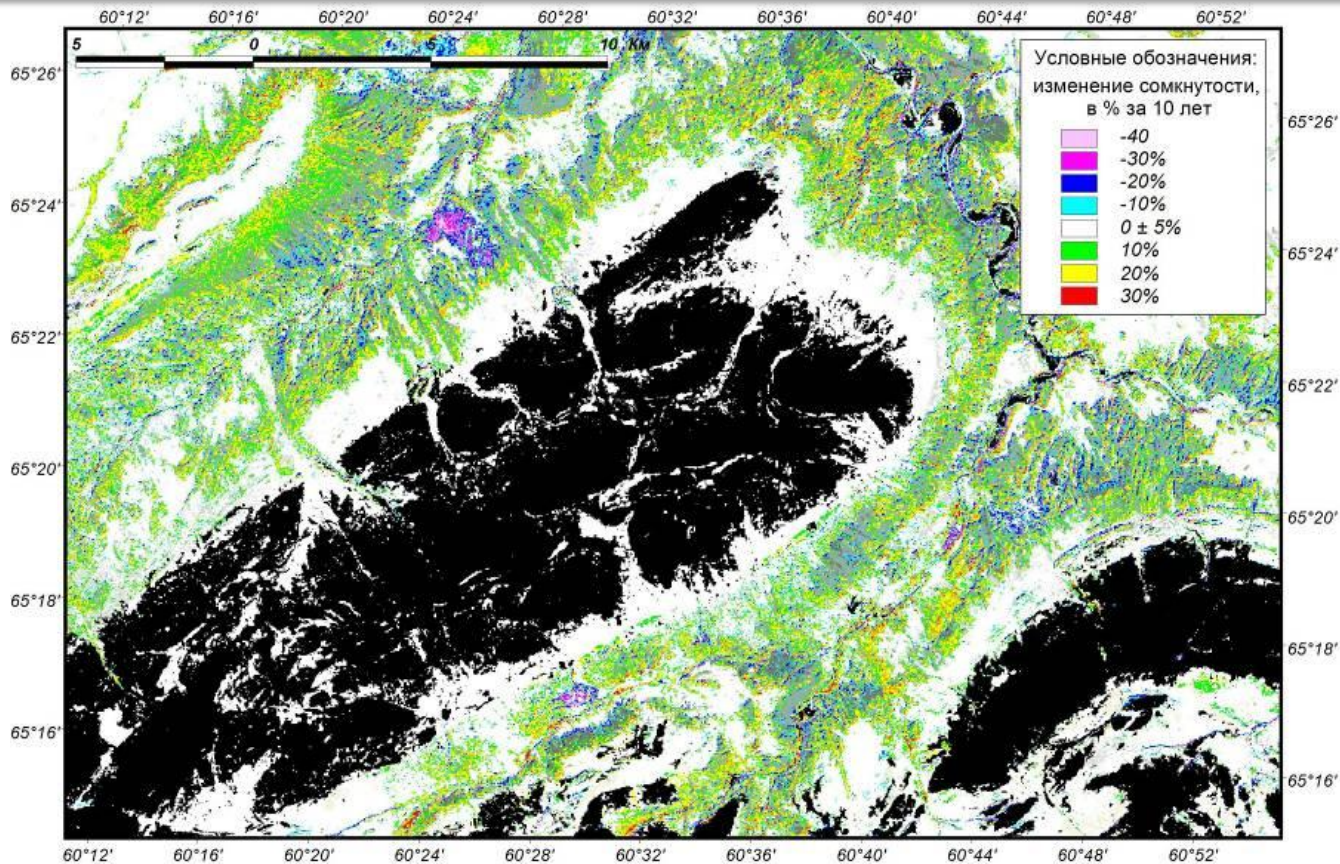
- 562 – сосудистых растений
- 264 – листостебельных мхов
- 55 – печеночников
- 207 – цианопрокариот и водорослей в почвах
- 892 – цианопрокариот и водорослей в стоячих и текучих водоемах
- 295 – агарикоидных базидиомицетов
- 635 – лишайников



ФЛОРЫ, ЛИХЕНО- И МИКОБИОТЫ  
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ЛАНДШАФТОВ  
БАСЕЙНОВ РЕК КОСЬЮ  
И БОЛЬШАЯ СЫНЯ  
(ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ,  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ЮГЫД ВА»)



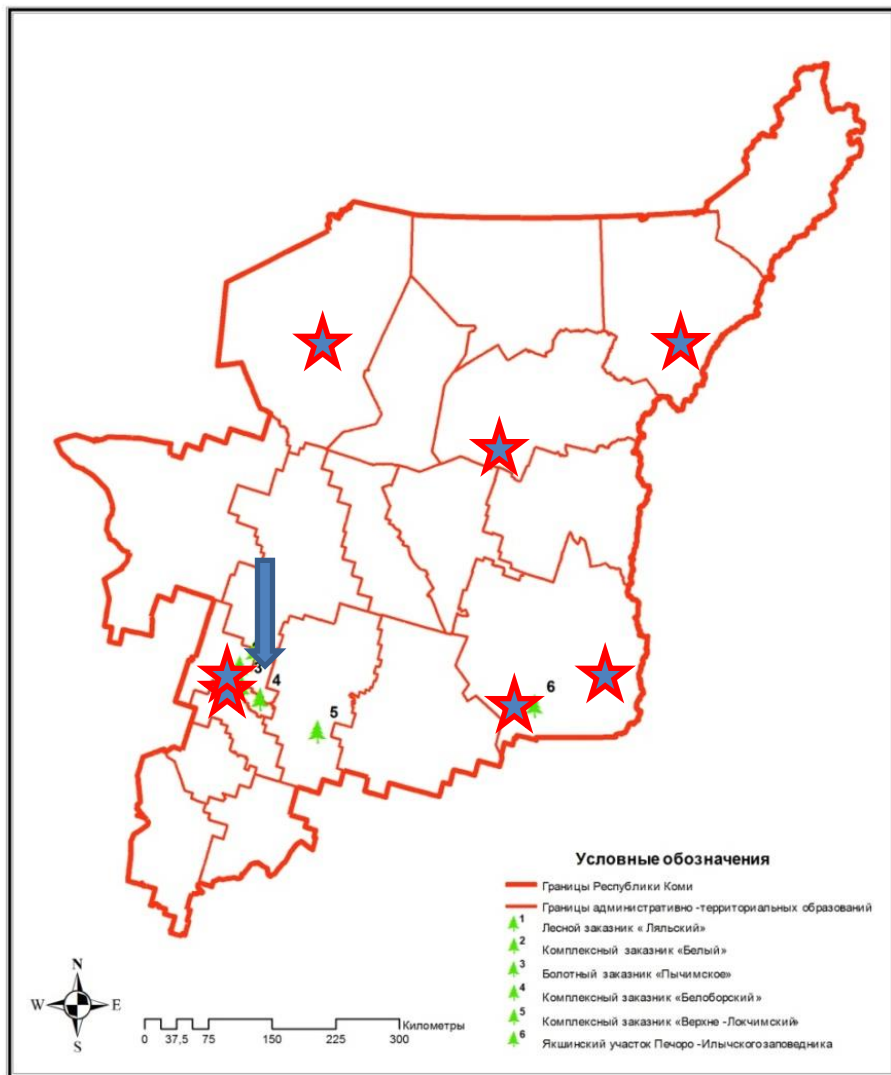
# Исследования строения горных лесов Приполярного Урала с использованием материалов спутниковых съемок Landsat и Terra-MODIS



Изменение сомкнутости крон кустарникового и лесного яруса в % за 10 лет на участке Приполярного Урала (Басс. р. Балбанью)



# Основные точки стационарных исследований лесных экосистем на территории Республики Коми

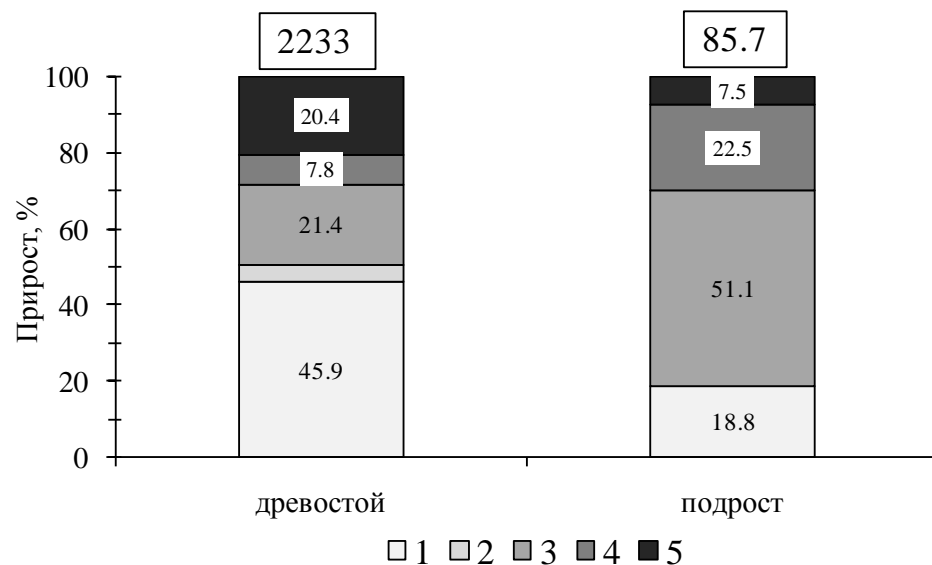


Действующий стационар ИБ  
Коми НЦ

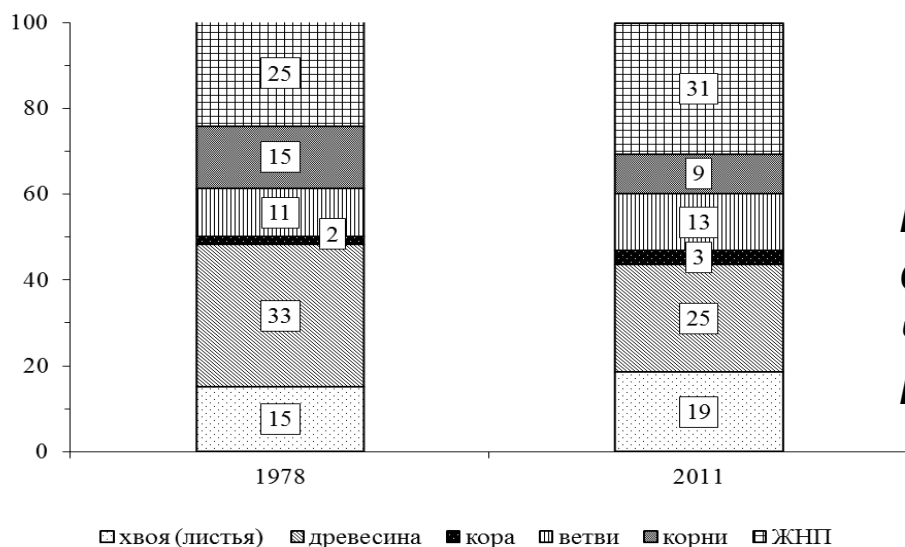


Стационарные наблюдения в  
лесных и болотных биогеоценозах

# Изучение биологической продуктивности ненарушенных лесных фитоценозов на стационарах

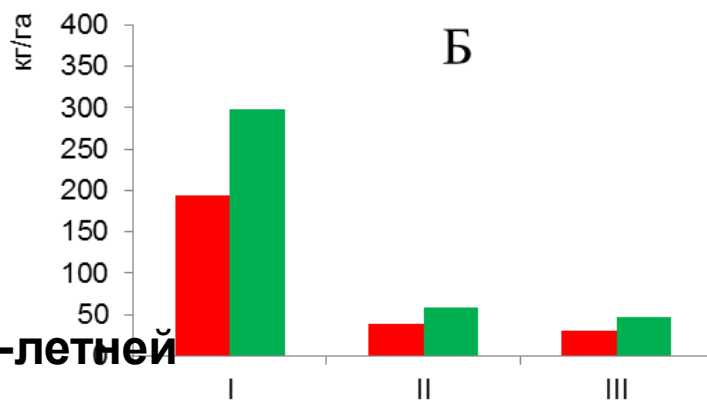
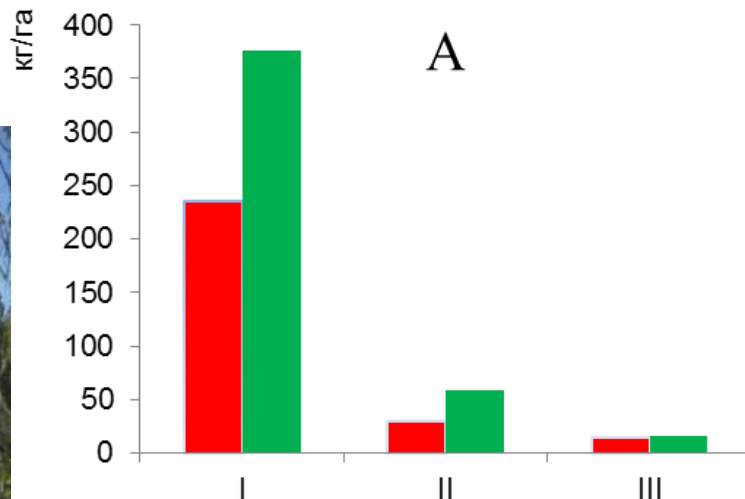


**Производство органического вещества в сосняке бруснично-лишайниковом.**



**Компоненты нетто-продукции фитомассы сосняка черничного на этапе приспевания**

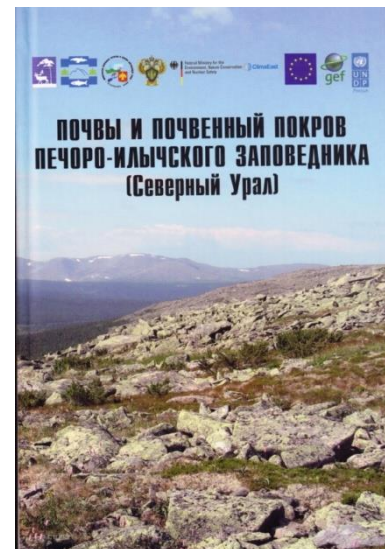
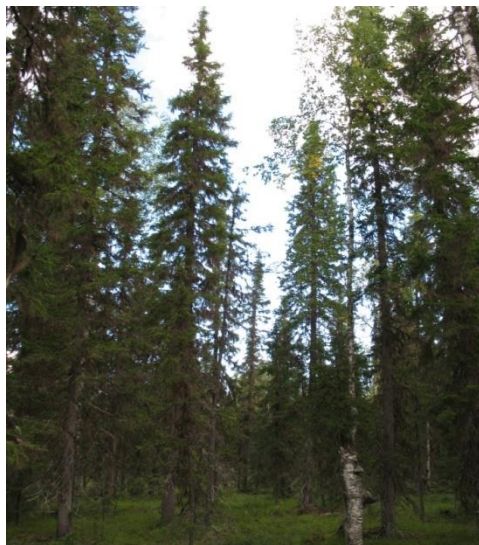
# Круговорот азота и зольных элементов на сплошнолесосечных вырубках среднетаежных ельников Республики Коми



## Содержание минеральных элементов на 4-летней вырубке ельников

черничник влажный (А), долгомошно-сфагновый (Б); фитомасса (I), <sup>1</sup> годичная продукция (II), <sup>2</sup> годичный опад (III); 1 - азот, 2 - сумма зольных элементов

## Почвы и почвенный покров на Приполярном Урале



Лиственничник чернично-зеленомошный

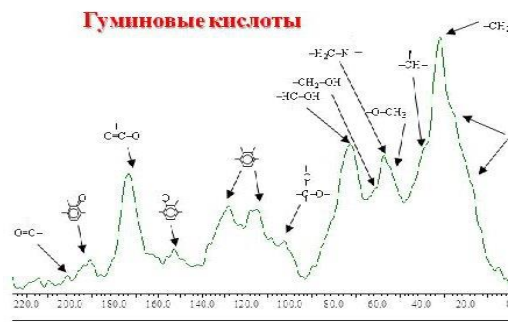
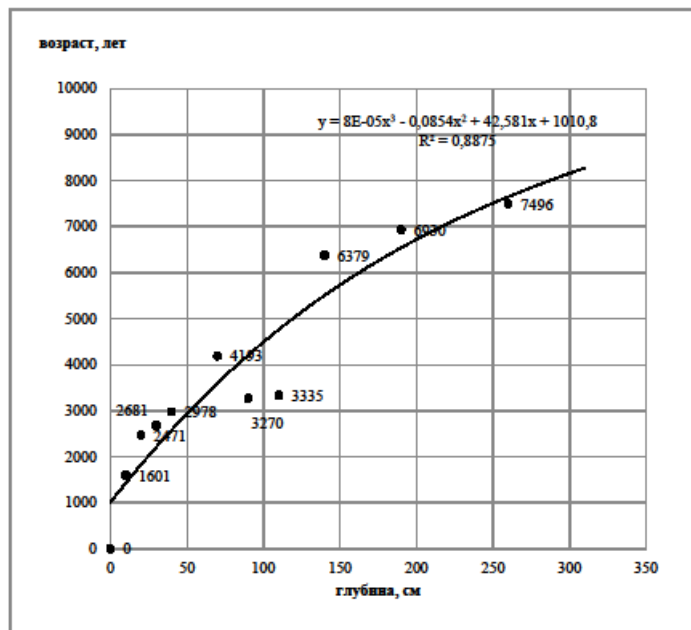
Ельник чернично-сфагновый

Лиственничник  
разнотравный

# Строение и свойства почв торфяников лесотундры и западного макросклона Приполярного Урала



## Генезис микробугорков на торфяном пятне



### Негидролизуемая часть

оматические фрагменты	16.1-27.4 %
ифатические фрагменты	30.4-46.6 %

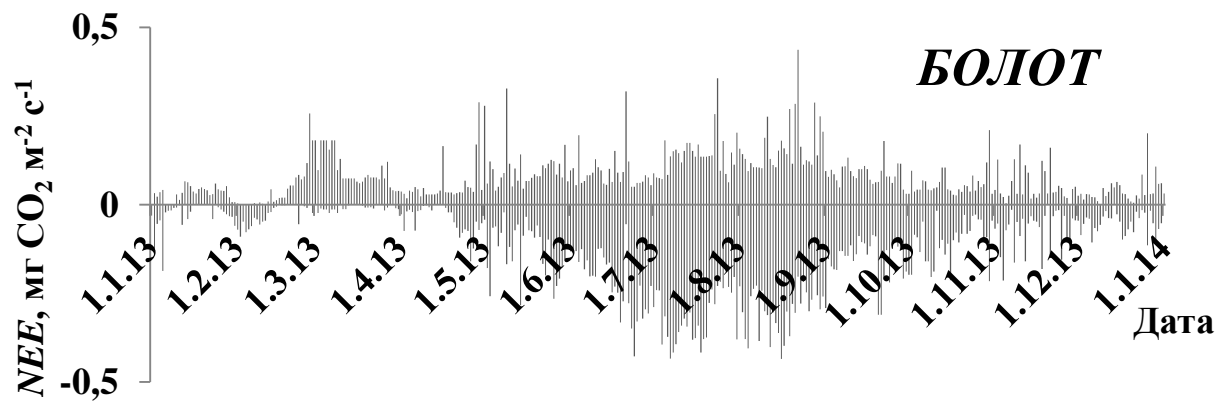
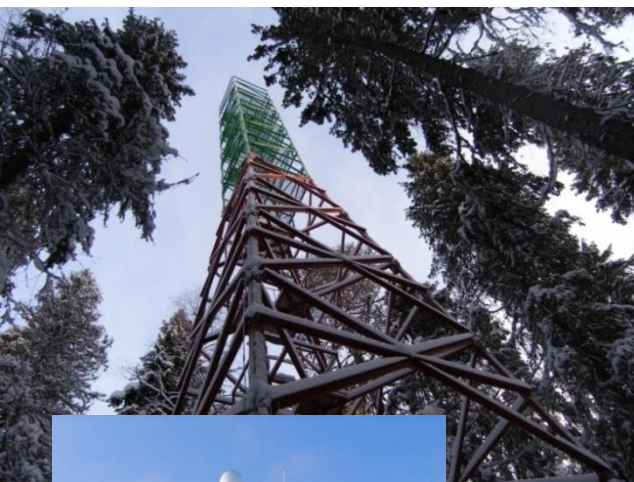
### Гидролизуемая часть

иго- и полисахариды	16.6-22.9 %
ино- и метокси-группы	10.2-15.8 %
боксильные группы	6.1-8.5 %

## Твердофазный <sup>13</sup>C ЯМР-спектр препарата гуминовой кислоты почвы торфяного пятна

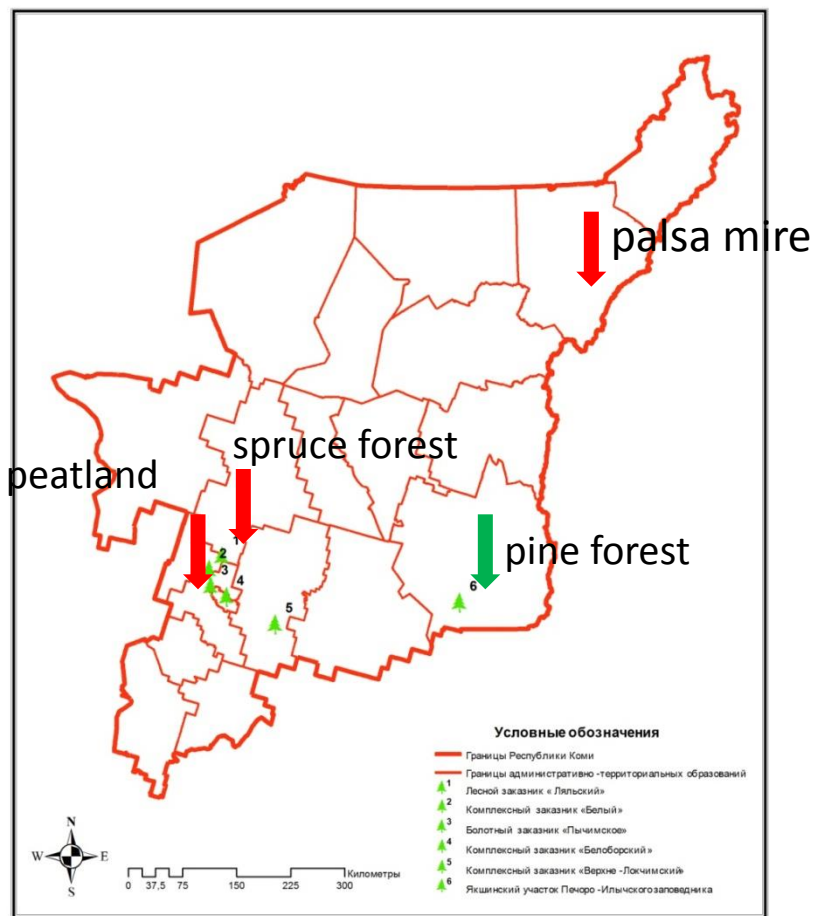
Зависимость возраста торфяных горизонтов от глубины их залегания

# Использование современного оборудования в исследования климаторегулирующих функций лесных и болотных экосистем



Сезонная динамика нетто-обмена CO<sub>2</sub> в приземном слое атмосферы

# Расположение действующих эколого-климатических систем (эдди-коварианс) на территории Республики Коми



↓ Действующие эколого-климатические системы (2012-2016)

↓ Перспективные точки для установки эколого-климатической системы (2017-2019)

## Мероприятие 2.14.1

Сбор и обобщение данных о видовом и ценоотическом разнообразии лесов Приполярного Урала

**Ожидаемые результаты:**

Аннотированные списки видов сосудистых растений, мхов, лишайников и грибов различных лесных формаций, база данных геоботанических описаний, классификация лесов.

Дополненная региональная база данных наземных и спутниковых наблюдений, карты лесной растительности.

Монографические сводки о видовом и ценоотическом разнообразии лесов Приполярного Урала.





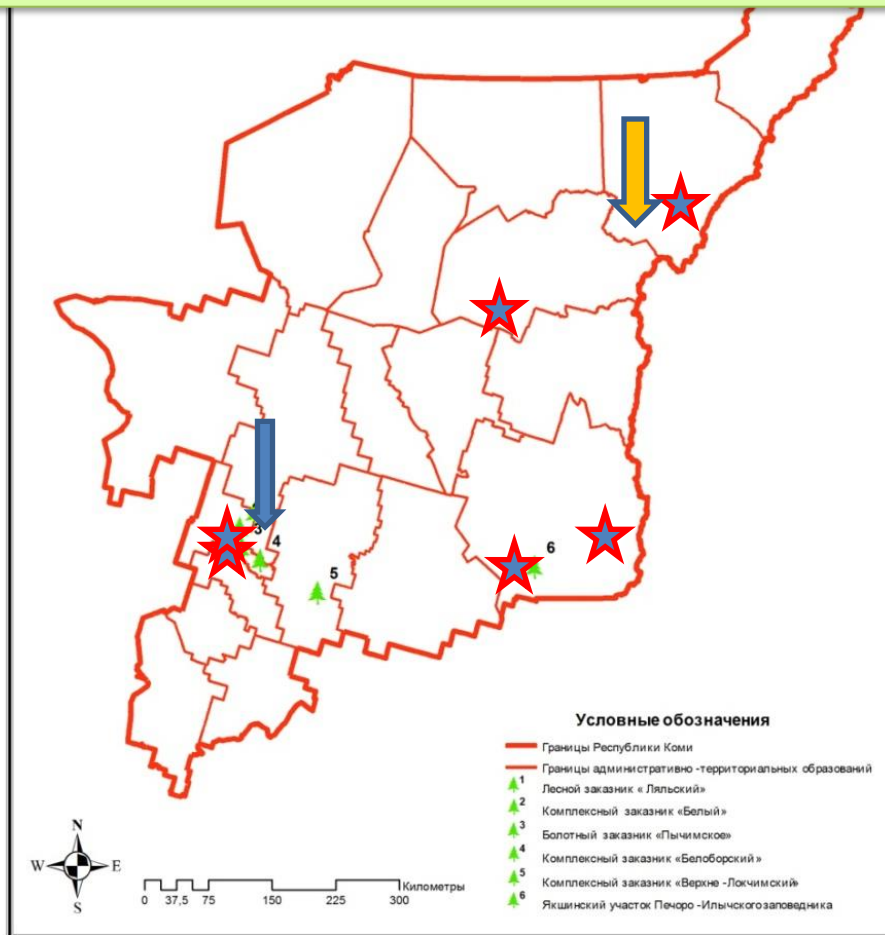
## Мероприятие 2.14.5

Совершенствование системы региональных стационарных исследований. Создание нового лесоболотного стационара на Приполярном Урале для проведения эколого-климатических исследований.

**Ожидаемые результаты:**

Модернизация оборудования и инфраструктуры действующих стационаров Института биологии Коми НЦ УрО РАН в подзонах средней и северной тайги.

Создание нового лесоболотного стационара на Приполярном Урале.



Действующий стационар ИБ  
Коми НЦ

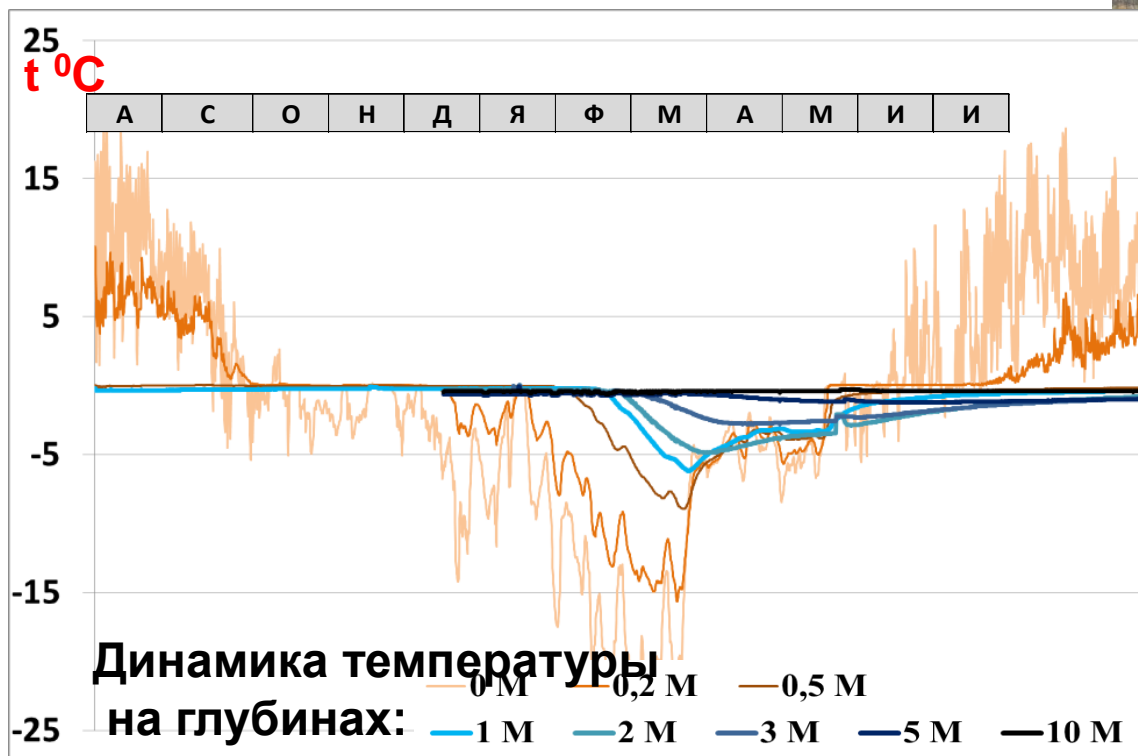


Проектируемый стационар ИБ  
Коми НЦ



Стационарные исследования  
лесных и болотных биогеоценозов

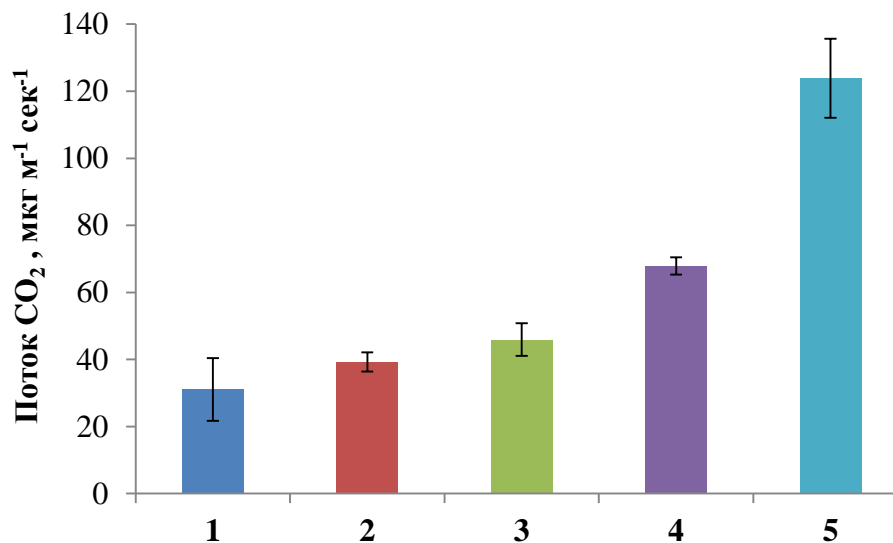
# Температурный режим почв и многолетнемерзлых грунтов в лесотундре (Проекта ПРООН / ГЭФ / ЕС проект Clima East)



*Динамика температуры почвы и ММП торфяного бугра в 2013-2014*



# Мониторинг парниковых газов на бугристо-мочажинных комплексах в предгорьях Приполярного Урала



### **Мероприятие 2.14.2**

**Разработка и совершенствование методов и технологий оценки состояния и продукции древесных ресурсов при интенсификации ведения лесного хозяйства.**

**Ожидаемые результаты:**

**Усовершенствованные методы и технологии оценки состояния и продукции древесных ресурсов.**

### **Мероприятие 2.14.3**

**Разработка методов и технологий оценки продуктивности и состояния недревесных ресурсов хозяйственно-значимых видов лесных растений и макромицетов при интенсификации ведения лесного хозяйства.**

**Ожидаемые результаты:**

**Усовершенствованные методы и технологии оценки состояния и продукции недревесных ресурсов леса.**

#### **Мероприятие 2.14.4**

**Разработка методов и технологий оценки экологических услуг лесов (климаторегулирующих, эмиссия/поглощение парниковых газов, почвообразование) в сочетании наземных наблюдений и спутниковых данных детального и высокого пространственного разрешения на модельных территориях**

**Ожидаемые результаты:  
Усовершенствованные методы и технологии оценки экологических услуг лесов на модельных территориях**

#### **Мероприятие 2.14.6**

**Сбор данных эколого-климатических измерений для оценки климаторегулирующих функций лесных и болотных экосистем.**

**Ожидаемый результат:  
Региональная сеть эколого-климатических станций на базе лесных и болотных стационаров. Создана база данных эколого-климатических измерений для модельных территорий.**

**Мероприятие 2.14.7**  
**Разработка методов и технологий оценки состояния почв лесных биогеоценозов на основе данных биоиндикации, биотестирования, химико-аналитических данных.**



**Ожидаемые результаты:**  
**Усовершенствованные методы и технологии оценки состояния лесных почв.**

**Мероприятие 2.14.8**  
**Подготовка аналитического обзора о продуктивности и состоянии растительных ресурсов лесных биогеоценозов.**



**Ожидаемый результат:**  
**Аналитический обзор о продуктивности и состоянии растительных ресурсов лесов.**

**Мероприятие 2.14.9**  
**Подготовка аналитического обзора экологических услуг лесов на модельных территориях.**



**Ожидаемый результат:**  
**Аналитический обзор экологических услуг лесов на модельных территориях.**

## **Неопределенности (угрозы) для реализации научной темы 2.14:**

- неопределенность в финансовом обеспечении КПНИ Лес (экстрафинансирование из ФАНО для каждого института? через головные институты? за счет имеющихся средств Институтов-участников КПНИ?);**
- неопределенность юридических взаимоотношений между институтами-участниками КПНИ;**
- реструктуризация в институтах ФАНО не завершена, создание ФИЦ Коми НЦ УрО РАН может стать причиной изменения в тематике научных исследований, сокращения кадров и финансирования;**
- в результате реструктуризации предполагается формирование комплексных и междисциплинарных тем НИР для институтов Коми НЦ и УрО РАН (смогут ли институты одновременно участвовать в нескольких КПНИ?);**
- нехватка высококвалифицированных кадров для обеспечения**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

