



Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

презентация к 55-летию со дня организации института

Сыктывкар, 2017



23 марта 2017 г. исполняется 55 лет со дня организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук.

Об Институте

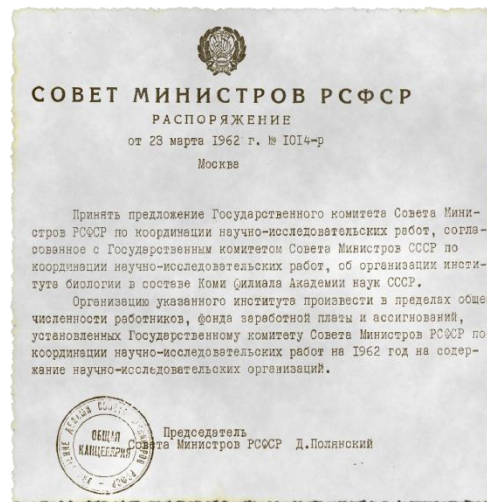
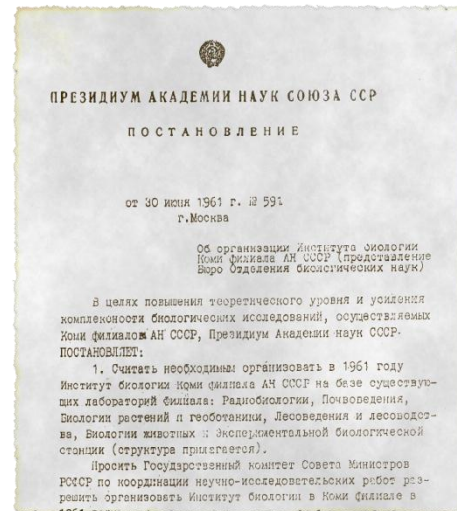
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук организовано в 1962 в г. Сыктывкаре на базе 6 лабораторий Коми филиала АН СССР (почвоведения, радиобиологии, биологии растений, геоботаники, лесоведения и лесоводства, биологии животных) и экспериментальной биологической станции.

Систематические исследования биологических ресурсов нашей республики ведут свою историю с военных лет, когда в Сыктывкар были эвакуированы базы академии наук СССР из Кировска, Петрозаводска и Архангельска. В 1944 году была создана Коми База АН СССР, которая в 1949 году была преобразована в Коми филиал АН СССР. Среди тех, кто стоял у истоков биологических исследований, были ботаники А. А. Дедов, В. М. Болотова, А. Н. Лащенко, О. С. Полянская, Ю. П. Юдин, И. С. Хантимер, К. А. Моисеев, Я. Я. Гетманов, лесовод Н. А. Лазарев, почвоведы О. А. Полицева, Е. Н. Иванова, зоологи Н. А. Остроумов, О. С. Зверева, Е. С. Кучина. Многие из них создали свои школы учеников, заложили основы будущего Института биологии.



Решение о создании
Института биологии
Коми филиала АН СССР

Здание Института,
построено в 1961 году





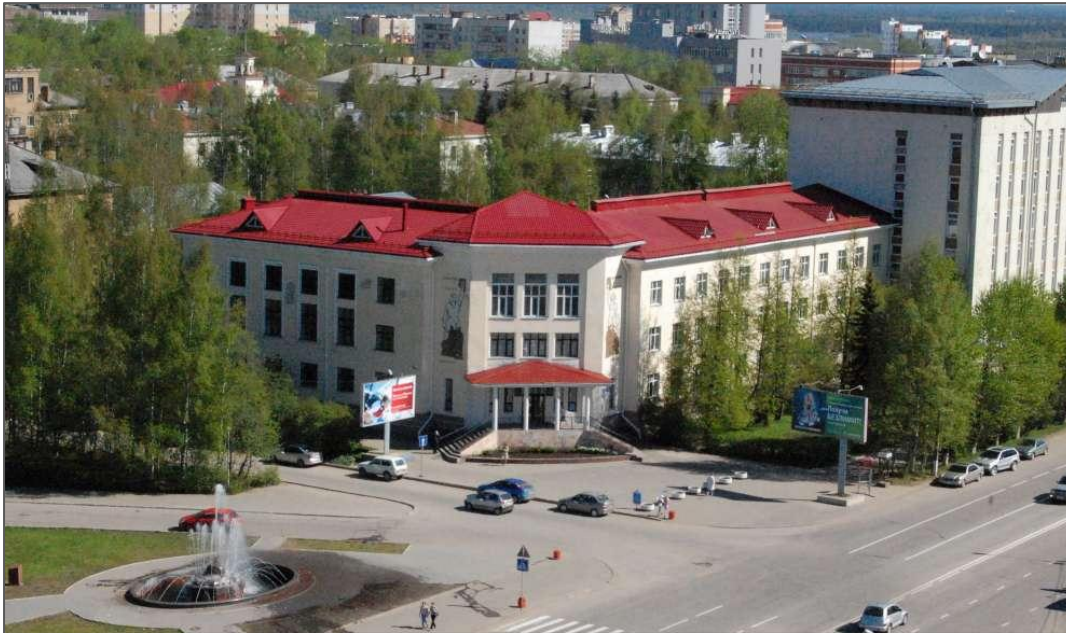
Институт был организован 23 марта 1962 года по инициативе председателя Президиума Коми филиала АН СССР **П. П. Вавилова**, в последующем академика и президента ВАСХНИЛ. Он стал первым директором вновь созданного института. Петр Петрович обладал широкой научной эрудицией и богатейшими знаниями жизни, был незаурядным организатором науки, специалистом по комплексной разработке теоретических и практических основ северного растениеводства.

В 1966 году его сменила **И.В. Забоева** — доктор сельскохозяйственных наук, внесшая существенный вклад в организацию биологических исследований, изучение земельных ресурсов, географии, генезиса и картографии почв европейского Северо-Востока СССР.

С 1985 по 1988 годы во главе института была доктор биологических наук **М.В. Гецен**, известный ученый-альголог. Благодаря ее творческой энергии и при активном участии в институте начато углубленное изучение тундровых экосистем, вопросов экологии северных городов.

С 1988 по 2010 годы институт возглавлял кандидат биологических наук **А. И. Таскаев** – крупный ученый в области радиохимии, талантливый организатор научных исследований. Под его руководством в институте активно развернулись работы не только по изучению проблем радиационной биологии и экологии, но и разработке методологических основ мониторинга и экспертной оценке воздействия техногенных загрязнений на окружающую среду. Расширились исследования процессов возобновления лесов в условиях Севера. Началось планомерное изучение биологического разнообразия наземных и водных экосистем с оценкой последствий воздействия человека на фауну и флору. Большое внимание было уделено вопросам охраны природы.

С 2010 года Институтом биологии руководит доктор биологических наук **С.В. Дёгтева**, известный ученый в области геоботаники, лесной типологии, охраны и рационального использования природных ресурсов.



Институт биологии в наши дни (лабораторный корпус)



Светлана Владимировна Дёгтева,
директор Института биологии



В год создания в институте работали 90 человек, в том числе 47 научных сотрудников, из них 19 кандидатов наук. Сейчас (на начало 2017 года) здесь трудятся 336 человек, в числе которых 24 доктора и 130 кандидатов наук.

В структуре института 10 научных подразделений (6 отделов и 4 самостоятельных лаборатории), научный зоологический музей, гербарий, ботанический сад, питомник экспериментальных животных, лесозокологический стационар.

Структура Института биологии

1. Отдел радиозэкологии

- 1.1. Лаборатория миграции радионуклидов и радиохимии
- 1.2. Лаборатория радиозэкологии животных
- 1.3. Лаборатория радиационной генетики и экотоксикологии
- 1.4. Лаборатория молекулярной радиобиологии и геронтологии
- 1.5. Питомник экспериментальных животных

2. Отдел экологии животных

- 2.1. Лаборатория ихтиологии и гидробиологии
- 2.2. Лаборатория экологии наземных позвоночных
- 2.3. Лаборатория экологии наземных и почвенных беспозвоночных
- 2.4. Научный музей

3. Отдел флоры и растительности Севера с научным гербарием

- 3.1. Лаборатория геоботаники и сравнительной флористики
- 3.2. Лаборатория компьютерных технологий и моделирования

4. Отдел почвоведения

- 4.1. Лаборатория биологии почв и проблем природовосстановления
- 4.2. Лаборатория генезиса, географии и экологии почв
- 4.3. Лаборатория химии почв

5. Отдел лесобиологических проблем Севера

6. Отдел Ботанический сад

7. Лаборатория экологической физиологии растений

8. Лаборатория биохимии и биотехнологии

9. Лаборатория биомониторинга (г. Киров)

10. Экоаналитическая лаборатория

11. ЦКП «Молекулярная биология»



3. Лаборатория экологической физиологии растений

О лаборатории экологической физиологии растений

История первых этапов фитофизиологических исследований растений в Коми берет начало в годы Великой отечественной войны. Их необходимость диктовалась нуждами фронта и народного хозяйства. В 1941-1942 гг. группой по изучению биохимического состава местного растительного сырья под руководством д.б.н., позже академика РАН А.Л.Курсанова, была разработана и передана для практического использования технология получения витаминных экстрактов из листьев и плодов, патоки из клубней картофеля и корнеплодов свеклы.

В конце войны работу лаборатории биохимии и физиологии растений, входящей в сектор «Растительные ресурсы», возглавил И.В.Глазунов, но с его переходом на другую работу в 1947 г. лаборатория перестала существовать. И только в 1962 г. она была воссоздана по инициативе председателя президиума Коми филиала АН СССР П.П.Вавилова и вошла в состав Института биологии Коми филиала АН СССР.

Актуальность решения проблем развития растениеводства в условиях холодного климата на многие годы предопределила научные интересы коллектива сотрудников лаборатории. На тематике этих работ приобрела научный авторитет группа физиологов в составе Е.С. Болотовой, Н.В.Чебыкиной, Р.А.Рощевской, к.б.н. Л.К.Груниной, к.б.н. В.М. Швецовой, к.б.н. А.М. Швецовой, С.В.Куренковой, А.Г. Корбут. В 1962-1979 гг. лабораторию возглавляла к.б.н. В.М. Швецова, в 1980-1984 гг. – к.б.н. С.К.Назаров., с 1985 г. и по настоящее время проф., д.б.н. заслуженный деятель науки РФ Т.К.Головко.

Сотрудники

За годы существования в лаборатории было подготовлено более 20 кандидатов и 4 доктора наук (П.П. Вавилов, Головко Т.К., Табаленкова Г.Н., Маслова С.П.).

В настоящее время в лаборатории работают 11 сотрудников, в т. ч., 3 доктора и 6 кандидатов биологических наук, 2 инженера-химика с высшим образованием.



Зав. лаб., д.б.н., проф. Тамара Константиновна Головко



Основные направления исследований

На современном этапе Лаборатория продолжает комплексное изучение важнейших процессов жизнедеятельности, в центре внимания фотосинтез – ключевой процесс запасаания солнечной энергии, обеспечивающий функционирование всех компонентов биосферы.

- 1) эколого-физиологическое изучение фотосинтеза и сопряженных процессов, составляющих основу жизнедеятельности, продуктивности и устойчивости растений;
- 2) изучение функциональной активности и механизмов защиты фотосинтетического аппарата;
- 3) изучение функционирования и механизмов регуляции дыхательной сети растений;
- 4) выявление морфофизиологических и биохимических адаптаций различных видов и экологических групп растений к воздействию природных и антропогенных факторов;
- 5) изучение физиологии и экологии подземного метамерного комплекса корневищных и столонообразующих растений.



к.б.н. Р.В. Малышев



д.б.н. Г.Н. Табаленкова



к.б.н. И.В. Далькэ, к.б.н. И.Г. Захожий



к.б.н. М.А. Шелякин



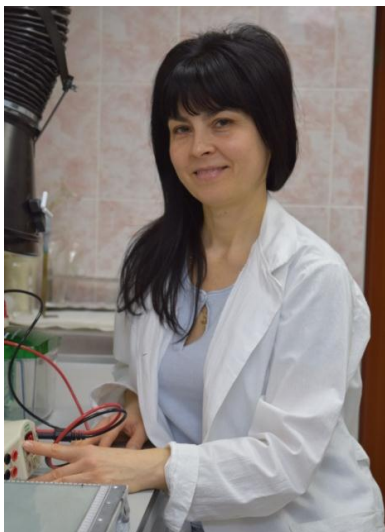
Важнейшие научные достижения

Внесен существенный вклад в разработку фундаментальных вопросов физиологии, экологии и энергетики дыхания растений. Предложена концепция дыхания в донорно-акцепторной системе, получены принципиально важные количественные данные о взаимосвязи дыхания с фотосинтезом, ростом и включением углерода в биомассу. Выявлена роль дыхания в продукционном процессе и реализации экологической стратегии видов. Исследованиями на организменном и молекулярном уровне доказано, что альтернативный путь митохондриального дыхания является частью сбалансированной защитной системы клетки, участвует в регуляции энергетического баланса и снижает возможность чрезмерного образования АФК при стрессе.

Предложена и экспериментально обоснована концепция о повышении роли пигментного комплекса в обеспечении устойчивости фотосинтетического аппарата и продуктивности растений в холодном климате. Дан анализ количественного и качественного состава фотосинтетических пигментов 150 видов растений и пойкилогидрических фототрофов. Установлены закономерности изменения состояния пигмент-белковых комплексов хлоропластов зимнезеленых травянистых растений и вечнозеленых хвойных в годичном цикле. Выявлена активность зеаксантин-зависимого защитного механизма, его связь с энергодиссипирующими процессами. Доказано значение пластичности пигментного аппарата в освоении растениями экотопов с различным световым режимом.



д.б.н. С.П. Маслова



к.б.н. Е.В. Гармаш



к.б.н. О.В. Дымова

Разработана концепция подземного метамерного комплекса как структуры, определяющей функциональные свойства и жизненную форму «многолетнее травянистое длиннокорневищное растение». Подземный метамерный комплекс – относительно автономная структура с собственной морфофизиологической программой роста и развития, регулирует донорно-акцепторные связи в целом растении и участвует в реализации жизненной стратегии длиннокорневищных растений. Доказана сопряженность изменения гормонального и энерго-пластического статуса корневых при подготовке растений к перезимовке с морфогенетическими процессами в их ростактивных зонах. Введено понятие «банк подземных вегетативных меристем», определена роль подземного меристематического потенциала в устойчивости длиннокорневищных многолетников.



Важнейшие результаты прикладных разработок

Обобщены многолетние данные по физиологии продукционного процесса культурных растений (картофель, ячмень, однолетние и многолетние кормовые травы) ориентированных на использование в условиях холодного климата. Разработаны предложения по усовершенствованию технологий возделывания важнейших полевых культур.

Разработаны научные основы повышения продуктивности и эффективности производства овощных культур закрытого грунта. Даны рекомендации по оптимизации светового режима, повышению рентабельности производства и урожайности овощных растений (Патент РФ №2490868). Разработан способ повышения пищевой ценности листовых овощей на основе облучения растений низкими дозами УФ-В радиации.

Совместно с учеными Института биофизики СО РАН выполнены исследования по усовершенствованию фототрофного звена биологических систем жизнеобеспечения (БСЖО). Разработаны критерии для оценки состояния и эффективности работы ФСА, усовершенствованы субстраты из отходов растительного и животного происхождения для культивирования растений.

Эколого-физиологические показатели использованы для проведения биомониторинга, оценки ртутного загрязнения экосистем, разработки методов фиторемедиации нефтяного загрязнения. Способ фиторекультивации нефтезагрязненных почв, основанный на выращивании растений *Phalaroides arundinacea* корневищами (Патент РФ № 2440199).

Изучены морфофизиологические свойства *Heracleum sosnowskyi*, образующего монодоминантные сообщества и заросли на нарушенных участках в таежной зоне европейского Северо-Востока. Предложены меры по ограничению и уничтожению нежелательных зарослей *H. sosnowskyi*.



инженер-химик К.В. Ермолина



инженер-химик О.А. Кузванова

The image shows several overlapping patent certificates from the Russian Federation. The certificates are for:

- Patent RU 2 490 868 (C2):** "СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СТРУЖИ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА НА СЕВЕРЕ" (Method for increasing productivity and profitability of straw in closed ground conditions in the north).
- Patent RU 2 440 199 (C1):** "КОРНЕВИЩНЫЙ СПОСОБ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" (Rhizome method for phytoremediation of soil from oil and oil products).
- Patent RU 2 584 547 (C2):** "СПОСОБ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" (Method for phytoremediation of soil from oil and oil products).
- Patent RU 2 399 204 (C2):** "СПОСОБ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" (Method for phytoremediation of soil from oil and oil products).
- Patent RU 1 528 851 (U1):** "СПОСОБ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" (Method for phytoremediation of soil from oil and oil products).
- Patent RU 1 528 851 (U1):** "СПОСОБ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ" (Method for phytoremediation of soil from oil and oil products).