Утвержден Ученым советом
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института леса Карельского научного центра Российской
академии наук
Протокол заседания УС ИЛ КарНЦ РАН
от «30» ноября 2016 г. № 10

План научно-исследовательской работы
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института леса Карельского научного центра Российской академии наук
на 2017-2019 годы

1. Наименование государственной работы – Выполнение фундаментальных научных исследований
2. Характеристика работы

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований	Содержание работы	Объём финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения РАН и руководитель работы
		2017	2018	2019	
51. Экология организмов и сообществ. 52. Биологическое разнообразие. "Производные леса ландшафтов запада таежной зоны России: история формирования, динамика, биоразнообразие" (№ 0220-2014-0007)	Объектами являются массивы производных лесов, возникших на месте коренных в результате хозяйственного освоения территории. Исследования проводятся на ландшафтной основе в северо-, средне- и южнотаежных подзонах запада таежной зоны России. В административном отношении это территории Мурманской области, Республики Карелия и Ленинградской области, включая сопредельные участки Архангельской и Вологодской и областей. Используется разработанная ранее иерархическая система территориальных единиц - от элементарных на уровне отдельных лесных участков (порядка 10 га)	9 333.94	9 273.25	9 233.01	лаборатория ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем Закономерности структурно-динамической организации массивов производных лесов, формирующихся в условиях различных типов географического ландшафта и при различных вариантах их хозяйственного освоения территории в прошлом. Данные о разнообразии биоты (сосудистые растения, лишайники, шляпочные и дереворазрушаюшие грибы, позвоночные животные, насекомые). Оценка критичности

	до крупных лесных массивов (порядка 100 тыс.га) в пределах различных типов географического ландшафта. В комплексе будут проанализированы современное состояние и динамика следующих биотических компонентов производных лесных экосистем: древесная растительность, сосудистые растения, лишайники, грибы, позвоночные животные, насекомые. Подготовка публикаций и отчетов по теме. При выполнении Государственного задания учреждение использует в научно-исследовательской работе секретные топографические, специальные карты и аэрофотоснимки масштабов 1:25 000, 1:50 000 и крупнее подпадающие под действие пунктов 3.4.9., 3.4.10., 3.4.11. «Перечня сведений, подлежащих засекречиванию Министерства экономического развития Российской Федерации» (далее - Минэкономразвитие России) от 17 марта 2008 г. № 01 в редакции приказов Минэкономразвития России от 02.09.2011 № 444-дсп, от 20.01.2012 № 21-дсп, от 03.10.2012 № 646-дп, от 25.07.2014 № 456-дсп, от 22.06.2015 № 5с/АУ, от 23.07.2015 № 492-дсп (далее - Перечень). Максимальный гриф секретности «СЕКРЕТНО». Разрешение Минэкономразвития России для ФАНО России по пользованию Перечнем от 29.03.2016 № О-532с.				ситуации для существования популяций стенобионтных видов. Практические рекомендации по их сохранению, ведение Красной книги Республики Карелия. Биологические коллекции и базы данных по изучаемым группам организмов. Громцев А. Н.
51. Экология организмов и сообществ. 54. Почвы как компонент биосферы (формирование, эволюция, экологические функции). "Циклы биофильных макро- и	Исследование и моделирование циклов биофильных макро- и микроэлементов в системе почва – фитоценоз в естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью лесных таежных экосистемах. Изучение роли макро- и микроэлементов в функциональной организации лесных почв и жизнедеятельности древесных	8 914.16	8 856.14	8 817.55	лаб. лесного почвоведения лаб. физиологии и цитологии древесных растений Статистические модели циклов биофильных макро- и микроэлементов в системе почва-растительность в естественных лесных

микроэлементов в системе почва – фитоценоз в естественных и нарушенных лесных экосистемах на территории Восточной Фенноскандии" (№ 0220-2014-0008)	растений. Исследование закономерностей почвообразования и роль биогеохимических процессов в его природном и антропогенном трендах. Установление роли биоты в регуляции циклов биофильных элементов в естественных и антропогенно нарушенных экосистемах. Подготовка публикаций и отчетов по теме.				экосистемах Северо-Запада России. Новые данные о влиянии хозяйственной деятельности человека на циклы биофильных элементов. Закономерности и особенности распределения химических элементов в таежных лесных экосистемах, оценка их содержания в природных и антропогенно нарушенных экосистемах. Новые данные о структурно-функциональной организации биоты почв естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью человека, определение возможностей их использования в биодиагностике и мониторинге наземных экосистем. Бахмет О. Н.
50. Биология развития и эволюция живых систем. 52. Биологическое разнообразие. 62. Биотехнология. "Селекционно-генетические и биотехнологические аспекты сохранения, воспроизводства и использования ресурсов ценных видов древесных растений" (№ 0220-2014-0009)	Выявление закономерностей наследования хозяйственно-ценных признаков сосны обыкновенной по быстроте роста и качеству ствола и динамики параметров ее генетической изменчивости в системе плюсовой селекции. Изучение морфо-физиологических особенностей березы повислой, произрастающей в условиях, контрастных по климатическим параметрам. Выявление уровня дифференциации карельской березы семенного и вегетативного происхождения на ранних этапах онтогенеза. Изучение влияния фитогормонов на органогенез древесных растений в культуре тканей. Определение параметров диагностики узорчатой древесины карельской березы неразрушающими методами. Изучение влияния факторов среды на накопление аргинина у хвойных растений при регуляции условий минерального питания. Разработка путей повышения концентрации аргинина у хвойных	7 500.16	7 451.39	7 418.93	лаборатория лесных биотехнологий лаборатория аналитическая Методика комплексной селекционно-генетической оценки плюсовых деревьев (ПД) сосны. Отобранные элитные ПД с целью закладки плантаций 1,5 и 2 порядка. Роль жирнокислотного состава липидов в холодовой акклимации березы повислой на западной и восточной границах ее ареала. Закономерности роста и развития растений карельской березы разного происхождения на ранних этапах ее онтогенеза. Технология клонального микроразмножения древесных растений. Сохранение и пополнение коллекции in vitro уникальных генотипов. Технология оценки качества древесины карельской березы в древостоях неразрушающими методами. Технология обогащения древесной зелени

	растений, а также способов заготовки и хранения растительного сырья, обогащенного аргинином. Проведение испытаний по приготовлению субстратов из биомассы леса для контейнерного выращивания растений в лесных питомниках. Подготовка публикаций и отчетов по теме.				биологически активными веществами нутриентного, фармакологического и ростостимулирующего действия и приготовления из нее экстрактов и контейнерных субстратов. Ветчинникова Л. В.
51. Экология организмов и сообществ. 56. Физиология и биохимия растений, фотосинтез, взаимодействие растений с другими организмами. "Роль абиотических факторов среды в регуляции продуктивности древесных растений" (№ 0220-2014-0010)	Работа по теме будет идти в двух направлениях. (1) Изучение роли основных элементов минерального питания в регуляции ксилогенеза древесных растений. Исследования будут проводиться на фоне разного содержания в почве источников азотного, фосфорного и калийного питания растений. Наряду с этим будут поставлены эксперименты с введением в ствол опытных деревьев усвояемых форм азота, фосфора и калия. У опытных растений будут изучены показатели углеводного, азотного и фосфорного обменов, включая активность ферментов метаболизации фотосинтатов и нитратов, анатомо-цитологические и морфологические особенности тканей и органов, показатели CO2-газообмена и водного режима. (2) Выявление эколого-физиологической реакции древесных растений таежных лесов Северо-Запада России на комплекс абиотических факторов посредством количественной оценки ряда эколого-физиологических характеристик CO2-газообмена, водного и минерального обмена лиственных и хвойных древесных растений, произрастающих на песчаных автоморфных почвах. Подготовка публикаций и отчетов по теме.	9 030.15	8 971.44	8 932.30	лаб. физиологии и цитологии древесных растений аналитическая лаб. лаб. лесного почвоведения Данные по влиянию на ксилогенез древесных растений минеральных соединений азота, фосфора и калия. На фоне разного содержания источников минерального питания в почве и в органах и тканях опытных растений будут даны количественные характеристики основных физиологических процессов дерева (фотосинтез, дыхание, водообмен, апикальный и камбиальный рост, транспорт и обмен веществ). Оценка влияния перечисленных минеральных веществ на синтез фотоассимилятов, донорно-акцепторные отношения в системах "лист–ткани ствола–корень" и "флоэма–камбиальная зона–ксилема", интенсивность ксилогенеза, изменения в структуре и качестве древесины. Физиолого-биохимические механизмы, связанные с изменением программ дифференцировки клеток камбиальной зоны древесных растений. По второму направлению - масштабы пространственно-временной изменчивости характеристик CO2-газообмена, водного и минерального обменов хвойных и лиственных древесных растений, анализ влияния абиотических

					факторов на морфофизиологические показатели древесных растений и оценка степени их фенотипической пластичности. Новицкая Л. Л.
51. Экология организмов и сообществ. 52. Биологическое разнообразие. "Воспроизводство и повышение продуктивности лесов Восточной Фенноскандии на основе естественных процессов и интенсивных методов лесовыращивания" (№ 0220-2014-0011)	Исследования проводятся по двум основным направлениям: 1) изучение механизмов развития и устойчивости лесных растительных сообществ, разработка эколого-динамической модели восстановления лесов; 2) научное обоснование способов восстановления и повышения продуктивности северных лесов. Будут проводится маршрутные исследования коренных и производных лесов на территории Восточной Фенноскандии и комплексные исследования на постоянных пробных площадях, включающие исследование и моделирование процессов естественного лесовозобновления, таксацию древостоев естественного и искусственного происхождения, различающихся по породно-возрастной структуре, а также технологиям рубки, восстановления и ухода за формирующимися насаждениями. Подготовка публикаций, практических рекомендаций и заключительного отчета.	11 754.49	11 678.08	11 627.21	лаборатория динамики и продуктивности таежных лесов лаборатория лесного почвоведения аналитическая лаборатория Механизмы формирования растительных сообществ в коренных и производных лесах, а также закономерности восстановления сообществ после катастрофических нарушений (пожар, ветровал, вырубка); закономерности строения и хода роста производных лесов и методы улучшения их породной структуры; возобновительная динамика коренных и производных лесов, а также строение, рост и продуктивность лесных культур, созданных по разным технологиям. Рекомендации по устойчивому лесопользованию в производных лесах и по ускоренному выращиванию древостоев целевого назначения. Базы данных по местообитаниям и постоянным опытным объектам. Динамические ряды лесов на песчаных и супесчаных автоморфных почвах. Соколов А. И.
51. Экология организмов и сообществ.	Основными хозяйственно-ценными древесными породами европейской тайги являются сосна (Pinus sylvestris), ель (Picea abies), береза (Betula spp.) в	310.00	-	-	лаб. динамики и продуктивности таежных лесов лаб. лесных биотехнологий лаб. физиологии и цитологии древесных растений

"Научные основы воспроизводства и рационального использования ресурсов хозяйственно ценных древесных пород европейской тайги. Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем. Биологические ресурсы России:оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга»" (№ 0220-2015-0013)	том числе (B. pendula var. carelica), лиственница (Larix sibirica). По каждой из этих древесных пород имеются проблемы, связанные с истощением ресурсов (вырубки, пожары, насекомые вредители) и ухудшением генетической структуры популяций. Проект предполагает исследования естественной динамики сохранившихся массивов коренных лесов, а также вторичных сообществ на вырубках и гарях различного возраста. Другим направлением исследований будет научное обоснование способов ускоренного восстановления лесов.				лаб. аналитическая Эколого-динамическая модель ценотического разнообразия лесов Восточной Фенноскандии, методы ускоренного выращивания культур ценных древесных пород. Крышень А. М.
52. Биологическое разнообразие. "Влияние лесопользования на изменение биологического разнообразия в различных типах ландшафта в условиях северо-запада таежной зоны России. Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем. Биологические ресурсы России:оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга»" (№ 0220-2015-0014)	Исследование биотических компонентов таежного ландшафта (лесного покрова, сосудистых растений, грибов, лишайников, позвоночных животных, насекомых) в наиболее контрастных типах географического ландшафта региона на территориях вдоль береговых линий водоемов и водотоков. При выполнении Государственного задания учреждение использует в научно-исследовательской работе секретные топографические, специальные карты и аэрофотоснимки масштабов 1:25 000, 1:50 000 и крупнее подпадающие под действие пунктов 3.4.9., 3.4.10., 3.4.11. «Перечня сведений, подлежащих засекречиванию Министерства экономического развития Российской Федерации» (далее - Минэкономразвитие России) от 17 марта 2008 г. № 01 в редакции приказов Минэкономразвития России от 02.09.2011 № 444-дсп, от 20.01.2012 № 21-дсп, от 03.10.2012 № 646-дп, от 25.07.2014 № 456-дсп, от 22.06.2015 № 5с/АУ, от 23.07.2015 № 492-дсп (далее - Перечень). Максимальный гриф секретности «СЕКРЕТНО». Разрешение Минэкономразвития России для ФАНО России по	249.50	-	-	лаб. ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем Особенности современного состояния и динамики флористических и фаунистических комплексов (сосудистых растений, грибов, лишайников, позвоночных животных, насекомых) в наиболее контрастных в экологическом отношении типах географического ландшафта. Громцев А. Н.

	пользованию Перечнем от 29.03.2016 № О-532с.				
53. Общая генетика. "Генетическая изменчивость природных популяций и лесосеменных плантаций хвойных Карелии (на примере сосны обыкновенной Pinus sylvestris L. и ели финской Picea x fennica (Regel) Kom). Программа фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем. Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга»." (№ 0220-2015-0015)	Анализ и сравнительная оценка уровня генетического разнообразия сосны обыкновенной и ели финской в естественных популяциях и на лесосеменных плантациях.	100.00	-	-	лаб. лесных биотехнологий Методика комплексной селекционно-генетической оценки плюсовых деревьев сосны. Оценка эффективности мероприятий плюсовой селекции в Карелии и их влияния на параметры генетического разнообразия. Ильинов А. А.
	Итого	47 192.40	46 230.30	46 029.00	

Директор
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института леса Карельского научного центра Российской
академии наук

_____, А. М. Крупичка

МП