

**Стратегический проект развития 8 «Новые наукоемкие технологические решения для сохранения уникальной природной среды и экологической безопасности региона»**  
**(краткое название СПР 8 «Экологическая безопасность»)**

*Разработана региональная программа в области обращения с техногенным отходами в Республике Карелия.* Региональная программа позволит реализовать механизм внедрения новой системы управления потоками отходов в регионе с разбивкой на ежегодное достижение показателей эффективности от реализации программы. Определены основные экономические показатели перехода региона на эффективное использование вторичных ресурсов. Внедрение разработанной программы позволит минимизировать потери ресурсов в виде захораниваемых отходов, являющихся перспективными вторичными ресурсами переработки.

*Разработаны региональные нормативы накопления твердых коммунальных отходов.* Путем исследования типовых территорий населенных пунктов и предприятий получены сведения об объемах накопления твердых отходов. Собранные данные после анализа стали основой для расчета норматива накопления и прогнозирования объемов образования твердых коммунальных отходов.

Разработан региональный регламент запаса мощности водоснабжающих предприятий. Путем исследования схем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и предприятий получены сведения о текущем состоянии и запасе мощности систем водоснабжения и водоотведения. Собранные данные пересчитаны на текущую потребность населения и мощности работающих производств, которые позволят оценить эффективность предоставления экосистемных услуг, а также спрогнозировать возможность развития новых и существующих производств с повышением энергоэффективных и экологических характеристик.

Основой предоставления экосистемных услуг явилась осуществляемая ПетрГУ оценка исходного состояния приморских экосистем Беломорского побережья по различным параметрам, включая биоразнообразие фототрофной компоненты, популяционной структуры доминантных видов, которые свидетельствуют о целостности приморской экосистемы. На основании экспедиционных исследований автотрофной компоненты на прибрежных территориях с разным уровнем антропогенной трансформации дана оценка природных нарушений. Путем систематизации данных о нарушенных фрагментах экосистем Белого моря, вызванных природными и антропогенными факторами, сформирована база данных, которая позволяет проводить анализ их текущего состояния и прогнозировать их развитие.

Разработана новая технология путем изучения существующих современных технологий и систем машин и их воздействия на лесные экосистемы, в том числе в реальных природно-производственных условиях лесозаготовительных предприятий Карелии. На основе результатов этих исследований проведены аналитические расчеты и моделирование работы перспективной машины с гусеничным двигателем, обеспечивающей минимизацию негативного воздействия на лесные экосистемы путем снижения колеобразования и повреждения поверхностного слоя лесных почвогрунтов, а также корневой системы оставляемого на дорастивание древостоя. Проведено сравнение разрабатываемой технологии и применяемых в настоящее время. Экспериментальные наблюдения проведены на базе ЗАО «Шуялес», а также других крупных лесозаготовительных предприятий Карелии. Разработана проектно-технологическая документация. На основе изучения функционирования гусеничного органа, в условиях слабонесущих грунтов, обоснованы новые технические решения для последующей реализации на гусеничной транспортной машине для условий Арктики. На основе проведенных исследований и анализа существующих конструкций разработана, конструкторская документация для транспортировки грузов и людей в условиях Арктики.

Создана база данных по составу и свойствам строительных горных пород Республики Карелия, включая перспективные месторождения, оценен потенциал их воздействия на окружающую среду. Разработаны и апробируются на предприятиях горнодобывающей промышленности Карелии и Северо-Запада практические рекомендации по совершенствованию существующих технологий переработки горных пород для обеспечения ресурсосбережения и снижение объемов отходов производства. База данных создана на основе обобщения результатов проводимых экспериментальных исследований минерального состава и физико-механических свойств горных пород перспективных месторождений Карелии. Путем анализа взаимосвязи минерального состава и физико-механических свойств горных пород выявлены факторы, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду при переработке горных пород. Эта работа также позволит разработать практические рекомендации по совершенствованию существующих технологий переработки горных пород.