**СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА**

**В 2018 году получены следующие значимые результаты научных исследований:**

**Способ ДНК-диагностики врожденной формы катаракты (CTRCT18). Авторы: Барашков Н.А., Соловьев А.В., Терютин Ф.М., Пшенникова В.Г., Романов Г.П., Готовцев Нь.Н., Федорова С.А.**

Предложенный способ ДНК-диагностики врожденной формы катаракты (CTRCT18) позволяет методом ПЦР-ПДРФ анализа, с использованием оригинальной последовательности олигонуклеотидных праймеров (конструкция одного из которых имеет «искусственную» замену аденина на цитозин) создать сайт рестрикции для эндонуклеазы *Pst*I и при электрофоретическом разделении продуктов гидролиза в 4%-ном агарозном геле с последующей визуализацией в ультрафиолетовом свете детектировать с высокой точностью наличие у человека нонсенс-мутации с.1621C>T (p.Gln541Ter) в гене *FYCO1*, что позволяет проводить специфичную ДНК-диагностику врожденной формы катаракты, распространенной в Якутии рутинным способом. Преимуществом перед известными аналогами является то, что с помощью разработанного способа возможно осуществление молекулярно-генетической диагностики одной из редких форм катаракты у человека (CTRCT18), обусловленной гомозиготной мутацией с.1621C>T (p.Gln541Ter) в гене *FYCO1,* что открывает широкие возможности для ДНК-тестирования и медико-генетического консультирования данного заболевания. Патент РФ на изобретение № 2648464 с датой приоритета от 30.05.2017 г.

Способ готов к применению.

Области применения: медицинская генетика, ДНК-тестирование, медико-генетическое консультирование, офтальмология.

**База данных информированности населения о вирусных гепатитах. Авторы: Слепцова С.С., Кылбанова Е.С., Федоров А.И., Петрова П.Г., Борисова Н.В.**

База данных содержит сведения об информированности населения Республики Саха (Якутия) по вопросам вирусных гепатитов по 4 территориальным зонам республики. Проведено медико-социальное анкетирование среди населения: в анкетировании по вопросам информированности о вирусных гепатитах включено 2000 респондентов, проживающих в сельской местности Республики Саха (Якутия). Полученные результаты по анкетированию свидетельствуют о низкой осведомленности населения о вирусных гепатитах в Республике Саха (Якутия) и указывают на необходимость организации школ пациентов на всех территориях республики и широкого привлечения средств массовой информации для освещения проблемы вирусных гепатитов. Изучение условий проживания в различных районах Республики Саха (Якутия), оценка характера оказания медицинской помощи населению позволят усовершенствовать комплекс мероприятий, направленных на профилактику парентеральных вирусных гепатитов.

Важнейшим звеном в организационной модели профилактики и лечения хронических вирусных гепатитов в Республике Саха (Якутия) является создание Республиканского гепатологического центра с филиалами в крупных населенных пунктах РС (Я), а также целесообразна организация выездов специальных экспедиций с мини-лабораториями в отдаленные районы республики для ранней диагностики вирусных гепатитов с их последующим лечением.

Отмечается неравномерное распределение заболеваемости хроническими вирусными гепатитами на различных территориях республики, что напрямую связано с условиями быта населения и отдаленностью от крупных населенных пунктов, не только имеющих современно оснащенные лаборатории, но и обеспеченных всеми видами медико-социальной помощи, необходимой для всех зон республики.

Настоящая работа выполнена в рамках комплексного научного исследования «Изучение медико-демографической и медико-социальной ситуации в Республике Саха (Якутия), проведение анализа эффективности системы здравоохранения региона с разработкой организационных технологий» в 2016 году.

Разработаны и внедрены методические рекомендации, которые использованы при подготовке законодательных и нормативно-методических документов Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия).

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность инфекционных отделений лечебно-профилактических учреждений Республики Саха (Якутия) и используются в учебном процессе медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.

**Мониторинг нарушений кальциево-фосфорного обмена у пациентов с коморбидной патологией. Авторы: Пальшина А.М., Сафонова С.Л., Емельянова Э.А., Борисов В.Е.**

Разработка алгоритма диагностики, профилактики и лечения нарушений минеральной плотности костей в гастроэнтерологической практике является актуальной проблемой. Предлагаемый алгоритм нацелен на решение ведущей междисциплинарной проблемы коррекции нарушений кальциево-фосфорного обмена, являющихся основным патогенетическим механизмом развития социально значимых заболеваний, таких как остеопения, хронический гастрит, холецистит и панкреатит, артериальные гипертензии (АГ), атеросклероз. С профилактической точки зрения, своевременное определение уровня кальция и витамина D у больных с хроническими заболеваниями органов пищеварения с ранней компенсацией недостатка при их низких уровнях. Для коррекции нарушений кальциево-фосфорного обмена использованы минеральная вода «Абалахская» и пищевая рыбокостная мука из рыбы семейства сиговых. Исследование запланировано на проведение клинического, лабораторного, инструментально-диагностического мониторинга показателей кальциево-фосфорного обмена у больных хроническим гастритом, холециститом, хроническим панкреатитом и АГ с периодичностью 3-6 месяцев в течение 2-х лет с клинико-статистическим анализом результатов исследования. На фармацевтическом рынке имеются лекарственные средства – регуляторы кальциево-фосфорного обмена, содержащие искусственно добавленный витамин D. Наш способ коррекции нарушений кальциево-фосфорного обмена предусматривает применение натурального пищевого продукта богатого кальцием, активным витамином D3, минералами, полиненасыщенными жирными кислотами группы Омега-3, Омега-6, водо-и жирорастворимыми витаминами и маломинерализованной гидрокарбонатной натриевой минеральной воды со слабощелочной реакцией «Абалахская». Клинико-лабораторно-инструментальный мониторинг позволит внедрить персонализированный подход к коррекции метаболизма кальция у пациентов с коморбидной патологией.

Патенты РФ на способы лечения с использованием минеральной воды «Абалахская»: № 2387444 от 2010 г., № 2474429 от 2013 г., № 32489156 от 2013 г., № 2493859 от 2013 г. (авторы: Сафонова С.Л., Емельянова Э.А., Платонова А.А.). На технологию производства пищевой рыбокостной муки патент РФ № 2559947 от 2014 г., международный Евразийский патент № 027904 от 2017 г. (авторы: Сафонова С.Л., Борисов В.Е., Борисов Е.Е.); свидетельство на базу данных № 2018620540 от 10.04. 2018 г.

**База данных «Факторы риска остеопороза». Авторы: Епанов В.В., Кылбанова Е.С., Петрова П.Г., Борисова Н.В., Федоров А.И.**

Ранее многофакторное изучение риска остеопороза у населения районов Республики Саха (Якутия) не проводилось; антропометрические показатели и факторы риска позволяют рассчитать 10-летнюю вероятность получения перелома, используя калькулятор FRAX, что позволяет определить дальнейшую тактику лечения или профилактики остеопороза. C помощью анкетирования населения в возрастной группе 18 лет и старше, проживающих в районах Республики Саха (Якутия), выявлены факторы риска остеопороза. Вопросы были направлены на изучение образа жизни, питания, физической нагрузки, наличие хронических заболеваний, которые могут привести к развитию вторичного остеопороза. Наличие в анамнезе низкоэнергетического перелома, как у респондента, так и у его ближайших родственников. Поскольку остеопороз, это многофакторное заболевание, то изучение процессов нарушения плотности и структуры кости может заинтересовать клиницистов различных специальностей: врачей травматологов-ортопедов, ревматологов, эндокринологов, гастроэнтерологов, а также врачей эпидемиологов. Организаторам практического здравоохранения данный материал также может быть полезен для планирования и разработки программ по укреплению здоровья населения.

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018620130 от 19.01.2018 г.

**Технология получения экстракта шлемника байкальского сухого. Автор: Чирикова Н.К.**

Предложенная технология получения экстракта позволяет извлечь большее количество действующих соединений. Суммарное содержание флавоноидов в экстракте шлемника байкальского сухого должно быть не менее 40%. Изготовление сухого экстракта позволит расширить область применения травы шлемника байкальского как источника фенольного комплекса в качестве внутриаптечной заготовки и получить новые и эффективные лекарственные средства заводского изготовления. Результаты могут быть использованы для дальнейшего изучения растительного сырья и разработки технологии изготовления лекарственных препаратов.

Защищена диссертация на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук.

**Технология получения адвентивных корней вздутоплодника сибирского (*Phlojodicarpus sibiricus* (Steph.) К.-Pol.) в условиях *in vitro.* Авторы: Ханды М.Т., Алексеева С. И., Кучарова Е. В.**

Разработан способ получения адвентивных корней вздутопдлодника сибирского из семян через растения in vitro. Получены адвентивные корни вздутоплодника сибирского (Phlojodicarpus sibiricus (Steph.) К.-Pol.) со стабильными ростовыми параметрами и морфологическими характеристиками. Удобство такого способа состоит в отсутствии сезонной зависимости их производства. Ближайшим аналогом является интактное растение вздутоплодника сибирского, перед которым получаемые предложенным способом адвентивные корни имеют ряд преимуществ: - гарантированная экологическая чистота продукта (без содержание гербицидов, пестицидов и т.д.); - круглогодичное производство; - производство идет вне зависимости от климатических и погодных условий; - сбор биомассы каждые 4 недели; - возможность регуляции синтеза искомых экономически ценных веществ. Предлагаемый способ относится к биотехнологии, в частности, культивированию корней растения вздутоплодника сибирского и может быть использован для получения ценных биологически активных соединений – пиранокумаринов, которые широко используются в фармацевтической промышленности.

Патент РФ № 2666920 с датой приоритета 17.11.2017 г.

**Колонковый буровой снаряд для бурения скважин большого диаметра. Авторы: Егоров И. А., Скрябин Р. М., Тимофеев Н. Г.**

Колонковый буровой снаряд для бурения скважин большого диаметра с получением керна в скальных породах и многолетнемерзлых грунтах, включающий цилиндрический двустенный корпус с керноприемной камерой и породоразрушающими инструментами, отличающийся тем, что содержит по меньшей мере два равноудаленно расположенных в межтрубном пространстве корпуса бурового снаряда устройства для отрыва и удержания выбуренного керна, выполненных в виде подвижных рычажных механизмов, состоящих по меньшей мере из двух последовательно соединенных шарнирных рычагов, причем первый рычаг закреплен к выходному звену привода возвратно-поступательного движения, а последний – к корпусу бурового снаряда, при этом для выдвижения рычагов механизма отрыва и удержания керна в керноприемную камеру бурового снаряда во внутренней трубе корпуса бурового снаряда выбраны сквозные отверстия, например, прямоугольной формы.

Простота заявленного устройства колонкового бурового снаряда и высокая эффективность работы механизмов для отрыва и удержания выбуренного керна позволяют при использовании заявленной полезной модели ускорить процессы отрыва и извлечения керна из скважины, тем самым увеличить производительность работ при бурении скважин большого диаметра с получением керна в скальных породах и многолетнемерзлых грунтах.

Предложенная модель бурового снаряда относится к технике бурения скважин большого диаметра (от 500 мм и более) и может быть применена при разведке россыпных месторождений полезных ископаемых в условиях многолетнемерзлых пород с включением валунно-галечных отложений, а также при бурении технических скважин под сваи и опоры промышленно-гражданских сооружений.

Выполнен 3Dпрототип. Получен патент РФ на полезную модель № 178080 с датой приоритета от 25.12.2017 г.

**Способ ведения буровзрывных работ в трещиноватых породах. Авторы: Андросов А.Д., Шубин Г.В., Заровняев Б.Н., Андросов А.А., Собакина М.П.**

Для повышения эффективности процесса взрывного разрушения мерзлых массивов разработан способ ведения буровзрывных работ в трещиноватых породах, обеспечивающий следующие положительные свойства:

- формирование нового принципа хаотического расположения скважин позволяет рационально использовать энергию взрыва при буровзрывной подготовке горной массы;

- расположение скважин по отношению к трещинам под углами менее 90° и шахматном порядке размещения зарядов взрывчатого вещества в скважинах обеспечивает равномерное дробления массива горных пород;

- исключение перебуров скважин и их компенсация взаимным расположением концевых частей скважин на уровне подошвы уступа позволяет увеличить выход горной массы с 1 п.м. скважины, снизить удельный расход взрывчатого вещества и обеспечивает качественную проработку подошвы уступа;

- улучшение качества проработки подошвы уступа при сокращении объема буровых работ.

Патент РФ на изобретение № 2646887 с датой приоритета от 03.12.2016 г.

Разработка находится в стадии использования для проектных решений.

**Морозостойкая резиновая смесь уплотнительного назначения. Авторы: Петрова Н.Н., Охлопкова А.А., Слепцова С.А., Дьяконов А.А., Мухин В.В., Капитонов Е.А., Тимофеева Е.Н.**

Разработка относится к области производства резинотехнических изделий (РТИ), в частности, получению резиновых смесей, используемых для изготовления изделий уплотнительного назначения, к которым предъявляются требования по восстанавливаемости деформаций сжатия в условиях эксплуатации при контакте с маслами и смазками при диапазоне температур от -40°С до +100°С. Повышенные прочностные характеристики экспериментальной резиновой смеси способствуют сохранению морозостойкости, маслостойкости, уменьшению остаточной деформации сжатия после теплового старения и позволяют использовать ее в изготовлении изделий уплотнительного назначения, эксплуатируемых в широком диапазоне температурных воздействий от -40°С до +100°С. Из разработанной резиновой смеси изготовлены и апробированы уплотнительные кольца для хлоратора «Advance», полумуфты для центробежного насоса «Д1250/63», демпферы для сенокосилки «Синтай».

Патент РФ № 2664405, дата приоритета - 14.11.2017 г.

**Полимерный материал триботехнического назначения. Авторы: Граждане РФ: Охлопкова А.А., Слепцова С.А., Стручкова Т.С., Васильев А.П., Лазарева Н.Н., Капитонова Ю.В., Колесова Е.С., Алексеев А.Г.; граждане КНР: Хайбо Ванг, Лианкай Ванг, Ян Цзяо.**

Полимерный композиционный материал триботехнического назначения разработан на основе политетрафторэтилена, наполненного модифицированными углеродными волокнами и механоактивированным вермикулитом. Введение наполнителей в заявленных пределах позволяет сохранить деформационно-прочностные показатели полимерных композиционных материалов на уровне исходного ПТФЭ, при значительном увеличении износостойкости по сравнению с полимерными композиционными материалами без содержания дополнительных наполнителей. Известные аналоги на основе ПТФЭ обладают высокой износостойкостью, но при этом характеризуются низкими показателями деформационно-прочностных характеристик. Задачей, на решение которой направлено настоящее изобретение, является повышение износостойкости композиционного материала на основе ПТФЭ при сохранении деформационно-прочностных свойств на уровне ненаполненного ПТФЭ. Материал прошел лабораторные испытания, необходимо провести испытания в реальных условиях эксплуатации.

Патент РФ № 2664129, дата приоритета – 31.05.2017 г.

**Способ нанесения защитной пленки из сверхвысокомолекулярного полиэтилена на резину. Авторы: Соколова М.Д., Шадринов Н.В., Дьяконов А.А.**

Способ относится к области разработки резинотехнических изделий с повышенной стойкостью к износу и агрессивным средам, которые могут быть использованы в качестве подвижных уплотнений, работающих в различных углеводородных средах. В результате нанесения сверхвысокомолекулярного полиэтилена представленным способом, образуется тонкая пленка толщиной 80-120 мкм, выполняющая защитную функцию резины. Благодаря равномерности получаемой пленки и физико-механическим показателям СВМПЭ, резина, покрытая слоем из СВМПЭ не теряет уплотняющую способность. Способ нанесения защитной плёнки апробирован при изготовлении сайлентблоков переднего нижнего рычага для автомашины Toyota Land Cruiser 80.

Патент № 2641816 с датой приоритета от 24.05.2016 г.

**Технология определения приведенного термического сопротивления неоднородной ограждающей конструкции в климатической камере. Авторы: Данилов Н. Д., Докторов И. А., Федотов П. А.**

Способ предназначен для определения теплозащитных свойств фрагментов неоднородных ограждающих конструкций в климатической камере. Исследуемый фрагмент устанавливается в проем климатической камеры, создается температурный перепад, со стороны отсека с положительной температурой к внутренней поверхности фрагмента прикрепляются листы алюминия, толщина которых предварительно определяется расчетом с применением программы расчета пространственных температурных полей, к внутренней поверхности листа устанавливаются тепломер и термодатчик, а к наружной крепится другой термодатчик, определяется термическое сопротивление конструкции путем деления температурного перепада на величину теплового потока. Преимуществом перед известными аналогами является точность определения термического сопротивления фрагментов неоднородных ограждений со сложным температурным полем. Способ применяется в строительстве, испытании ограждающих конструкций перед их внедрением в массовое производство.

Способ практически готов к использованию.

Получен патент РФ на изобретение «Способ определения приведенного термического сопротивления неоднородной ограждающей конструкции в климатической камере» № 2657332 с датой приоритета 28.07.2017 г.

**Методология развития бюджетно-налоговых и таможенных механизмов реализации государственной финансовой политики в Арктической зоне Российской Федерации. Автор: Никулкина И.В.**

Предлагаемая методология может использоваться органами власти Российской Федерации и её субъектов при реализации государственной политики в Арктической зоне Российской Федерации. Объект:финансовые отношения, возникающие в процессе реализации государственной финансовой политики в АЗ РФ в новых экономических условиях. Цель:разработка и научное обоснование методологических положений и рекомендаций по развитию бюджетно-налоговых и таможенных механизмов реализации государственной финансовой политики в АЗ РФ в условиях формирования новой парадигмы развития российской Арктики.

Научная новизна: комплексное решение научной проблемы, имеющей важное народнохозяйственное значение – разработка методологии развития бюджетно-налоговых и таможенных механизмов реализации государственной финансовой политики с целью обеспечения социально-экономической устойчивости Арктической зоны Российской Федерации.

Создана система практических рекомендаций по развитию бюджетно-налоговых и таможенных механизмов регулирования для опорных зон развития Арктики и приоритетных направлений реализации государственной финансовой политики в АЗ РФ. В частности, сформирован комплекс налогово-таможенных механизмов регулирования для опорных зон развития в Арктике. Предложены новые финансовые институты развития АЗ РФ.

Результаты используются в практической деятельности Комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам, Межрегиональной общественной организацией «Ассоциация полярников», Ассоциации Торгово-Промышленных Палат Северных территорий и зоны Арктики России, Министерства экономики Республики Саха (Якутия), Министерства финансов Республики Саха (Якутия), Государственного комитета Республики Саха (Якутия) по делам Арктики, Центра стратегических исследований Республики Саха (Якутия), Фонда развития предпринимательства Республики Саха (Якутия), Союза «Торгово-промышленная палата Республики Саха (Якутия)».

Защищена диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук.

**Программа для ЭВМ «REGION». Авторы: Барахсанова Е.А., Сивцева Т.В.**

Программа предназначена для прогнозирования изменения основных параметров во времени, основываясь на методах математической регрессии. Основные задачи: построение компьютерной модели прогнозирования для совокупности показателей регионального управления лесным сектором и последующая уровневая его диагностика. Компьютерная программа разработана в среде визуального программирования Delphi® 7.0 на языке Object Pascal и рассчитана на работу в семействе операционных систем Windows (Windows7 или выше). Ядром программы выступает оригинальный файл, который получил название «REGION.exe». Он предназначен для прогнозирования изменения некоторого параметра во времени, основываясь на методах математической регрессии. Алгоритм работы предполагает вычисление двух базовых групп параметров по четырём уровням диагностики: объективных и субъективных показателей анализируемой отрасли. Программа может быть применена в различных сферах деятельности и отраслях региона; к практическому использованию готова.

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2018610951, дата приоритета 28.11.2017 г.