**Инновационные разработки ИБХФ РАН**

*Информацию, касающуюся инновационных разработок, можно получить по телефонам:*

 *(495) 939 73 68 – зам. директора ИБХФ РАН Макаров Геннадий Григорьевич*

*(495) 939 7146 – нач. отдела ИС и инноваций Кузьменко Татьяна Евгеньевна*

***Разработки в области промышленных и химических технологий***

**Средство для повышения октанового числа бензинового автомобильного топлива**

Разработаны новые октаноповышающие и стабилизирующие добавки к бензиновому, в том числе спиртосодержащему автомобильному топливу. Добавки могут быть легко получены путем одностадийного синтеза из крупнотоннажных продуктов современных химических производств. Исходными продуктами для их получения являются: глицерин, образующийся в больших количествах в качестве побочного продукта при производстве биодизеля, смеси углеводов, получающиеся в процессе производства биоэтанола из отходов сельскохозяйственного и пищевого производства, а также ацетон и другие низшие кетоны. В настоящее время с целью усовершенствования способа получения заявляемых добавок в Институте разрабатывается новый катализатор, использование которого позволит сделать процесс более технологичным, исключить использование агрессивных агентов и избежать образования значительных количеств трудно утилизируемых отходов. Предлагаемые добавки будут востребованы в странах Европейского союза, широко применяющих спиртобензиновые композиции в качестве автомобильного топлива, в США и других странах, развивающих производство биотоплива, а также в странах, испытывающих дефицит природных энергоресурсов и богатых растительными ресурсами (Бразилия, Вьетнам, Китай и т.д.).

Разработка охраняется патентами на изобретение в РФ, евразийским и европейским патентами.

**Способ получения метилового эфира -(4-гидрок-си-3,5-ди-трет-бутил-фенил)пропио-новой кислоты (Фенозана-1)**

Разработан усовершенствованный способ получения метилового эфира -(4-гидрокси-3,5-ди-трет-бутил-фенил)пропионовой кислоты, используемого в производстве стабилизаторов полимерных материалов, в сельском хозяйстве в качестве кормовой добавки, а также в медицине в качестве компонента лекарственных препаратов.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

Способ получения α- фенилэтилгидропероксида для производства пропиленоксида и стирола

Разработаны высокоэффективные, дешевые, экологически чистые каталитические системы для селективного окисления этилбензола в α- фенилэтилгидропероксид молекулярным кислородом при атмосферном давлении.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ термохимической обработки нефтяного пласта**

Проект выполнен при финансовой поддержке ОАО «ТАТНЕФТЬ» в рамках договора о совместной инновационной деятельности.

Разработан способ термохимической обработки нефтяного пласта, основанный на применении композиции химических реагентов, который может быть использован для активации или возобновления нефтяных скважин c высокой вязкостью нефти, а также для регулирования процесса разработки и повышения нефтеотдачи неоднородных по проницаемости пластов. Оптимизация состава композиции и способа непрерывной подачи большой массы жидких реагентов и инициаторов горения позволяют снизить взрывоопасность процесса и повысить эффективность стимулирования нефтеотдачи за счет расширения и углубления прогреваемой зоны пласта.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ добычи природного газа из газогидратов и устройство для его осуществления**

Предложены способ и устройство для получения метана из залежей метангидратов, локализованных в придонных участках океанического шельфа и в зоне вечной мерзлоты. Технология обеспечивает одновременное протекание комплекса механических, термохимических, физических и гидродинамических процессов, каждый из которых и все вместе в совокупности обеспечивают повышение эффективности извлечения газа из природных залежей газогидратов за счет снижения энергетических, материальных и финансовых затрат на осуществление технологического процесса и минимизации потерь товарного продукта.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Антипирены и материалы с пониженной горючестью.**

Создана высокоэффективная безотходная технология получения производных лигнина, обладающих уникальными огнезащитными свойствами. Лигнины, окисленные по оригинальной методике, разработанной в Институте, представляют собой новый класс экологически безопасных антипиренов и могут быть использованы для поверхностной или объемной огнезащитной обработки горючих материалов, а также для тушения очага горения путем их распыления. Реализация процесса, кроме решения основной задачи – создания современных огнезащитных технологий, будет способствовать решению важной экологической проблемы утилизации крупнотоннажных балластных продуктов, не имеющих пищевой ценности и с трудом поддающихся биодеградации. Новые антипирены найдут применение в производстве негорючих строительных материалов и изделий из древесины и целлюлозы (древесно-стружечные и древесноволокнистые плиты, деревянные панели, доски, фанера); синтетических полимеров конструкционного назначения (полистирол, полиуретан, поливинилхлорид, полиолефины), новых средств пожаротушения.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

***В области полимерной химии***

**Биоразлагаемые термопластичные композиции**

Разработаны биоразлагаемые термопластичные композиции, содержащие лигноцеллюлозные материалы, предназначенные для создания материалов и изделий из них, способных подвергаться биоразложению в природных условиях. Предложенные биоразлагаемые термопластичные композиции включают лигноцеллюлозный наполнитель, связующий агент и, содержащую полиэтилен, полимерную основу. В качестве лигноцеллюлозного наполнителя используют дешевые, не представляющие пищевой и кормовой ценности отходы технологических производств и природные материалы. Композиции характеризуются высокой способностью к биоразложению под действием природных факторов и соответствуют требованиям, предъявляемым к материалам для переработки с использованием традиционных процессов и оборудования.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Оксо-разлагающая добавка к полиолефинам**

Разработана оксо-разлагающая добавка, повышающая способность полиолефинов к биоразложению, Добавка предназначена для создания полимеров, способных подвергаться ускоренному биоразложению в природных условиях, и может быть использована для производства товаров массового спроса с коротким сроком использования (одноразовая посуда, предметы медицинского назначения, упаковка и т.д.).

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ выделения бутадиен-стирольного каучука из латекса**

Предложен способ выделения бутадиен-стирольного каучука из латекса путем коагуляции с использованием комбинированного коагулирующего агента, содержащего поли-N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлорид и волокнистый материал, в качестве которого могут быть использованы отходы текстильной промышленности. Способ обеспечивает полную коагуляцию латекса при уменьшении расхода поли-N,N-диметил-N,N-диаллиламмоний хлорида и без введения в систему минеральных солей, и обеспечивает получение продукта с улучшенными физико-механическими показателями.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Полимерная композиция, характеризующаяся пониженной горючестью**

Разработана композиция на основе полиолефинов, характеризующаяся пониженной горючестью, содержащая гидроксид магния или алюминия или их смесь в сочетании с нанопластинами графита, которая может быть использована для производства полиолефиновых материалов и композитов на их основе, обладающих пониженной способностью к воспламенению и поддержанию горения.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Устройство для тестирования материалов на горючесть**

Разработано устройство, предназначенное для исследования материалов на горючесть в частности, для проведения в лабораторных условиях рутинных исследований образцов полимеров и композиций на их основе, а также иных твердых, сыпучих, волокнистых или вспененных материалов массой до 1г.

Разработка охраняется патентом РФ на полезную модель.

***Разработки в области биотехнологий***

**Новый биотехнологический способ получения молочной кислоты**

Проект выполнен в рамках договора о совместной инновационной деятельности с ОАО «ТАТНЕФТЬ».

Создана технология и разработан лабораторный регламент биотехнологического процесса получения и очистки высококонцентрированных растворов молочной кислоты, с использованием клеток микроорганизмов, иммобилизованных в криогель поливинилового спирта. Технология позволяет получать80%-ную молочную кислоту пищевого качества.

Реализация проекта позволит уменьшить объем импорта молочной кислоты и ее солей, которые используются в пищевой промышленности и легкой промышленности, в кормопроизводстве, в технологиях создания современных материалов, в том числе биоразлагаемых полимеров, а также биосовместимых материалов для использования в современных медицинских технологиях.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Совершенствование технологических процессов получения топливного биоэтанола**

На примере биомасс растительного происхождения – пшеничной соломы и древесины, содержащих до 70% гемицеллюлозы и целлюлозы, отработаны эффективные условия деполимеризации, сочетающие физические методы (механическое измельчение, набухание, импульсные воздействия силовыми электромагнитными полями) с воздействием ферментных катализаторов в водной среде.

С целью повышения эффективности ферментативного расщепления целлюлозосодержащих продуктов на стадии предподготовки сырья в технологическом процессе получения топливного биоэтанола разработан способ повышения активности целлюлаз, основанный на использовании сверхмалых доз антиоксидантов.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Иммобилизованный биокатализатор для получения этанола из пентоз**

Разработан новый биокатализатор, позволяющий повысить эффективность биотехнологического получения этанола из целлюлозосодержащего сырья за счет вовлечения в процесс ферментации пентозных фракций, не сбраживаемых обычными традиционно применяемыми катализаторами для получения биоэтанола. Биокатализатор содержит биомассу мицелия микроскопических грибов, например природные штаммы мицелиальных грибов рода *Rhizopus Aspergillus*, *Fuzarium* и *Mucor*, способных сбраживать различные сахара, в том числе и пентозы, в этанол. Биокатализатор получают путем иммобилизации клеток мицелиальных грибов в криогель поливинилового спирта. Биокатализатор позволяет осуществлять более полное использование сырья и повышать выход топливного биоэтанола.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Иммобилизованный катализатор для получения фумаровой кислоты**

Биокатализатор представляет собой клетки мицелиального гриба, способные продуцировать фумаровую кислоту, включенные в криогель поливинилового спирта. Биокатализатор устойчив в кислой среде, характеризуется высокой продуктивностью, обеспечивает увеличение выхода целевого продукта при длительных сроках использования в периодическом процессе и может быть использован на различных, в том числе, не имеющих пищевой ценности, углеводсодержащих субстратах.

Подана заявка на получение патента РФ на изобретение.

**Способ фотопереключения ретинальсодержащего белка и оптический логический элемент на его основе**

Разработан способ фотопереключения молекул ретинальсодержащего белка, позволяющий осуществить перевод белка при комнатной температуре из исходного состояния в промежуточное состояние и обратно в субпикосекундном диапазоне, а также предложен оптический логический элемент, основанный на применении этого способа, и предназначенный для использования в сверхбыстрых оптических устройствах.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

***Разработки в области нанотехнологий***

**Способ получения полимерного покрытия на поверхности частиц**

Способ позволяет проводить твердофазную поверхностную полимеризацию под действием СВЧ-излучения без использования катализаторов, инициаторов, сшивающих агентов и органических растворителей. Способ обеспечивает возможность получения ультратонких прочных полимерных биосовместимых покрытий на поверхности магнитных наночастиц. Возможными областями использования изобретения являются технологии создания систем векторной доставки лекарственных и биологически-активных веществ, средств диагностики, сепарации, терапии для применения в медицинской и ветеринарной практике, медицинской и фармакологической промышленности, биотехнологии, сельском хозяйстве, производстве косметических и гигиенических средств, биосовместимых материалов и др. Предлагаемый способ может быть использован в разработках перспективных технологий создания новых наноматериалов и высокодисперсных систем со специальными свойствами (оптическими химическими, термическими, электрическими, поглощение излучений, биоактивность и др.). Изобретение является ключевым при создании нового поколения диагностических и лекарственных противораковых лекарств.

Разработка охраняется патентами на изобретение в РФ и США.

**Способ получения белковых покрытий на поверхностях твердых тел, содержащих ионы металлов переменой валентности**

Изобретение относится к способам получения биосовместимых покрытий на поверхностях твердых тел, содержащих ионы металлов переменной валентности, в частности, к способам получения белковых покрытий на поверхности магнитных наночастиц, содержащих ионы железа (II), используемых в системах векторной доставки биологически активных веществ. Изобретение может быть использовано в медицине, ветеринарии, в производстве косметических и гигиенических средств, а также в других областях техники, где необходимо нанесение белковых покрытий на металлические твердые тела, например, частицы, пленки, мембраны. Способ включает инкубирование указанных твердых тел в растворе белка в присутствии инициатора образования свободных радикалов. Способ не требует применения токсичных химических веществ и позволяет получать прочные белковые покрытия на поверхностях твердых тел, исключая возможность протекания побочных процессов, связанных с образованием перекрестных сшивок и приводящих к агрегированию макромолекул белка в растворе и к кластерообразованию.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Фотохимический способ получения стабилизированных наночастиц серебра**

Предложен простой, не требующий специального оборудования, способ получения стабилизированных наночастиц серебра, для производства средств санитарной обработки в медицине, ветеринарии, пищевой промышленности, в бытовых и других целях. Фотохимический способ получения стабилизированных наночастиц серебра включает взаимодействие ионов серебра со стабилизирующим агентом в водном растворе при комнатной температуре под действием света видимого диапазона, создаваемого источником искусственного освещения. Процесс осуществляют без дополнительного нагрева при атмосферном давлении, без введения дополнительных восстанавливающих агентов. Средства, полученные заявленным способом, сохраняют седиментационную стабильность и бактерицидную активность по отношению к широкому спектру микроорганизмов в течение, как минимум, 6 месяцев.

Подана заявка на получение патента РФ на изобретение.

***Разработки в области экологии***

**Солнечный модуль и комбинированная солнечно-энергетическая установка на его основе.**

Разработано устройство, позволяющее генерировать электрическую и тепловую энергию, обеспечивающее практически полное полезное использование энергии солнечного излучения и концентрирование солнечной энергии в 5-10 «солнц». Снимаемая с фотовольтаического преобразователя электрическая энергия может непосредственно использоваться или аккумулироваться в различного типа накопителях электрической энергии. Изобретение позволяет существенно уменьшить объем используемого полупроводникового материала и снизить стоимость преобразователя. КПД преобразования солнечного излучения в энергию составляет 10-15%.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ быстрого пиролиза биомассы и углеводородсодержащих продуктов и устройство для его осуществления**

Изобретение относится к способам и устройствам для быстрого пиролиза неизмельченных биомасс и углеводородсодержащих продуктов различного происхождения и может быть использовано для утилизации твердых бытовых отходов, отходов деревообработки, сельскохозяйственного производства и пищевой промышленности, а также для переработки твердых низкокалорийных продуктов, содержащих органическую составляющую (гудрон, илы, сланцы и др.), с получением топливных продуктов и химикатов. Предлагаемые способ и устройство могут быть использованы в промышленных масштабах, в том числе, в мобильном варианте непосредственно на месте нахождения подлежащего переработке сырья.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ получения ферромагнитного углеродного сорбента**

Предложен способ получения ферромагнитного углеродного сорбента, предназначенного для очистки городских водоемов, рек и сточных вод, для очистки воды на водозаборах в системах коммунального водоснабжения. Согласно способу, ферромагнитный углеродный сорбент получают импульсным пиролизом смеси целлюлозосодержащего сырья, например, древесных опилок с водным раствором солей железа или их смесей. Осуществление способа не требует больших затрат времени и энергии и позволяет получать дешевый сорбент в количествах, необходимых для очистки больших объемов воды.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ очистки проточной воды от загрязнителей**

Разработан способ очистки проточной воды от загрязнителей, содержащихся в воде в низкой концентрации, который может быть использован для очистки рек и сточных вод от загрязнений атропогенного и природного происхождения, для очистки воды на водозаборах в системах коммунального водоснабжения и в бытовых системах водоочистки. Способ включает контактирование с водой приготовленного специальным образом ферромагнитного углеродного сорбента, взятого в избытке по отношению к загрязнителю, и извлечение насыщенного загрязнителем сорбента с помощью магнитной сепарации.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Устройство для очистки воды от тяжелых металлов**

Устройство предназначено для использования в промышленных и бытовых системах водоочистки, например, для очистки поверхностных и промышленных стоков, а также для доочистки воды, предназначенной для бытового потребления. Конструкция обеспечивает турбулизацию потока, способствующую эффективному ионообмену, обеспечивающему извлечение ионов металлов при минимальных гидравлических потерях.

Разработка охраняется патентом РФ на полезную модель

***В области медицины и здравоохранения***

**Новый отечественный противосудорожный препарат**

По договору с Институтом отечественная фармацевтическая фирма взяла на себя проведение необходимых испытаний, государственную регистрацию и выведение на рынок нового отечественного противоэпилептического препарата на основе разработанного в институте антиоксиданта ФЕНОЗАН. Осуществлена государственная регистрации субстанции. Завершается III фаза клинических испытаний.

Патент РФ на противоэпилептическое средство с ноотропным действием передан фармацевтической фирме по договору об отчуждении исключительных прав.

**Средство, обладающее антиоксидантным, фотопротекторным и геропротекторным действием**

Разработано новое средство, обладающее высокой антиоксидантной активностью, высокой устойчивостью под действием света видимого и УФ диапазонов и проявляет фотопротекторные и геропротекторные свойства. Средство может быть использовано для создания фармакологических препаратов, нейтрализующих вредное воздействие на организм света УФ и видимого диапазонов и инактивирующих токсическое действие липофусцина.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Тест-системы для экспресс-диагностики патологий системы свертывания крови и других распространенных заболеваний**

Получены опытные образцы иммунолатексных диагностикумов для количественного определения Антитромбина III (АТ III) и продуктов деградации фибрина/фибриногена (ПДФ), превосходящие по своим характеристикам многие зарубежные аналоги. Потенциальными потребителями иммунодиагностикумов являются клинические учреждения города, связанные с диагностикой, лечением и профилактикой патологии системы свертывания крови. Диагностикумы характеризуются высокой чувствительностью, строгой специфичностью, быстротой получения результата (несколько минут). Выполнение тестов не требует дорогостоящего оборудования и может проводиться в экспресс-режиме в полевых условиях и в условиях чрезвычайных ситуаций.

Разработка охраняется двумя патентами РФ на изобретение.

**Противоопухолевый агент, относящийся к группе металлоорганических производных полиакриловой кислоты**

Совместно с ИрИХ СО РАН разработан новый противоопухолевый агент, относящийся к группе металлоорганических производных полиакриловой кислоты, проявляющий противоопухолевую активность по отношению к солидным опухолям мышей – карциномы легких Льюис и аденокарциномы Акатол. Новое противоопухолевое средство представляет собой неполную серебряную соль полиакриловой кислоты. Механизм противоопухолевого действия средства основан на подавлении кровоснабжения опухоли путём химической эмболизации питающих её сосудов за счёт образования интермакромолекулярных полимеров гемостатика местного действия и белков плазмы крови, а также на цитотоксическом эффекте ионов и наночастиц серебра в отношении опухолевых клеток.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Создание фотохромных материалов для офтальмооптики (лечебно-профилактических очков)**

Разработана светочувствительная композиция, предназначенная для светофильтров защитно-профилактического назначения – фотохромных полимерных покрытий для очковых УФ-абсорбирующих линз, с целью защиты глаз и профилактики офтальмологических заболеваний, связанных с повреждающим действием светового излучения в видимой области спектра. Совокупность оптических свойств фотохромных полимерных покрытий, полученных с использованием заявленной композиции, удовлетворяет физиологически обоснованным требованиям к защитно-профилактическим оптическим материалам.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ прогнозирования осложнений и отдаленных последствий травм глаза**

Разработан метод прогнозирования осложнений и отдаленных последствий травм глаза по появлению в крови антител к двум антигенам (арестину и межфоторецепторному ретинальпереносящему белку) из сетчатки глаза и фоторецепторного матрикса. Метод основан на использовании разработанного ранее иммунодиагностикума «Ретинат-ИФА», позволяющего прогнозировать развитие диабетической ретинопатии. В настоящее время возможности иммуноферментного анализа расширены и позволяют диагностировать отдаленные осложнения после успешного лечения травм глаза. Усовершенствованный метод готов к внедрению в медицинскую практику и может быть использован в любой клинической лаборатории.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ прогнозирования риска развития рассеянного склероза и больных с оптическим невритом**

Способ позволяет на базе объективных критериев на ранних стадиях, когда единственным возможным проявлением начала заболевания является симптоматика острого оптического неврита, прогнозировать риск развития рассеянного склероза у больных с оптическим невритом на основе сопоставления результатов исследований сыворотки крови методом иммуноферментного анализа с результататами электрофизиологических исследований. Способ отличается простотой и скоростью выполнения, не требует применения дорогостоящих методов исследования, не связан с травмированием тканей глаза. Способ дает возможность использовать полученный прогноз для разработки алгоритма своевременной и адекватной лечебной тактики с целью предупреждения развития возможных осложнений.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ диагностики мелкой моторики руки**

Способ позволяет повысить информативность диагностики мелкой моторики руки на основе набора количественных характеристик диагностических параметров. Способ осуществляют в форме выполнения серии субтестов: для каждой руки отдельно и для обеих рук одновременно – в обычном и перекрещенном положениях, что полностью отражает функциональное состояние моторной зоны коры головного мозга и межполушарных связей. В качестве тестирующего устройства используют любой компьютерный терминал, способный регистрировать нажатия пальцев, в частности – стандартную клавиатуру персонального компьютера. Способ может быть использован для диагностики готовности ребенка к школе, для оценки эффективности коррекционно-развивающих программ, для контроля динамики состояния больных, например в период реабилитации после травм и инсультов, для исследований в области нейропсихологии, в частности, при изучении латеральных предпочтений, синдромов отклоняющегося развития, логопедических затруднений и др.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Профилактическое средство, способствующее увеличению продолжительности жизни (варианты)**

Разработаны варианты профилактического геропротекторного средства на основе натурального растительного сырья, которое может быть использовано в составе продуктов функционального питания, в составе биологически активных добавок и лекарственных препаратов, способствующих увеличению продолжительности жизни, а также в оздоровительных методиках, включающих ароматерапию. Варианты заявляемого средства, представляют собой индивидуальные эфирные масла орегано, чабера, тимьяна или смеси этих эфирных масел, взятых в произвольных соотношениях. Применение вариантов средства в качестве добавки к питьевой воде оказывает комплексное благотворное воздействие на показатели жизнедеятельности и способствует увеличению на 15 – 17% продолжительности жизни здоровых лабораторных животных.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

***В области сельского хозяйства и природопользования***

**АМБИОЛ® – отечественный препарат-антиоксидант комплексного действия, обладающий элиситорными свойствами.**

Препарат разрешен для применения на кукурузе, рисе, подсолнечнике, яровой и озимой пшенице, сахарной свекле, льне, огурце, эхинацее пурпурной. Однократная предпосевная обработка семян препаратом АМБИОЛ® повышает всхожесть семян, семенную продуктивность, устойчивость к болезням, морозо- и засухоустойчивость, качество урожая.

# АМБИОЛ® эффективен в малых дозах. Рекомендуемые нормы расхода препарата составляют: для технических и зерновых культур 10 – 100 мг/т семян, для огурца 1 мг/кг семян, для эхинацеи пурпурной 0,1 мг/кг семян. Совместим со всеми фунгицидами и протравителями, может вводиться одновременно с обработкой пленкообразующими веществами. Препарат не фитотоксичен, не представляет опасности для пчел, сельскохозяйственных животных, птиц и рыб, в готовой продукции в остаточных количествах не содержится.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение. Зарегистрирован товарный знак. Ключевая стадия синтеза охраняется в режиме коммерческой тайны.

**Способ повышения солеустойчивости растений**

Предложен способ, повышающий солеустойчивость растений в жестких стрессовых условиях, который может быть использован при выращивании культурных растений в зонах рискованного земледелия, где фиксируются засоления почвогрунтов. Способ включает двухэтапную предпосевную обработку семян водными растворами биологически активных веществ, в том числе, препаратом, получаемым окислением крахмалсодержащего сырья.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.

**Способ создания устойчивого травяного покрова для газонов**

Разработан экологически чистый, простой и экономичный способ ускоренного формирования травяных покровов и повышения их устойчивости к стрессовым ситуациям (возвратные заморозки, дефицит влаги, большие нагрузки), который может быть использован при создании и эксплуатации газонов и спортивных дерновых полей. Способ основан на использовании биологически активной добавки, включающей в установленных соотношениях пероксид водорода, мочевину и окисленный кукурузный крахмал. Способ ускоряет рост подземной и надземной частей растений и обеспечивает травяному покрову высокую устойчивость к стрессовым ситуациям.

Разработка охраняется патентом РФ на изобретение.