



Курганская областная
универсальная научная
библиотека им. А. К. Югова



ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ
ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ
ГБУК «КОУНБ ИМ. А. К. ЮГОВА»

Дайджест

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ НОВАТОРОВ ЗАУРАЛЬЯ В 2023 ГОДУ

ББК: 67.404.3 (321)

002К

Составитель:

Павлова Л. Б.,
вед. библиотекарь ЦПТИ
КОУНБ им. А. К. Югова

Корректор:

Кустова Ю. В.,
сектор библиотечного маркетинга
КОУНБ им. А. К. Югова

Редактор:

Маслакова Н. В.,
вед. библиограф информационно-
библиографического отдела
КОУНБ им. А. К. Югова

**Ответственный
за выпуск:**

Пяткова С. М.,
зав. ОНИТИЕН
КОУНБ им. А. К. Югова

Инновационные разработки новаторов Зауралья в 2023 году: дайджест / КОУНБ им. А. К. Югова, Отд. научной информации по технике и естественным наукам. – Курган, 2023. – 25 с.

В дайджесте представлена подборка объектов промышленной собственности разработчиков Курганской области, получившая правовую охрану своих разработок в 2023 году. Правовая охрана этих изобретений содействует привлечению дополнительных ресурсов, ведёт к дальнейшему развитию инновационной деятельности и представляет компаниям и разработчикам извлечь максимальную выгоду из своих новаторских идей и технологических возможностей.

В подготовке дайджеста использована информационно-поисковая система (ИПС) Федерального института промышленной собственности (ФИПС Москва).

Содержание

Предисловие.....	4
Патенты на изобретения.....	5
Патенты на полезные модели.....	15
Патенты на промышленные образцы.....	18
Указатель имён.....	24
Указатель организаций.....	24
Интернет ресурсы.....	24

Предисловие

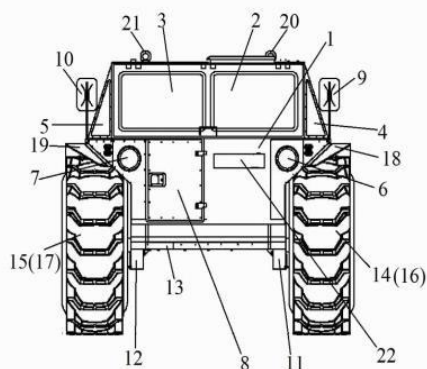
Зауральская земля всегда была богата самобытными талантами, генераторами самых смелых научно-технических идей. Эти люди стоят в авангарде технической мысли, и без их творческого труда не могут быть решены задачи научно-технического перевооружения производства во всех отраслях экономики. Интеллектуальная собственность становится важнейшей частью механизма управления инновационным процессом. По изобретательскому уровню можно судить об инновационном потенциале области.

В дайджесте представлена подборка объектов промышленной собственности разработчиков Курганской области, получившая правовую охрану своих разработок в 2023 году. Правовая охрана этих изобретений содействует привлечению дополнительных ресурсов, ведёт к дальнейшему развитию инновационной деятельности и представляет компаниям и разработчикам извлечь максимальную выгоду из своих новаторских идей и технологических возможностей.

Более подробную информацию о других разработках можно посмотреть в разделе **«Региональные центры» – «Центр поддержки технологий и инноваций» в подразделе «Изобретательство Зауралья»** по ссылке **«Список изобретений, полезных моделей, товарных знаков, программ для ЭВМ и БД, представленных в ИПС ФИПС. 2023 год»** <http://yugovalib.ru/site/read?id=1374>.

Патенты на изобретения

Патент на изобретение № 2801955	
Название патента СНЕГОБОЛОТОХОД	
Патентообладатель	Общество с ограниченной ответственностью «МоБиДик»
Авторы	Черняк Александр Владимирович Кузнецов Антон Евгеньевич Кардаполов Виталий Михайлович
Изобретение относится к колёсным транспортным средствам высокой проходимости, которые используются в условиях бездорожья, по снежной целине, болоту, сыпучему песку, в тундре с сохранением растительности.	
Технический результат	Проявляется в увеличении проходимости и грузоподъёмности транспортного средства без увеличения его массово-габаритных показателей, в защите экипажа и перевозимых грузов от неблагоприятных погодных условий, в отсутствии ограничений по глубине преодолеваемого брода, в возможности установки шин со встречным расположением грунтозахватов.
Конструкция снегоболотохода сохраняет одинаковую грузоподъёмность как на плаву, так и на грунте с сохранением почвенного слоя при перемещении по нему.	



ООО «МоБиДик» является разработчиком и производителем снегоболотоходов.

Патент на изобретение № **2788049**

Название патента **ШИНА ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ
ДЛЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА**

Патентообладатель

**Общество с ограниченной ответственностью
«МоБиДик»**

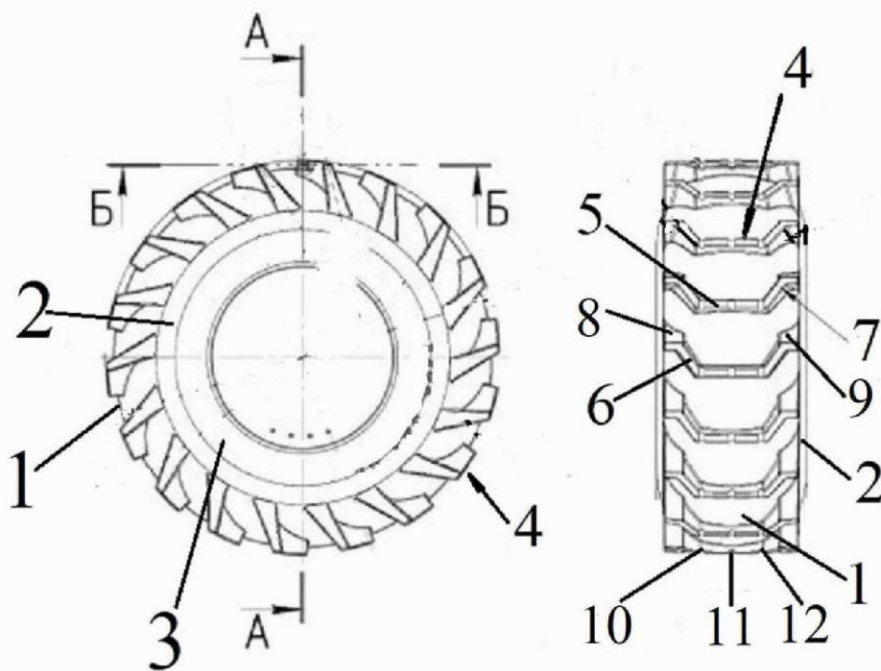
Авторы

Черняк Александр Владимирович
Кузнецов Антон Евгеньевич
Кардаполов Виталий Михайлович

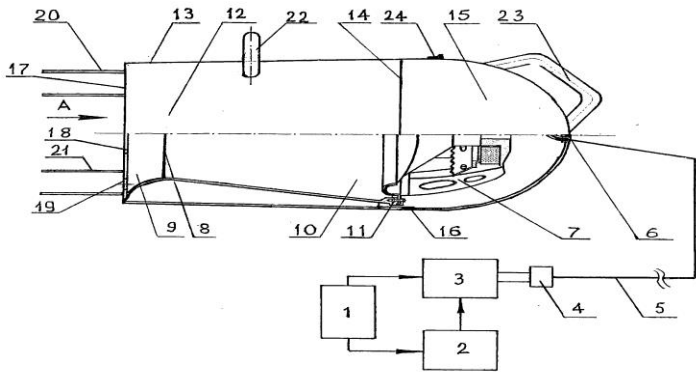
Изобретение относится к транспортным средствам, используемым в труднопроходимых наземных условиях – в частности, в болоте, глубоком снеге, рельефной местности, а именно к конструкции шины, предназначенной для снегоболотоходов.

Технический результат

Проявляется в технологичности изготовления шины с малым числом грунтозацепов и слоёв корда. Способствует повышению эффективности работы шины при использовании в условиях болот и рельефной местности за счёт специального профиля грунтозацепа. При использовании заявленных шин благодаря конструкции грунтозацепов с продольными канавками и высокой эластичности несущего слоя предупреждается их повышенный износ.



Фиг. 1

Патент на изобретение № 2788988	
Название патента СПОСОБ ТУШЕНИЯ ВОЗГОРАНИЙ ЗВУКОВЫМИ КОЛЕБАНИЯМИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	
Патентообладатель	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»
Авторы	Манило Иван Иванович Белякин Сергей Константинович Верёвкин Валерий Иванович Малышев Михаил Александрович Воинков Виктор Павлович Манило Игорь Иванович Зыков Андрей Александрович Гуськов Георгий Андреевич
Изобретение относится к конструкции огнетушителей для тушения источников открытого пламени звуковыми колебаниями низкой частоты, а также возгораний в электроустановках, находящихся под напряжением.	
Технический результат	Заключается в повышении эффективности использования энергии низкочастотных колебаний воздуха, создаваемых в резонаторе конфузором сабвуфера и направляемых через диффузор с крышкой, имеющей выходное отверстие и закрывающей его основание, и прорези. Направлено как непосредственно на тушение источника огня, так и для создания дополнительного воздушного потока, выполняющего роль воздушной завесы, снижающей интенсивность притока воздуха из окружающего пространства в зону горения.
Эффективность предлагаемого устройства обуславливается его улучшенными энергетическими качествами и возможностью применения менее энергоёмких приборов при тушении идентичного пламени, а также улучшением условий (удобств) эксплуатации.	
<div style="text-align: center;">  <p>Фиг. 1</p> </div>	

Патент на изобретение № **2793524**

Название патента **БУРОВАЯ ЭЛЕКТРОМАШИНА (ВАРИАНТЫ)**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МобиДик»

Авторы

Черняк Александр Владимирович
Кузнецов Антон Евгеньевич
Кардаполов Виталий Михайлович
Афонин Александр Игоревич
Пантелеев Олег Юрьевич
Пузырев Александр Николаевич
Орловский Антон Александрович

Изобретение относится к бурению грунта или горных пород при добыче нефти, газа, воды, растворимых или плавких веществ, полезных ископаемых в виде шлама из буровых скважин. Может быть использовано в инженерной геологии и строительстве.

Технический результат

Проявляется в использовании электромеханических приводов, благодаря источникам питания, монтажа на каретке силовой и управляющей частей. За счёт блока управления и возможности наклона мачты под любым углом позволяет осуществлять бурение с различным рельефом местности и упростить транспортировку БЭМ.

Электрическая буровая обладает высокими показателями удельной мощности и крутящего момента. Имеет малые габариты. Использование электрической буровой позволяет в два раза сократить расходы за счёт уменьшения ширины прокладываемого профиля и затрат на вырубку и рекреационные мероприятия.



ООО «МобиДик» является разработчиком и производителем электрической буровой установки для геологоразведки и сейсморазведки «ЭлБур».

Патент на изобретение № [2803651](#)

Название патента **МУСОРОВОЗ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ОБЪЁМОМ ОТ 10 ДО 25 КУБ. М С ФУНКЦИЕЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ПРЕССОВАНИЯ РОТОРНОГО ТИПА**

Патентообладатель

ООО «Интеллектуальные Технологии машиностроения “Машины специального назначения”»

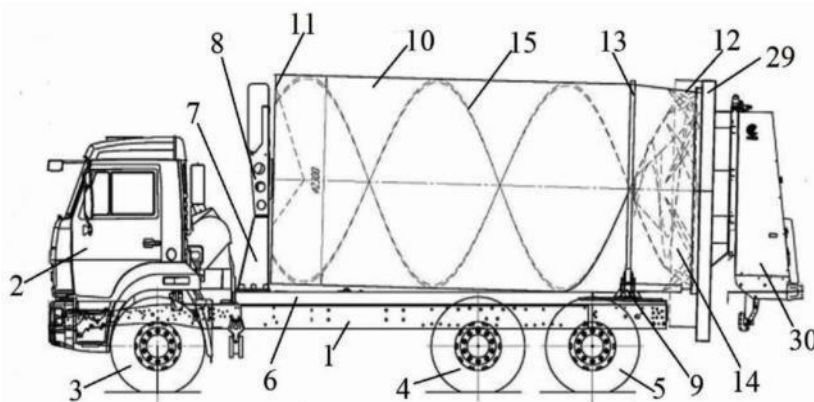
Авторы

Емельянов Евгений Анатольевич
Авдалов Юрий Александрович
Федулов Михаил Владимирович

Изобретение относится к транспортным средствам для сбора твёрдых бытовых отходов (ТБО, мусор) на шасси транспортного средства, а именно к машинам, предназначенным для сбора и вывоза мусора, накапливаемого в контейнерах, в частности к мусоровозу, имеющему резервуар для перемещения мусора под воздействием сил вращения внутри него.

Технический результат

Предлагаемое изобретение позволяет обслуживать мусоровоз и замену его элементов без разборки его основных конструктивных элементов, не требует специального персонала и предлагает возможность его использования в «полевых» условиях. Данное изобретение осуществляет сбор и измельчение твёрдых бытовых отходов в процессах статики и динамики мусоровоза объёмом от 10 до 25 м³. Мусоровоз имеет упрощенную конструкцию без большого количества соединительных элементов, что улучшает ремонтпригодность, удобство обслуживания и **ЭКОЛОГИЧНОСТЬ**.



Фиг. 1

Патент на изобретение № [2805805](#)

Название патента **ЭКЗОПОЗВОНОЧНИК ГИБКИЙ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма "СТЭК"»

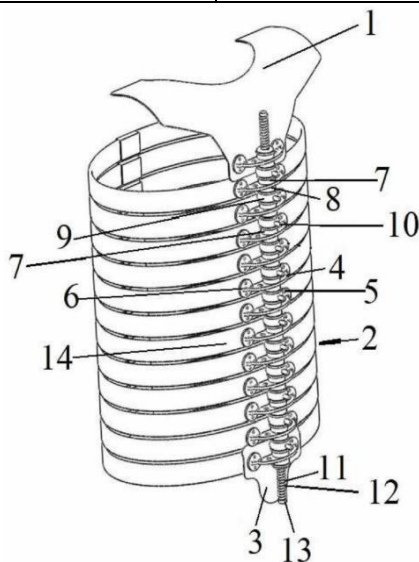
Авторы

Денисов Юрий Геннадьевич
Дубровин Анатолий Анатольевич

Изобретение относится к медицине, к ортопедическим устройствам для нехирургического лечения опорно-двигательного аппарата, в частности позвоночника.

Технический результат

Технический результат проявляется в уменьшении нагрузок на позвоночник, в снижении компрессионных нагрузок на позвоночник человека при сидячем образе деятельности, например: водителей автомобилей, лётчиков и т. п. Экзопозвоночник имеет возможности перераспределения нагрузки от веса верхней части тела человека и груза в руках, и сохранения подвижности позвоночника при изгибах и скручивании.
Предлагаемое изобретение позволяет расширить арсенал аналогичных технических средств, используемых для реабилитации человека при травмах и заболеваниях позвоночника.



Фиг. 1

Патент на изобретение № **2810408**

Название патента **ПОВЕРХНОСТНЫЙ ЭНДОПРОТЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ЯЧЕИСТОЙ СТРУКТУРОЙ И БИОАКТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ**

Патентообладатель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г. А. Илизарова Министерства здравоохранения Российской Федерации»

Авторы

Попков Арнольд Васильевич
Попков Дмитрий Арнольдович

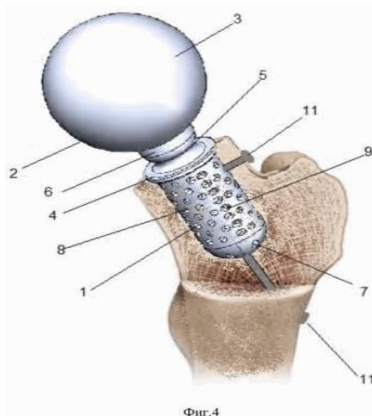
Техническое решение относится к медицине, к конструкции эндопротезов, и может быть использовано в травматологии и ортопедии. Поверхностный эндопротез тазобедренного сустава с ячеистой структурой и биоактивным покрытием содержит ножку, выполненную из порошка титанового сплава по аддитивной технологии, в форме продольного тела.

Технический результат

В результате использования эндопротеза обеспечивается увеличение его срока «выживаемости» путём полной интеграции протеза в кость и **соответствии его архитектоники архитектонике кости.**

Дополнительный технический результат заключается в обеспечении полной **остеоинтеграции и абсолютной стабильности эндопротеза** на протяжении десятилетий.

Сеть продольных и поперечных сквозных каналов в форме ячеек и сеть пор, сообщающихся с каналами, позволяет циркулировать биологическим жидкостям (гормоны, морфогенетические белки) и проникать биологическим материалам (мезенхимальные стволовые клетки, микрососуды) внутрь имплантата, что **инициирует остеогенные процессы.**



Патент на изобретение № [2810663](#)

Название патента **УСТАНОВКА ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ И ГИДРОАБРАЗИВНОЙ РЕЗКИ ВОДОЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Приоритет»

Авторы

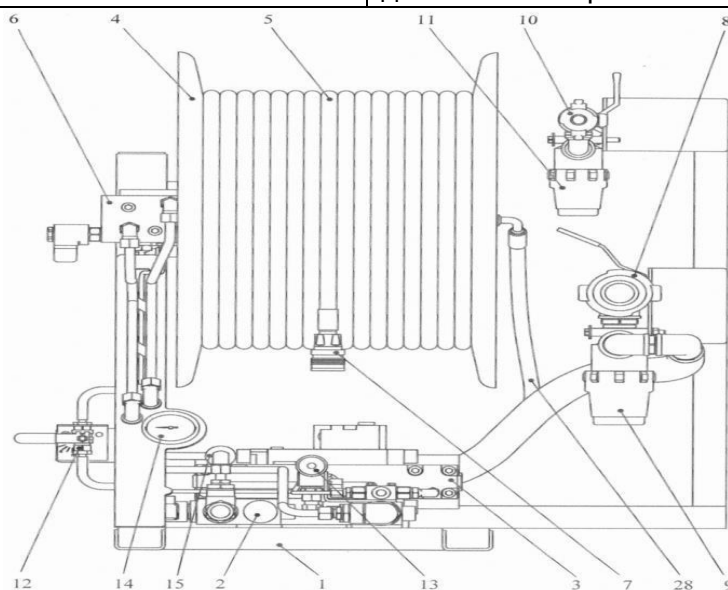
Бородин Игорь Сергеевич
Искусных Александр Леонидович

Настоящее изобретение относится к области пожарной и аварийно-спасательной техники – в частности, к оборудованию для тушения пожаров и гидроабразивной резки водой высокого давления отверстий в препятствиях.

Технический результат

Высокая долговечность и надёжность насоса высокого давления, а значит – и всего изделия в целом, – обеспечивается за счёт использования объёмного поршневого насоса, преобразующего давление гидравлической жидкости (масла) гидросистемы в более высокое давление воды.

Расширяется сфера применения установки не только в качестве средства для тушения пожаров и гидроабразивной резки отверстия в препятствиях, но и в качестве средства мойки водой высокого давления при ликвидации последствий аварий и дорожно-транспортных происшествий; при проведении работ по дезинфекции и деактивации за счёт установки насадок-сопел ручного ствола подачи воды и водяной смеси различных профилей.



Узел подачи воды и водяных смесей.
Вид со стороны рабочего места оператора.

Фиг. 1

Изобретение данной конструкции успешно производится ООО «Приоритет». Запуск в производство состоялся в мае 2012 года.

Патент на изобретение № **2795752**

Название патента **МЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЦИКЛОТРОННОГО ДВИЖЕНИЯ – СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ РОТАТОР**

Патентообладатель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганский государственный университет»

Авторы

Попов Игорь Павлович
Давыдова Марина Вадимовна

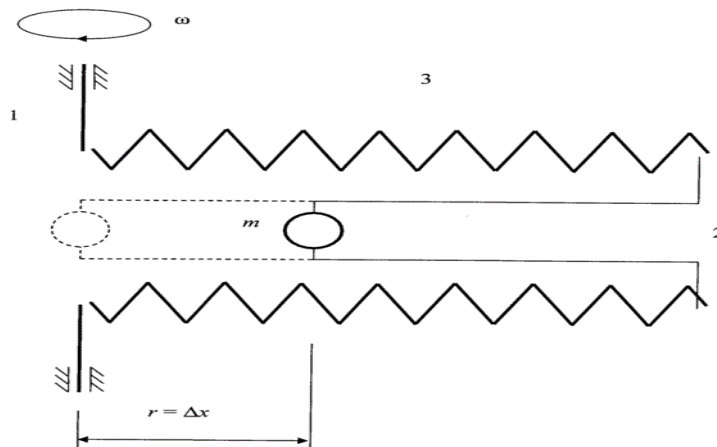
Изобретение относится к научным моделям в физике. В уровне техники аналогов не обнаружено.

Технический результат

Заключается в неизменности частоты вращения груза вне зависимости от его кинетической энергии.

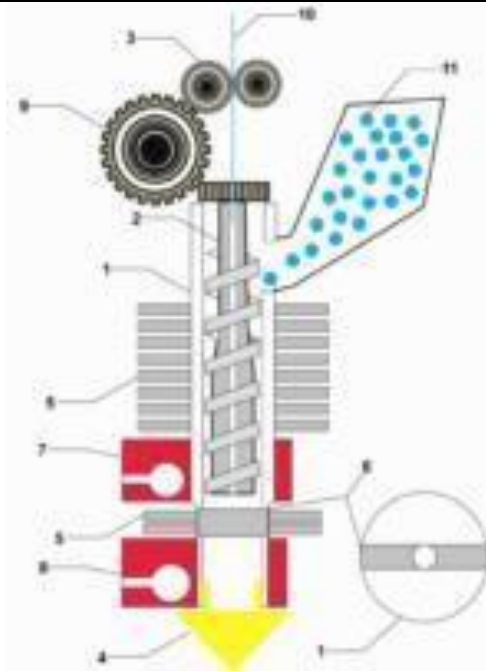
Предлагаемое устройство обеспечивает возможность наглядного исследования циклотронного движения на его механической модели, в частности, обоснования наличия потенциальной энергии при циклотронном движении.

Эффективность предлагаемого устройства обуславливается неизменностью частоты вращения груза вне зависимости от его кинетической энергии.



Патенты на полезные модели

Патент на полезную модель № 216810	
Название патента ЭКСТРУДЕР С ДВОЙНОЙ СИСТЕМОЙ ПОДАЧИ ФИЛАМЕНТОВ ДЛЯ 3D-ПРИНТЕРОВ	
Патентообладатель	Савельев Виктор Алексеевич
Авторы	Савельев Виктор Алексеевич
Полезная модель относится к экструдерам для трёхмерных принтеров и может быть использована для изготовления изделий из пластика в промышленных и бытовых условиях.	
Технический результат	Заключается в возможности использования одного компактного и простого в исполнении устройства для печати на производстве и в быту из разных видов сырья: в прутках и в гранулах. Это позволяет уменьшить расходы на сырьё, в т. ч. повторно использовать брак в производстве новых изделий. Заявляемый экструдер позволяет в зависимости от сложности печатного изделия использовать разные виды филаментов: гранулы – для основных элементов и прутки – для более тонкого рисунка. Таким образом, ускоряется печать основных элементов, появляется возможность повторного использования бракованных изделий, а также снижается себестоимость изготавливаемой детали, поскольку гранулы стоят в 2-3 раза дешевле филамента в катушках.



Патент на **полезную модель** № **217759**

Название патента **ЗАЩИТНЫЙ ШЛЕМ**

Патентообладатель

Кормин Алексей Михайлович

Авторы

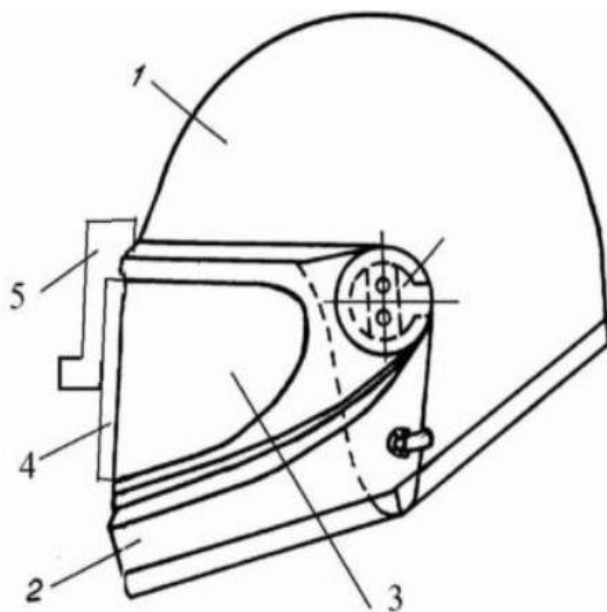
Кормин Алексей Михайлович

Полезная модель относится к средствам индивидуальной защиты операторов, защиты головы, лица, включая глаза и подбородок, от радиоактивного излучения (альфа-, бета-, гамма-, рентгеновского), электромагнитного излучения.

Технический результат

Заключается в обеспечении защиты лица, включая глаза и подбородок оператора от радиоактивного и электромагнитного излучения, при сохранении/обеспечении массы шлема в приемлемом диапазоне значений.

Положительные эффекты от полезной модели. Защитный шлем, состоящий из сферического корпуса с подбородником и смотровым окном, содержит лицевую маску, закрывающую смотровое окно. Маска выполнена из материала, обладающего защитными свойствами от радиоактивного, электромагнитного излучения. Лицевая маска содержит наблюдательный канал, выполненный в форме ломаной линии. Наблюдательный канал огибает контур защитного элемента, прикрепленного к лицевой маске. В наблюдательном канале установлена перископическая система наблюдения, наклонные стекла которой не пропускают и не отражают радиоактивное и электромагнитное излучения, таким образом, чтобы горизонтальные оси объектива и окуляра перископа совпадали и находились на одном уровне с глазами оператора.



Патент на **полезную модель** № **219431**

Название патента **КОМПРЕССИРУЮЩИЙ ВИНТ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА КОСТЕЙ СТОПЫ**

Патентообладатель

Судницын Анатолий Сергеевич

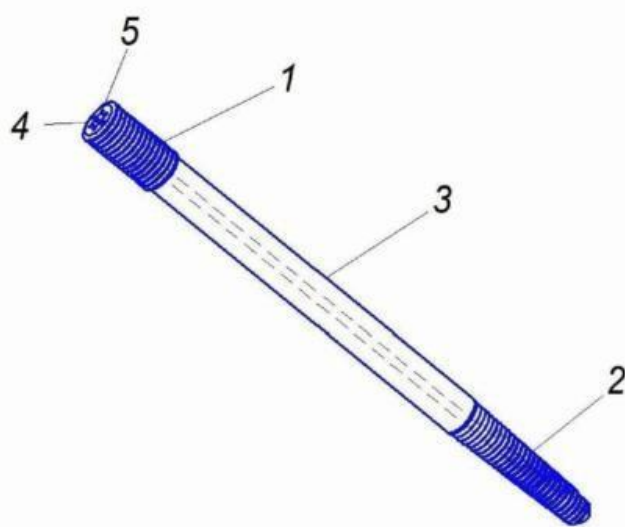
Авторы

Судницын Анатолий Сергеевич

Полезная модель относится к области медицины, а именно к хирургии стопы, и может быть использована в травматологии и ортопедии при лечении синдрома диабетической стопы, стопы Шарко, посттравматической многокомпонентной деформации стопы, голеностопного сустава.

Технический результат

Достигается в повышении надёжности фиксации костных отломков при остеосинтезе костей стопы при обеспечении удобства установки и компрессии в месте стыка костей и/или костных отломков. Компрессирующий винт для остеосинтеза костей стопы выполнен в виде цилиндрического стержня со сквозным осевым каналом для направляющей спицы, с наружной винтовой нарезкой с обоих концов.



Фиг.1

Патенты на промышленные образцы

Патент на промышленный образец № [136240](#)

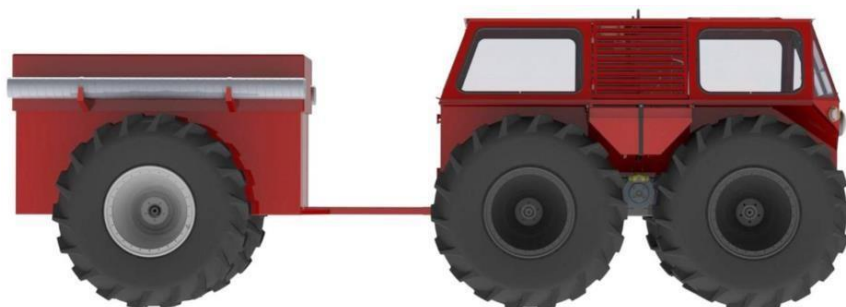
Название патента **ПОДВИЖНЫЙ КОМПЛЕКС С МОДУЛЕМ СРЕДСТВ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ПРИЦЕПЕ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МоБиДик»

Авторы

Черняк Александр Владимирович
Кузнецов Антон Евгеньевич
Кардаполов Виталий Михайлович
Тарарыкин Александр Михайлович
Зубарев Игорь Александрович
Елфимова Марина Владимировна



Патент на промышленный образец № [137855](#)

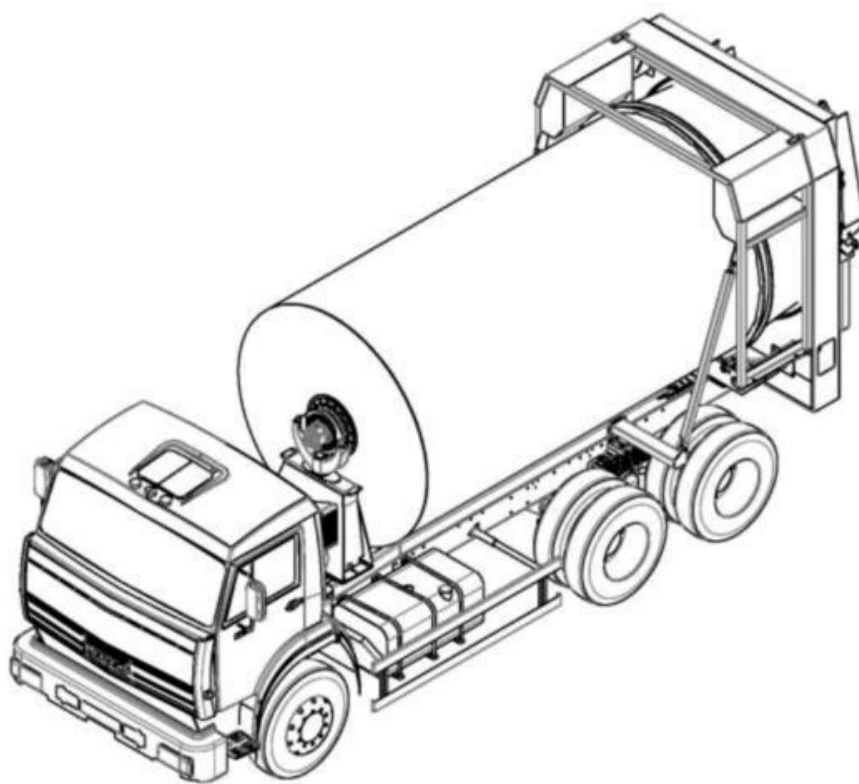
Название патента **МУСОРОВОЗ РОТОРНОГО ТИПА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные технологии машиностроения “Машины специального назначения”»

Авторы

Емельянов Евгений Анатольевич
Авдалов Юрий Александрович
Федулов Михаил Владимирович



Патент на промышленный образец № [138400](#)

Название патента **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МИНИ-ПОГРУЗЧИК С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЁННОЙ РАМОЙ И ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные технологии машиностроения “Машины специального назначения”»

Авторы

Емельянов Евгений Анатольевич
Сунгуров Илья Владимирович
Фролова Екатерина Сергеевна
Харлов Андрей Владимирович
Федулов Дмитрий Сергеевич

Мини-погрузчик – разновидность компактной спецтехники, имеющей множество преимуществ. Это многофункциональное оборудование, применяемое для транспортировки грузов, выравнивания грунтов, чистки снега, прочих целей.



Патент на промышленный образец № [138419](#)

Название патента **СНЕГОБОЛОТОХОД**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Вездеходы “Бурлак”»

Авторы

Макаров Алексей Валерьевич

Особенности снегоболотоходов «Бурлак»: широкий модельный ряд, проверенная конструкция, доступные детали, универсальное шасси.



Патент на **промышленный образец** № **138949**

Название патента **ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МоБиДик»

Авторы

Черняк Александр Владимирович
Кузнецов Антон Евгеньевич
Афонин Александр Игоревич
Пантелеев Олег Юрьевич

Ввиду малых габаритов при большой мощности моторы могут быть использованы: в электротрансмиссии для автотранспорта и спецтехники; как сервоприводы агрегатов и установок; в станкостроении; в качестве генераторов; в качестве силового агрегата альтернативного ДВС либо в гибриде с ним.

Технический результат

Двигатель предназначен для использования в автотранспорте и спецтехнике. Ключевые особенности электродвигателя «ЭМ1-02-000» – большой крутящий момент с 0 оборотов и высокая удельная мощность.

Компания ООО «МоБиДик» производит тяговый электродвигатель на постоянных магнитах «ЭМ1-02-000» мощностью 50 кВт.



Патент на промышленный образец № **139045**

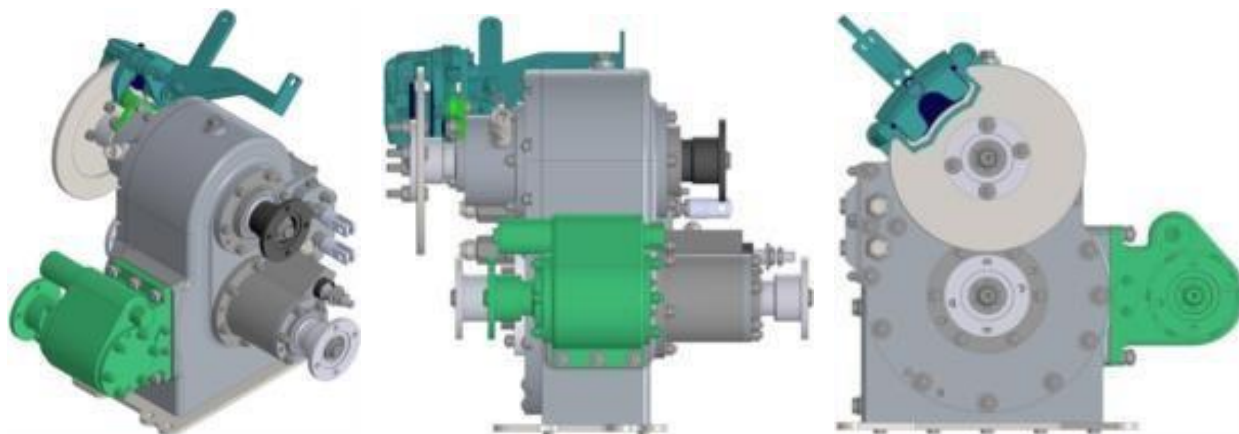
Название патента **РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ДЛЯ СНЕГОБОЛОТОХОДА**

Патентообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Вездеходы “Бурлак”»

Авторы

Терешин Алексей Валерьевич
Солдаткин Владислав Александрович



Указатель имён

Авдалов Юрий Александрович

Афонин Александр Игоревич

Белякин Сергей Константинович

Бородин Игорь Сергеевич

Верёвкин Валерий Иванович

Воинков Виктор Павлович

Гуськов Георгий Андреевич

Давыдова Марина Вадимовна

Денисов Юрий Геннадьевич

Дубровин Анатолий Анатольевич

Елфимова Марина Владимировна

Емельянов Евгений Анатольевич

Зубарев Игорь Александрович

Зыков Андрей Александрович

Искусных Александр Леонидович

Кардаполов Виталий Михайлович

Кормин Алексей Михайлович

Кузнецов Антон Евгеньевич

Макаров Алексей Валерьевич

Малышев Михаил Александрович

Манило Иван Иванович

Манило Игорь Иванович

Орловский Антон Александрович

Пантелеев Олег Юрьевич

Попков Арнольд Васильевич

Попков Дмитрий Арнольдович

Попов Игорь Павлович

Пузырев Александр Николаевич

Савельев Виктор Алексеевич

Солдаткин Владислав Александрович

Судницын Анатолий Сергеевич

Сунгуров Илья Владимирович

Терешин Алексей Валерьевич

Федулов Дмитрий Сергеевич

Федулов Михаил Владимирович

Фролова Екатерина Сергеевна

Черняк Александр Владимирович

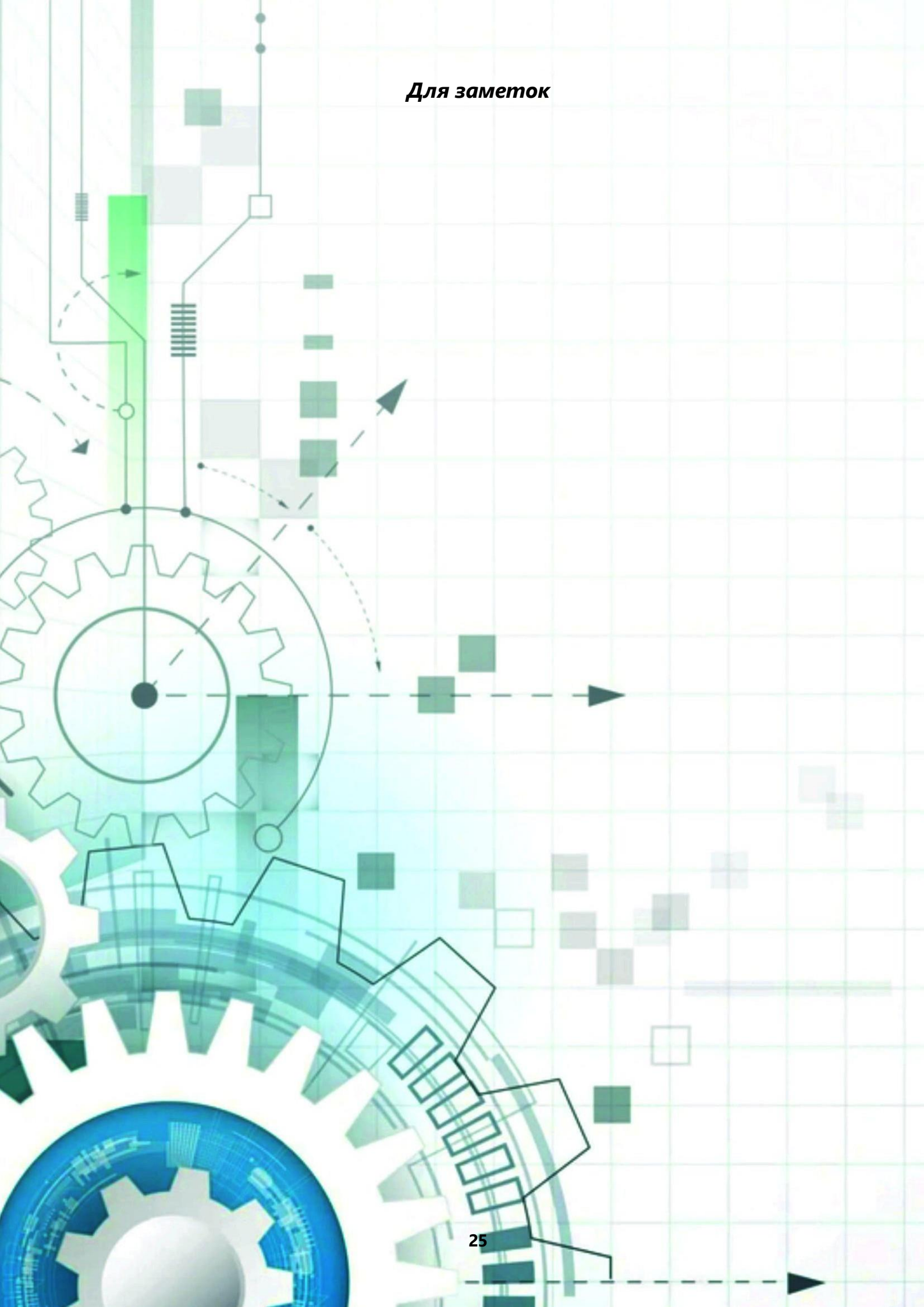
Указатель организаций

- **Общество с ограниченной ответственностью «Вездеходы “Бурлак”»**
- **Общество с ограниченной ответственностью «МобиДик»**
- **Общество с ограниченной ответственностью «Приоритет»**
- **Общество с ограниченной ответственностью «Фирма “СТЭК”»**
- **ООО «Интеллектуальные Технологии машиностроения “Машины специального назначения”»**
- **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганский государственный университет»**
- **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева»**
- **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г. А. Илизарова Министерства здравоохранения Российской Федерации»**

Интернет-ресурсы

- <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
- [Список изобретений, полезных моделей, товарных знаков, программ для ЭВМ и БД, представленных в ИПС ФИПС 2023 год http://yugovalib.ru/site/read?id=1374](http://yugovalib.ru/site/read?id=1374)

Для заметок



A technical illustration on a light green grid background. It features several interlocking gears in shades of green and blue. A prominent gear is on the left, with a smaller one below it. A blue gear is partially visible at the bottom left. Circuitry is shown with lines, resistors, and a vertical green bar. Dashed lines with arrows indicate flow or direction. Scattered squares in various shades of green and grey are also present.

Россия, Курган, ул. Комсомольская, 30

Тел. +7 3522 46-33-93

E-mail: pto@mail.ru yugoalib@kurganobl.ru

<http://yugoalib.ru> <http://pamyat.kurganobl.ru>