

**Belgorod State National Research University**

**INVENTION CATALOG**  
**HUNDRED SELECTED PROJECTS**

**КАТАЛОГ ИЗОБРЕТЕНИЙ**  
**СТО ИЗБРАННЫХ ПРОЕКТОВ**

**2019**

FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
**«BELGOROD STATE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY»**

**INSTITUTE OF EARTH SCIENCES**

**DEPARTMENT OF APPLIED GEOLOGY AND MINING**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ НАУК О ЗЕМЛЕ**

**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА**

**Relipenko N.A.**

**Пелипенко Н.А.**

**INVENTION CATALOG**

**HUNDRED SELECTED PROJECTS**

**КАТАЛОГ ИЗОБРЕТЕНИЙ**

**СТО ИЗБРАННЫХ ПРОЕКТОВ**

Belgorod 2019

Белгород 2019

# Оглавление

## Contents

---

|   |    |
|---|----|
| <b>Введение</b>   |    |
| Introduction.....   | 4  |
| <b>Геофизика и управление природными явлениями</b>          |    |
| Geophysics and natural phenomena management.....            | 5  |
| <b>Геология и горное дело</b>                               |    |
| Geology and mining.....                                     | 11 |
| <b>Робототехника и робототехнические системы</b>            |    |
| Robotics and robotic systems.....                           | 15 |
| <b>Сельское хозяйство</b>                                   |    |
| Agriculture .....   | 18 |
| <b>Электромеханика</b>                                      |    |
| Electromechanics .....                                      | 21 |
| <b>Строительство сотовых дорог</b>                          |    |
| Construction of cellular roads.....                         | 25 |
| <b>Станкороботы и технология тяжелого машиностроения</b>    |    |
| Machine robot and heavy machinery technology .....          | 27 |
| <b>Система защиты протяженных объектов</b>                  |    |
| Protection system for extended objects.....                 | 30 |
| <b>Технология и оборудование по защите окружающей среды</b> |    |
| Technology and equipment for environmental protection.....  | 33 |
| <b>Кумулятивный заряд в народном хозяйстве</b>              |    |
| Cumulative explosion in the national economy .....          | 37 |
| <b>Здравоохранение</b>                                      |    |
| Medicine.....   | 39 |
| <b>Перспективные разработки</b>                             |    |
| Prospective studies.....                                    | 40 |
| <b>Послесловие</b>  |    |
| Afterword .....   | 41 |
| <b>Сведения об авторе</b>                                   |    |
| About the author.....                                       | 43 |

## Введение Introduction

---

В каталог включены изобретения, созданные за последние 15 лет. Каталог состоит из двенадцати разделов:

1. Геофизика и управление природными явлениями;
2. Геология и горное дело;
3. Робототехника и робототехнические системы;
4. Сельское хозяйство;
5. Электромеханика;
6. Строительство сотовых дорог;
7. Станкороботы и технология тяжелого машиностроения;
8. Система защиты протяженных объектов;
9. Технология и оборудование по защите окружающей среды;
10. Кумулятивный заряд в народном хозяйстве;
11. Здравоохранение;
12. Перспективные разработки;

При отборе разработок в настоящий список автор проекта руководствовался следующими параметрами:

1. Обеспечение реальной выгоды инвестору от реализации проекта;
2. Сохранение оригинальности разработки и патентной чистоты, несмотря на действующие патенты с участием автора и третьих лиц;
3. Возможность реализации проекта на практике в настоящем времени или в ближайшем будущем;
4. Все проекты, включенные в сборник, выполнены в внеслужебное время и являются личной интеллектуальной собственностью автора.

Несколько слов о работе изобретателя. Здесь уместно сослаться на слова Генри Форда\*: **«Уверен, что до тех пор, пока мы не подружимся с техникой, пока не научимся правильно её использовать, пока не сможем точнее представлять суть технической части нашей жизни, у нас не будет времени и возможности насаждаться деревьями, птицами, цветами и зелеными полянами. Труд и только труд создает и приносит конкретные плоды – и это в глубине души признает каждый из нас. Никто не имеет права на безделье; бездельникам нет места в нашем мире».**

Изобретательство – это не только тяжелый труд, но еще и состояние души. Вспомним слова Эдисона\*\*: **«Все настолько ново, что каждый шаг делаешь в потемках... и думаешь о тысяче вещей, о которых еще никто никогда не слышал».**

А если говорить о побудительных мотивах труда изобретателя, то лучше не скажешь, чем это сделал Эдисон\*\*: **«Мне не нужны обычные утехы богачей. Мне не нужно ни лошадей, ни яхт, на все это у меня нет времени. Мне нужна мастерская».**

Автор целиком солидарен с великими предшественниками.

---

\*Генри Форд (1863-1947) – выдающийся американский промышленник и изобретатель, автор 161 патента.

\*\*Томас Альва Эдисон (1847-1931) – выдающийся американский изобретатель и ученый, автор более тысячи патентов, многие из которых опередили эпоху.

# 1. Геофизика и управление природными явлениями

## Geophysics and natural phenomena management

---

### **Характеристика проблемы.**

Раздел содержит 12 изобретений, включающих технологии и устройства для управления природными явлениями, такими как фронты, эшелоны и потоки в атмосфере, массовые степные и лесные пожары, засухи, локальные климаты, в частности климат Дальнего Востока, включая бассейн Охотского моря. Предлагаемые технологии и конструкторско-технологические устройства этого раздела имеют общую теоретическую основу, а практическая реализация строится по принципу разумного сотрудничества с природой. Таким образом, раздел представляет собой проблемно-ориентированный комплекс, состоящий из отдельных задач, решение которых позволит решить проблему в целом. Конечной целью является превращение Охотского моря в незамерзающую акваторию. Последствия решения проблемы самоочевидны: потепление климата Дальнего Востока, круглогодичный морской каботаж, существенный рост продуктивности Охотского моря, прекращение оттока населения, экономическое развитие регионов Дальнего Востока, а также повышение веса РФ в делах Тихоокеанского бассейна.

В выигрыше окажутся другие страны: Япония, Южная Корея, Вьетнам, Китай, и другие.

Целью перераспределения потоков энергии морских течений в северно-западной части Тихого океана является направление потоков теплой воды через проливы в Курильской гряде в акваторию Охотского моря.

Человечество давно научилось прокладывать каналы на земной суше. Настало время прокладывать искусственные русла и менять направление морских течений. Сам факт существования теплых и холодных морских течений подтверждает возможность создания новых русел и возможность управлять течениями. В отдалённую геологическую эпоху климат Дальнего Востока был значительно теплее. Цусимское теплое течение постепенно тормозилось и, наконец, практически остановилось перед пробкой в Татарском проливе – проливе Невельского. Пробка в проливе Невельского представляет собой тысячелетние наносы реки Амур.

Впервые, ставится задача внесения щадящих коррекций, направленных на исправление негативных последствий, связанные с естественными геологическими процессами, в частности изменение русла реки Амур. Отрицательный результат этих последствий свидетельствует хотя бы тот факт, что широтный климат города

Владивостока должен соответствовать климату города Сочи. Причина указанного несоответствия заключается не только в воздействии арктического холодного течения, но в первую очередь в неблагоприятно сложившихся региональных факторах, таких как направление течения реки Амур, особенно его дельты и заиливание узкого Татарского пролива.

Направление течения в дельте Амура и заиливание пролива тесно связаны между собой. Если бы оказалось, что ширина Татарского пролива больше, то Цусимское теплое течение продолжилось далеко на север вдоль побережья материка.

Минимальные вмешательства в природные процессы по коррекции водного потока необходимы для того, чтобы повлиять на климат целого региона. В данном случае минимальные вмешательства в направления движения водных потоков будет осуществляться с использованием естественной энергии самих потоков и гравитационных явлений.

Внесение коррекции в региональный климат Дальнего Востока путём создания научно-производственного технологического комплекса по устранению накопившихся геологических изменений в ландшафте и акваториях дельты реки Амур является вполне решаемой задачей с учетом имеющихся технологических возможностей.

Постоянно происходящие процессы накопления геологических изменений земного ландшафта и акваторий продолжались в течение многих десятков тысячелетий. Кроме эндогенных геологических процессов имеют место техносферные процессы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.

Амур как одна из крупнейших рек планеты несёт свои воды в Татарский пролив, соединяющий холодное Охотское и тёплое Японское моря. Дебит реки составляет около 403,66 км<sup>3</sup> в год.

Экономическое развитие Дальнего Востока является перспективной стратегической задачей нашего государства, связанной не только с экономикой, но и с существованием единой и неделимой России.

Существенным препятствием для широкого заселения региона является суровый климат Дальнего Востока, особенно его северной части. Локальное изменение климата можно осуществить путем изменения направления течения реки Амур.

В настоящее время течение Амура содействует холодным течениям в Охотском море. Если направить течение Амура строго по меридиану на север ситуация изменится и будут достигнуты две цели:

1. Энергия потока образует барьер против проникновения холодного течения в Сахалинский залив;
2. Поворот течения Амура приблизительно по меридиану 140° в. д. на Север приведет к тому, что холодное прибрежное течение будет постепенно замедлено, а затем полностью остановлено и обращено вспять.

Одновременно необходимо проводить работы по удалению пробки

в Татарском и Невельском проливах для обеспечения притока теплых вод из Японского моря, в частности Цусимского течения. В результате сифонного эффекта, вызванного водным потоком Амура, усилятся течения в проливах. Произойдет союзное объединение потоков нового русла Амура и теплых вод Цусимского течения в Охотском море.

Следует ожидать, что в результате реализации проекта произойдет постепенное потепление регионального климата – до 1°C в год. Общее потепление климата в регионе произойдет за ближайшие 5-7 лет и составит не менее 2-3°C. Углубление Татарского пролива и ликвидация пробки в виде вековых наносов Амура приведет к значительному росту скорости течения в проливах. Возникнут два благоприятных фактора.

Первым из них является поглощающий поток, который остановит холодное течение в Охотском море. Вторым – является сифонный эффект Амурского течения между материком и островом Сахалин. Кориолисов эффект также внесёт свою лепту в процесс торможения и остановки холодного потока и образование нового течения в сторону западного побережья Камчатки. Зона потепления охватит Приморье, Хабаровский край, Магаданскую область и юго-западную часть Камчатки.

Особенностью проекта является то, что вся его расчетная часть в основном базируется на математических моделях, адекватность которых требует проверки на действующих естественных природных механизмах. Независимыми факторами в расчетных математических моделях являются: скорость течений, направление течений, температура воды, глубина, дебит потоков, локальная характеристика магнитного поля Земли, магнитное поле Солнца, гравитационное влияние Луны и Солнца, состояние тропосферы и ионосферы. Дополнительными факторами являются соленость воды, количество ила в одном кубическом метре воды, скорость и направление ветра, характер препятствий на пути потока и др.

Постоянный напор потока Амура и союзного теплого течения через проливы породит новое морское течение, которое под действием Кориолисова эффекта будет практически повторять сложившуюся геологию побережья материка Охотского моря. Этому также содействует география моря. Одним из вариантов прокладки нового русла является соединение русла Амура, начиная из реки Ема, через горные распадки, с верховьями и дальше по руслу реки Большая Исма. Другим вариантом является прокладка через озеро Чля или Орель. Протяженность нового русла составит ~30 км. Объем перемещенных горных пород приблизительно 700 млн м<sup>3</sup>. Для успешной реализации работ необходимо провести 50-60 наземных направленных массовых взрывов горной породы. Стоимость прокладки нового русла составит приблизительно 14 млрд рублей.

## **Введение в проект.**

В течение нескольких десятков тысячелетий нарастал слой речных наносов в проливах, образуя пробку, препятствующую теплomu Цусимскому течению. Протяженность пробки между материком и островом Сахалин в настоящее время составляет приблизительно 200 км. Глубина пролива в отдельных местах составляет менее 8 м. В первую очередь необходимо очистить мелководье с выравниванием глубин в проливе до 20-25 м, что обеспечит постепенное проникновение вод теплого Японского моря в Охотское. По мере углубления пролива будет нарастать поток теплой воды. Воздействие искусственного русла Амура, как отмечалось выше, окажет позитивное влияние на потоки в проливе.

Оценка влияния нового протока на экологию региона с учетом действующих государственных и международных нормативных актов, включает 5 основных и 11 дополнительных показателей и будет свидетельствовать о незначительном отрицательном влиянии искусственного русла на экологию региона.

К недостаткам предлагаемого проекта следует отнести большие первичные затраты, отсутствие высокоэффективной техники, которую необходимо создать для ведения горных и морских работ. Технологическую часть проекта можно разработать в течение 10-12 месяцев. Создание высокоэффективных машин и оборудования сухопутного и морского базирования займет 1,5-2 года. Основные работы необходимо выполнить в течение двух сезонов. Это время наложится на проведение геологических работ, поэтому длительность реализации проекта займет не более пяти лет.

Потепление климата Дальнего Востока усилит поток переселенцев, сократятся затраты на обогрев производственно-бытовых помещений, возрастет интенсивность прибрежного судоходства, увеличится продуктивность Охотского моря, возрастет производство рыбной и морской продукции, будет создано более полумиллиона новых рабочих мест.

Дальний Восток превратится в бюджетополняющий регион, возрастет качество жизни людей, интенсифицируются международные экономические связи, а главная роль России в Тихоокеанском регионе станет ведущей.

Проект носит позитивный характер не только в социально-экономическом и политическом плане. Улучшение регионального климата, выравнивание теплового баланса субтропических морских течений приведёт к снижению интенсивности грозных природных явлений, таких как ураганы, тайфуны и наводнения.

В результате сравнительно короткого промежутка времени взаимодействия трех факторов – суши, моря и атмосферы на Дальнем Востоке сложится благоприятный климат.



Как можно заключить из выше приведенного, распространению прибрежного субтропического течения препятствует возрастающая пробка между материком и островом Сахалин. Можно предположить, что несколько десятков тысячелетий назад дельта Амура находилась против Шантарских островов, а озера Орель и Чля в настоящее время являются старицами древнего русла.

Молодое горообразование постепенно оттеснило русло Амура в сторону острова Сахалин. Этому способствовало хоть и в малой степени Кориолисово ускорение, воздействовавшего на поток вдоль северного меридиана. Геологические поднятия продолжаются и сегодня. В конечном итоге остров Сахалин сольется с материком, а течение реки пробьет русло к Татарскому проливу по меридиану на юг, что приведет к существенному похолоданию регионального климата. Поэтому необходимо вмешаться в природные процессы уже сегодня, упредив отрицательные последствия в будущем.

Изменение русла Амура и ликвидация пробки в Татарском проливе изменит характер течений в Охотском море. Дополнительный приток энергии с Тихоокеанского теплого течения через проливы в Курильской гряде позволят окончательно решить проблему незамерзающего Охотского моря.

#### Перечень ноу-хау к разделу 1:

##### **1. Know-how № PNA – 004/2016/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Technological complex for changing the channel of the Amur River (regional climate). Технологический комплекс для изменения русла Амура (региональный климат).*

##### **2. Know-how № PNA – 003/2003/05**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*The technology of production of special material for exposure to the atmosphere to prevent droughts. Технология производства специального материала для воздействия на атмосферу с целью предупреждения засух.*

##### **3. Know-how № PNA – 005/2010/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Material for impact on the troposphere. Материал для воздействия на тропосферу.*

##### **4. Know-how № PNA – 001/2011/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Mobile robotic complex for local climate control. Мобильный роботизированный комплекс для управления локальным климатом.*

**5. Know-how № PNA – 001/2014/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Robotic complex of equipment for climate change in the Far East. Роботизированный комплекс оборудования для изменения климата Дальнего Востока.*

**6. Know-how № PNA – 001/2016/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Starter installation for launching artificial vortices in the troposphere (using an artificial hurricane for large water areas). Стартерная установка для запуска искусственных вихрей в тропосфере (использование искусственного урагана для больших акваторий).*

**7. Know-how № PNA – 002/2016/03**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Technology of controlling air fronts and troposphere flows. Технология управления воздушными фронтами и потоками тропосферы.*

**8. Know-how № PNA – 014/2017/05**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*The way to protect the coast of the reservoir from natural floods. Способ защиты побережий водоема от стихийных наводнений.*

**9. Know-how № PNA – 020/2017/07**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Manor technology of processing polluted water discharges. Усадебная технология утилизации загрязнённых водных сбросов.*

**10. Know-how № PNA – 002/2001/04**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Control technology for atmospheric fronts, flight levels and flows. Технология управления атмосферными фронтами, эшелонами и потоками.*

**11. Know-how № PNA – 001/2017/01**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*The complex sea-based for the laying of submarine channels and dredging. Комплекс морского базирования для прокладки подводных русел и углубления дна.*

**12. Know-how № PNA – 001/2019/01.**

Topic: Geophysics and natural phenomena management.

*Method and complex of devices for laying channels and channels in the sea area. Способ и комплекс устройств для прокладки русел и каналов в акватории моря.*

## 2. Геология и горное дело Geology and mining

---

### **Характеристика проблемы.**

В разделе 2 «Геология и горное дело» представлено 28 проектов.

Целью является создание технологий и устройств для проведения инженерно-геологических работ. Сюда относятся: алмазные инструменты для добычи гранита, фитинги трубопроводов обогатительных фабрик, технология контроля дебита водно-нефтяного флюида, технология создания критических напряжений в хоне взрывных работ, ранцевый георадар, устройство для вибропогрузки породы, шарошечное долото, анализатор химического состава горных пород, технология и устройство, обеспечивающее повышения дебита нефтескважин, роботизированный комплекс для расширения заскваженного пространства, бурения восходящих и зенитных скважин, строительство технологических пустот в качестве резервуара нефти и газа, а также датчики положения в горном массиве после массового взрыва и другие.

Большинство из проектов, включенных в этот раздел, не требуют значительных капитальных затрат. Отдельные проекты, в частности геофизический мобильный комплекс для мониторинга поверхностных слоев земной коры направлены на исследование глубоко залегаемых полезных ископаемых, а также с целью изучения геофизических процессов.

### Перечень ноу-хау к разделу 2:

#### **1. Know-how № PNA – 001/2000/01**

Topic: Geology and mining.

*Diamond tools for large-block Geology and mining of granite. Алмазный инструмент для крупноблочной добычи гранита.*

#### **2. Know-how № PNA – 004/2001/08**

Topic: Geology and mining.

*The design and manufacturing technology of rock disintegrators. Конструкция и технология изготовления дезинтеграторов горных пород.*

#### **3. Know-how № PNA – 004/2002/08**

Topic: Geology and mining.

*The technology of improving the wear resistance of pipelines fittings for transportation of rocks. Технология повышения износостойкости фитингов трубопроводов для транспортировки горных пород.*

#### **4. Know-how № PNA – 001/2003/03**

Topic: Geology and mining.

*Technology and a set of devices for the control of the differential flow rate of water-oil fluid in the multi-level wells. Технология и комплекс устройств контроля дифференциального дебита водно-нефтяного флюида в многоуровневых скважинах.*

**5. Know-how № PNA – 001/2004/01**

Topic: Geology and mining.

*The technology to create local critical stress in crystalline rocks in the area of blasting. Технология создания локального критического напряжения в кристаллических породах в зоне проведения взрывных работ.*

**6. Know-how № PNA – 002/2004/03**

Topic: Geology and mining.

*The technology of destruction of rocks by using non-explosive breaking substance. Технология разрушения горных пород с использованием невзрывного разрушающего вещества.*

**7. Know-how № PNA – 003/2010/03**

Topic: Geology and mining.

*Geological hardness tester. Твердомер геологический.*

**8. Know-how № PNA – 004/2010/03**

Topic: Geology and mining.

*Knapsack GPR. Ранцевый георадар.*

**9. Know-how № PNA – 105/2010/09**

Topic: Geology and mining.

*Method and device for vibro-loading rock. Способ и устройство для вибропогрузок горной породы.*

**10. Know-how № PNA – 106/2010/09**

Topic: Geology and mining.

*Roller bit of increased productivity. Шарошечное долото повышенной производительности.*

**11. Know-how № PNA – 002/2011/03**

Topic: Geology and mining.

*Knapsack rock composition analyzer. Ранцевый анализатор химического состава горных пород.*

**12. Know-how № PNA – 003/2011/03**

Topic: Geology and mining.

*The robotized production complex for increasing the debit of the oil wells. Роботизированный производственный комплекс для повышения дебита нефтескважин.*

**13. Know-how № PNA – 001/2012/03**

Topic: Geology and mining.

*Robotic device to expand the corrugated space. Роботизированное устройство для расширения заскваженного пространства.*

**14. Know-how № PNA – 002/2012/03**

Topic: Geology and mining.

*Drilling rig for ascending and antiaircraft wells. Буровая установка для восходящих и зенитных скважин.*

**15. Know-how № PNA – 002/2015/02**

Topic: Geology and mining.

*Technology for creating about boreholes technological voids large capacity. Технология создания околоскважинных технологических пустот большой емкости.*

**16. Know-how № PNA – 001/2015/03**

Topic: Geology and mining.

*Uninhabited robotic complex for the production of refueling steel (directly under the earth in the mine). Безлюдный роботизированный комплекс для производства передельного железа (непосредственно под землей в шахте).*

**17. Know-how № PNA – 004/2015/04**

Topic: Geology and mining.

*Technology and design of crowns increased productivity during drilling. Технологии и конструкция коронок повышенной производительности при бурении скважин.*

**18. Know-how № PNA – 001/2016/01**

Topic: Geology and mining.

*Granite Geology and mining technology without the cost of fuel and electricity. Технологии добычи гранита без затрат топлива и электричества.*

**19. Know-how № PNA – 003/2016/02**

Topic: Geology and mining.

*Position sensor (three coordinates and distance to the target) in the mountain range after a massive explosion. Датчик положения (три координаты и расстояние до цели) в горном массиве после массового взрыва.*

**20. Know-how № PNA – 002/2016/04**

Topic: Geology and mining.

*Tools for the destruction of rocks on the principle of a non-repeating trace. Инструменты для разрушения горных пород по принципу*

*неповторяющегося следа.*

**21. Know-how № PNA – 002/2017/02**

Topic: Geology and mining.

*Geophysical mobile complex for monitoring the surface layers of the earth's crust. Геофизический мобильный комплекс для мониторинга поверхностных слоев земной коры.*

**22. Know-how № PNA – 019/2017/06**

Topic: Geology and mining

*Method and device for crushing the individual in Geology and mining. Способ и устройство для дробления отдельных частей в горном деле.*

**23. Know-how № PNA – 029/2017/10**

Topic: Geology and mining.

*Mine wheel loader. Шахтный фронтальный погрузчик.*

**24. Know-how № PNA – 033/2017/11**

Topic: Geology and mining.

*Geology and mining shield for the extraction and enrichment of ore. Горношахтный щит по добыче и обогащению руды.*

**25. Know-how № PNA – 038/2017/12**

Topic: Geology and mining.

*A device for crushing the individual after a massive explosion of rock. Устройство для дробления отдельных частей после массивного взрыва горной породы.*

**26. Know-how № PNA – 001/2018/01**

Topic: Geology and mining.

*Method and device for elevator drilling of water wells. Способ и устройство лифтового бурения скважин на воду.*

**27. Know-how № PNA – 111/2011/9**

Topic: Geology and mining.

*Method and device for the manufacture of rope threads. Способ и устройство для изготовления веревочных резьб.*

**28. Know-how № PNA – 02/2018/2**

Topic: Geology and mining.

*A device for holding the core while lifting the pipe string. Устройство для удержания керна при подъеме колонны труб.*

### 3. Робототехника и робототехнические системы Robotics and robotic systems

---

#### **Характеристика проблемы.**

В этот раздел включены 11 изобретений.

Основным направлением создания и использования когнитивных роботов является машиностроение, горное дело и сельское хозяйство. Этот раздел перекликается со всеми другими разделами каталога.

Главное внимание уделяется созданию и использованию роботов для осуществления тяжелых, опасных и специальных операций в трудовых процессах. Выполнение сложных технологических операций, требующих высокой точности, возможно осуществить только с применением когнитивных роботов, в первую очередь это касается прецизионных работ, в которых человеческий фактор является источником ошибок. Другим направлением является создание когнитивных робототехнических комплексов, в котором требуется согласование работы многих единиц, подчиненных роботу. Создание такой иерархии особенно важно в животноводстве, в частности в свиноводстве. Эти работы являются непрестижными, тяжёлыми и опасными для человека. Поэтому роботизация животноводческих комплексов должна носить комплексный характер вплоть до создания безлюдных технологий выращивания животных. Вопросы животноводства отражены в специальном разделе 4 «Сельское хозяйство». В разделе 10 «Безрамная технология в машиностроении» рассмотрены вопросы создания станкороботов для обработки крупногабаритных тяжеловесных деталей. В настоящем разделе рассмотрены также вопросы создания специальных сопряжений и механизмов, обеспечивающих более широкую зону обслуживания при минимальной металлоемкости робота. Использование когнитивных роботов во взрывоопасной среде является актуальным вопросом для многих отраслей народного хозяйства.

Большинство сегодняшнего оборудования предприятий непригодно для обслуживания роботами. Поэтому переработка и усовершенствование существующих конструкций машин предполагается вести с учетом того, что их будут обслуживать когнитивные роботы. При создании роботов особое внимание уделяется возможности обучения роботов с минимальными затратами живого труда человека. Для этого достаточно повторить совместно с роботом несколько раз конкретную операцию, которую в дальнейшем робот будет осуществлять самостоятельно.

## Перечень ноу-хау к разделу 3:

### 1. Know-how № PNA – 027/1997/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*A robot with a telescopic end link of translational and rotational motions. Робот с телескопическим конечным звеном поступательного и вращательного движений.*

### 2. Know-how № PNA – 029/1997/11

Topic: Robotics and robotic systems.

*Robot with an extended service area made on the basis of synthesis of three universal screw pairs. Робот, с расширенной зоной обслуживания, выполненный на основе синтеза трех универсальных винтовых пар.*

### 3. Know-how № PNA – 023/2001/9

Topic: Robotics and robotic systems.

*Telescopic end link of a robot with controlled flexibility and rigidity. Телескопическое конечное звено робота с управляемой гибкостью и жесткостью.*

### 4. Know-how № PNA – 025/2001/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*Universal non-articulated Robotics gripper. Универсальный бесшарнирный схват робота.*

### 5. Know-how № PNA – 102/2010/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*Mobile robotic complex for the manufacture of large-sized ball mill and similar products. Мобильный робототехнический комплекс для изготовления крупногабаритной шаровой мельницы и аналогичных изделий.*

### 6. Know-how № PNA – 015/2011/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*Universal drive the robot gripper elements (finger drive anthropot). Универсальный привод элементов схвата робота (привод пальцев руки антропоробота).*

### 7. Know-how № PNA – 017/2011/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*Universal mechanism of rotational and translational motion. Универсальный механизм вращательного и поступательного движения.*

### 8. Know-how № PNA – 019/2011/09

Topic: Robotics and robotic systems.

*Universal stationary robot Ex. Универсальный стационарный робот*



*взрывозащищенного исполнения.*

**9. Know-how № PNA – 024/2017/08**

Topic: Robotics and robotic systems.

*Cognitive mobile robot to remove dead or sick animals from the place of detention. Когнитивный мобильный робот по удалению павших и больных животных из места содержания.*

**10. Know-how № PNA – 025/2017/08**

Topic: Robotics and robotic systems.

*Cognitive mobile robot for the collection and removal of manure from the place of keeping animals. Когнитивный мобильный робот по сбору и удалению навоза из места содержания животных.*

**11. Know-how № PNA – 026/2017/09**

Topic: Robotics and robotic systems.

*Cognitive mobile robot for sanitary processing of livestock buildings. Когнитивный мобильный робот по санитарной обработке животноводческих помещений.*

## 4. Сельское хозяйство

### Agriculture

---

#### **Характеристика проблемы.**

В раздел 4 включено 8 проектов.

Несмотря на высокий уровень механизации сельского хозяйства, отдельные отрасли, такие как животноводство и выращивание бахчевых культур, остаются затратными и трудоемкими по живому труду.

Сегодняшнее свиноводство опирается на ряд технологий массового выращивания животных. Ведущим из них является смывная. Действительно, применение смывной технологии позволило существенно сократить применение живого труда. Однако в дальнейшем оказалось, что эта технология имеет один большой родовой недостаток, заключающийся в том, что образуются огромные запасы зараженной навозом воды. Учитывая, что свиной навоз является высокотоксичным веществом и традиционно использование свиного навоза в качестве удобрения допускалось только после десятилетней выдержки, запасы технологической воды приходится постоянно пополнять, потому что очистка зараженной навозом воды является крайне дорогим мероприятием. Поэтому рядом с крупными свиноводческими хозяйствами располагаются т.н. лагуны – пруды глубиной 4-5 метров и площадью несколько гектар. Само по себе существование лагун является опасным для окружающей среды. Достаточно разрушить греблю и вода из лагун попадет в слои питьевой воды.

Предлагаемые технологии являются безводными. Вода используется только для поения животных. Естественно, возникает проблема очистки от навоза помещений, в которых содержатся животные. Эта работа непрестижная, тяжелая, а главное – опасная для человека. Сущность предложения заключается в совместимости различных производств, при которых свиной навоз является главным технологическим компонентом. В результате, мы получаем безотходную технологию, позволяющую существенно снизить трудозатраты, себестоимость, а главное – повысить качество свинины.

Сдерживающим фактором к распространению предложенной технологии является парадигма мышления, основанная на прибыли. Расчеты показывают высокую эффективность и конкурентоспособность предложенной технологии со снижением себестоимости на 50-60% за счет того, что наиболее прибыльным является свиной навоз, который в результате переработки преобразуется в высококачественное удобрение для технических культур. В среднем, свинья производит 5-6 кг навоза. Из этого количества производится 3-3,5 кг высококачественных удобрений с наименьшей стоимостью 20 рублей за килограмм.

Другим направлением совершенствования сельского хозяйства является выращивание бахчевых культур, а также их круглогодичное хранение. Если корова в ежедневном рационе будет получать 3-4 кг тыквы, её удойность повысится на 30%, а жирность молока в 1,5 раза. Проблема заключается в том, что тыква отличается низкой лежкостью. Традиционно, ее используют с августа по октябрь. Наша технология обеспечивает круглогодичное хранение продукта, автоматизацию кормления животных и получение чистого нативного молока.

Перечень работ к разделу 4:

**1. Know-how № PNA – 001/2001/02**

Topic: Agriculture.

*Technology and device for the production of native milk from cows. Технология и устройство для производства нативного молока от коровы.*

**2. Know-how № PNA – 001/2002/01**

Topic: Agriculture.

*Cognitive robot system devices for maintenance of mass breeding of animals. Когнитивная робототехническая система устройств для обслуживания производства массового выращивания и содержания животных.*

**3. Know-how № PNA – 007/2017/03**

Topic: Agriculture.

*Anhydrous technology of mass animal rearing. Безводная технология массового выращивания животных.*

**4. Know-how № PNA – 008/2017/03**

Topic: Agriculture.

*Robotic system for cleaning and sanitation of livestock buildings. Роботизированная система очистки и санитарного обеспечения животноводческих помещений.*

**5. Know-how № PNA – 009/2017/03**

Topic: Agriculture.

*Mobile robot for collecting, preparing, storing and transporting melons and gourds. Мобильный робот для сбора, подготовки, хранения и транспортировки бахчевых культур.*

**6. Know-how № PNA – 010/2017/04**

Topic: Agriculture.

*Manor Household Water Discharge Cleaning System. Усадебная система очистки бытовых сбросов воды.*

**7. Know-how № PNA – 011/2017/04**

Topic: Agriculture.

Ecological method and device for the production of dry fertilizers (bionitroamofoska). Экологический способ и устройство для производства сухих удобрений (бионитроамофоска).

**8. Know-how № PNA – 012/2017/04**

Topic: Agriculture.

*Landscape forest-park system for cleaning and disposal of sewage discharges. Ландшафтная лесопарковая система очистки и утилизации канализационных сбросов воды.*

## 5. Электромеханика Electromechanics

---

### **Характеристика проблемы.**

Раздел содержит 21 изобретение.

Электромашиностроение является ведущей отраслью народного хозяйства. Производство высокоэкономичных электроагрегатов, двигателей, генераторов, трансформаторов является важнейшей.

Производство асинхронных электрических машин является наиболее механизированным производством. Малоразмерные электрические машины массового спроса (холодильники, стиральные машины, кофеварки и т.п.) традиционно находятся под пристальным вниманием изобретателя. Поэтому, при производстве маломерных машин отмечается самая высокая производительность труда. В перерабатывающей промышленности требуются не только асинхронные, но и синхронные машины, а также машины постоянного тока.

Несмотря на многочисленные предложения замены коллектора на бесконтактные устройства, традиционная технология остается неизменной. Таким образом, в нашу задачу входит изменить составные элементы производства коллектора таким образом, чтобы существенно снизить затраты на изготовление самого коллектора. Производство коллекторов отличается высокой точностью, повышенными требованиями к квалификации персонала, а также большими затратами цветных металлов. Переработка цветного металлолома в коллекторный профиль повышает стоимость продукта в 2,5-3 раза по сравнению со стоимостью обычного проката. Инструментальное обеспечение, высокая точность изготовления приводит к тому, что коллектор, как отдельный узел электрической машины, является низкорентабельным. Поэтому, при производстве средних и крупных электрических машин стоимость коллектора составляет 30-35% от стоимости машины.

Предлагаемые технологии позволяют снизить затраты в 2,5-3 раза. Рациональное использование отходов цветных металлов по предложенной технологии снижает затраты труда приблизительно на 30%.

В этом разделе предложено новое инструментальное обеспечение для производства электрических машин, новые конструкции, отличающиеся высокой эффективностью в эксплуатации, а также ряд специального оборудования, позволяющего существенно повысить качество и надежность выпускаемых изделий.

## Перечень ноу-хау к разделу 5:

### 1. Know-how № PNA – 149/1998

Topic: Electromechanics.

*Additive manufacturing technology packages lamella collectors of electrical machines. Аддитивная технология производства пакетов ламели коллекторов электрических машин.*

### 2. Know-how № PNA – 003/2003/06

Topic: Electromechanics.

*Collectors manufacturing technology for large and unique electric motors and generators. Технология изготовления коллекторов для крупных и уникальных электродвигателей и генераторов.*

### 3. Know-how № PNA – 004/2003/06

Topic: Electromechanics.

*Technology of production of magnetic systems (stators) large and unique frameless electric cars. Технология производства магнитных систем (статоров) крупных и уникальных бескорпусных электрических машин.*

### 4. Know-how № PNA – 005/2003/09

Topic: Electromechanics.

*Complex technology of manufacturing the collector profile for single and small batch production of electric cars. Комплексная технология изготовления коллекторного профиля для единичного и мелкосерийного производства электрических машин.*

### 5. Know-how № PNA – 003/2004/01

Topic: Electromechanics.

*Technology and toolkit for single and small-scale production of medium and large electric machines. Технология и комплект инструментального обеспечения единичного и мелкосерийного производства средних и крупных электрических машин.*

### 6. Know-how № PNA – 004/2004/02

Topic: Electromechanics.

*Technologies and designs of explosion-proof high-voltage substations. Технологии и конструкции подстанций повышенного напряжения взрывозащищенного исполнения.*

### 7. Know-how № PNA – 001/2013/03

Topic: Electromechanics.

*A method for obtaining a copper alloy of increased conductivity and strength (for driving electric cars). Способ получения медного сплава повышенной проводимости и прочности (для привода электрических*

машин).

**8. Know-how № PNA – 003/2013/03**

Topic: Electromechanics.

*The source of electrical current (element based on the  $^{40}\text{K}$  isotope) with a life of at least 30 years. Источник электрического тока (элемент на основе изотопа  $^{40}\text{K}$ ) долговечностью не менее 30 лет.*

**9. Know-how № PNA – 015/2017/05**

Topic: Electromechanics.

*Method and device for winding fixed coils of large electric motors and generators. Способ и устройство намотки несъемных катушек крупных электродвигателей и генераторов.*

**10. Know-how № PNA – 016/2017/05**

Topic: Electromechanics.

*Method and device for producing cast blanks from copper and its alloys. Способ и устройство получения литых заготовок из меди и её сплавов.*

**11. Know-how № PNA – 017/2017/06**

Topic: Electromechanics.

*Vacuum method and device for impregnation of pole coils and anchors of large electric machines. Вакуумный способ и устройство пропитки полюсных катушек и якорей крупных электрических машин.*

**12. Know-how № PNA – 018/2017/06**

Topic: Electromechanics.

*The technology and device for the manufacture and precision assembly of stators and anchors of large encased electric machines. Технология и устройство для изготовления и прецизионной сборки статоров и якорей безкорпусных крупных электрических машин.*

**13. Know-how № PNA – 022/2017/07**

Topic: Electromechanics.

*Microcore "Cicada". The definition of the name "Cicada" by the ultrasonic signal stack. Микросерена «Цикада». Определение имени «Цикада» по пачке ультразвукового сигнала.*

**14. Know-how № PNA – 023/2017/08**

Topic: Electromechanics.

*Solar landscape storage. Ландшафтный накопитель солнечной энергии.*

**15. Know-how № PNA – 027/2017/09**

Topic: Electromechanics.

*Method and device for vacuum stocking. Способ и устройство для*

*создания запасов вакуума.*

**16. Know-how № PNA – 027/2017/10**

Topic: Electromechanics.

*Vacuum stockpiling technology. Технология создания запасов вакуума.*

**17. Know-how № PNA – 031/2017/10**

Topic: Electromechanics.

*Double sided boring machine for electrical machine cases. Двухсторонний расточной станок для корпусов электрических машин.*

**18. Know-how № PNA – 032/2017/10**

Topic: Electromechanics.

*Machine for grooving the slots in the rotor charge. Станок для продоразивания пазов в шихте ротора.*

**19. Know-how № PNA – 034/2017/11**

Topic: Electromechanics.

*Method and device for processing and manufacturing of round and rectangular winding wire from copper waste of large sections. Способ и устройство по переработке и изготовлению круглого и прямоугольного обмоточного провода из отходов меди больших сечений.*

**20. Know-how № PNA – 036/2017/12**

Topic: Electromechanics.

*Manufacturing technology for unpacked electric machines of large radius. Технология изготовления безкорпусных электрических машин крупного радиуса.*

**21. Know-how № PNA – 037/2017/12**

Topic: Electromechanics.

*Technology and device for cleaning conductive scrap metal and obtaining harnesses. Технология и устройство для очистки проводникового металлолома и получения жгутов.*



## 6. Строительство сотовых дорог Construction of cellular roads

---

### **Характеристика проблемы.**

Данный раздел содержит 6 изобретений.

Для огромных пространств Российского государства требуется ежегодно строить до 100 тыс. км дорог всех категорий. Естественно, строительство дорог ограничивается бюджетными возможностями. Выход из такого состояния заключается в строительстве временных грунтовых сотовых дорог, которые являются фундаментом для прокладки современных магистралей. Затраты на строительство сотовой дороги по сравнению с дорогой с твердым покрытием приблизительно в 15-20 раз меньше. Это связано с тем, что для строительства дороги требуется всего 2 строительных материала – геополотно и грунт с обочины.

Данный проект направлен на устранение существующего недостатка оборудования для строительства сотовых дорог. Предлагаемый дорожно-строительный комплекс может строить 20 км дорог в сутки. Стоимость одного километра сотовой дороги составляет в среднем 1,5 млн. рублей. Сотовая дорога рассчитана на эксплуатацию в течение 3-5 лет с ежегодным обслуживанием. Сотовую дорогу можно прокладывать в вечной мерзлоте и на болотах всех трех категорий. Кроме того, технологию строительства сотовых дорог можно приспособить к строительству промышленных площадок, набережных, островов на мелководье, тротуаров, обочин дорог всех категорий, терренкуров, а также пешеходных дорожек. По сотовой дороге может проходить любая тяжелая техника.

Предлагаемый проект позволяет эффективно использовать для строительства дорог отходы в виде изношенных автомобильных шин. Технология позволяет переработать все запасы изношенных шин в короткий срок, обеспечив защиту окружающей среды. Например, для строительства 1 км пешеходной дорожки используется приблизительно 10 тыс. изношенных шин и обеспечивается длительная эксплуатация с благоприятным воздействием на человека.

В настоящее время проект строительства сотовых дорог и других объектов находится в стадии завершения. Проведены всеобъемлющие исследования и представлена кандидатская диссертация к защите. При надлежащем отношении власти и инвесторов, можно в течение 5-8 лет построить миллионы километров подобных дорог. Кроме того, проект включает разработку специального структурированного геотекстиля и высокопроизводительных технологий строительства дорог.

Перечень ноу-хау к разделу 6:

**1. Know-how № PNA – 002/2000/02**

Topic: Construction of cellular roads.

*A method of manufacturing a structured geofabric. Способ изготовления структурированного геополотна.*

**2. Know-how № PNA – 003/2000/04**

Topic: Construction of cellular roads.

*The method of construction of sidewalks and roadsides. Способ строительства тротуаров и обочин дорог.*

**3. Know-how № PNA – 004/2000/04**

Topic: Construction of cellular roads.

*The method of construction of industrial sites in the wetlands. Способ строительства промышленных площадок на заболоченных территориях.*

**4. Know-how № PNA – 005/2000/05**

Topic: Construction of cellular roads.

*Technology and equipment for mass production of complex geofabric. Технологии и машинный комплекс для массового производства геополотна.*

**5. Know-how № PNA – 006/2000/06**

Topic: Construction of cellular roads.

*Technological complex for the construction of cellular roads in particularly difficult conditions. Технологический комплекс для строительства сотовых дорог в особо трудных условиях.*

**6. Know-how № PNA – 003/2001/05**

Topic: Construction of cellular roads.

*Road construction technology in permafrost conditions. Технология строительства дорог в условиях вечной мерзлоты.*

## 7. Станкороботы и технология тяжелого машиностроения Machine robot and heavy machinery technology

---

### **Характеристика проблемы.**

Ведущими отраслями Российской Федерации являются станкостроение и тяжелое машиностроение. Для восстановления этих отраслей требуется современное оборудование, соответствующее шестому технологическому укладу, работа которого основывается на цифровых технологиях.

В связи с достижениями мировой цивилизации, представления о промышленности подверглись большим изменениям. Сегодня представляется возможным создание станкороботов вместо ранее существующих уникальных тяжелых крупногабаритных станков. Проект предусматривает изготовление станкороботов с девятью управляемыми координатами, что позволит обеспечить изготовление широкого класса изделий: приводные шестерни и бандажи вращающихся агрегатов цементной промышленности; вращающиеся крупногабаритные агрегаты по производству строительных материалов; оборудование обогатительных фабрик, шаровые мельницы, гидрофолы и др.; крупногабаритное энергетическое оборудование, уникальные двигатели и генераторы, гидравлические турбины, корпуса атомных реакторов др.; диффузионные установки сахарных заводов, центрифуги, вращающийся агрегаты по производству пищевой извести; тяжелые транспортные машины, корабли, самолеты, и др.

Производство станкороботов требует технологического перевооружения станкоинструментальной промышленности, которая в настоящее время не соответствует потребностям растущей экономики РФ.

Широкое применение станкороботов позволит в короткие сроки возведение предприятий, эксплуатирующих крупногабаритное тяжелое оборудование путем широкого использования безрамной технологии. Например, методом безрамной технологии построить цементный завод, используя передвижные комплексы для изготовления крупногабаритных деталей. Проектом также предусматривается использование безрамной технологии в стационарных условиях вместо тяжелого уникального станочного оборудования. Предлагаемая технология позволяет наладить производство комплектных цементных заводов, сахарных заводов, предприятий энергетики, обогатительных фабрик и др. Проектом предусматривается не только применение безрамной технологии, но и конструктивно-технологическую разработку объектов производства, таких как крупногабаритные венцовые шестерни, бандажи и ролики вращающихся агрегатов, доски и перегородки энергетических установок.

В течение ближайших лет в России необходимо построить более 50 новых цементных заводов, около ста сахарных заводов, 35-40 нефтеперерабатывающих заводов, которые обеспечат технологический рывок развития экономики РФ.

Перечень ноу-хау к разделу 7:

**1. Know-how № PNA – 005/2001/10**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Multi-section rotary kiln for burning clinker and other materials. Многосекционная вращающаяся печь для обжига клинкера и других материалов.*

**2. Know-how № PNA – 002/2002/05**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*The drive rollers for rotating furnace units. Приводной опорный ролик для вращающихся печных агрегатов.*

**3. Know-how № PNA – 005/2017/02**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Sealing rotary kilns. Уплотнение вращающихся печей.*

**4. Know-how № PNA – 006/2017/02**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Method and device for feeding technological materials through the shell of rotary kilns and units. Способ и устройство для подачи технологических материалов через оболочку вращающихся печей и агрегатов.*

**5. Know-how № PNA – 003/2002/05**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Complete installation for the treatment of shells casings of nuclear reactors. Комплексная установка для обработки обечаек корпусов атомных реакторов.*

**6. Know-how № PNA – 103/2010/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Method and device for active control when processing large-sized rotation bodies using frameless technology. Способ и устройство для активного контроля при обработке крупногабаритных тел вращения по безрамной технологии.*

**7. Know-how № PNA – 104/2010/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Method and device for controlling composite large-sized gear wheels. Способ и устройство для контроля составных крупногабаритных зубчатых колес.*

**8. Know-how № PNA – 107/2010/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Measuring complex for the controlled processing of large parts. Измерительных комплекс для управляемой обработки крупногабаритных деталей.*

**9. Know-how № PNA – 108/2010/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Manufacturing technology gears of unique sizes. Технология изготовления зубчатых колес уникальных размеров.*

**10. Know-how № PNA – 001/2011/01**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Method and mobile equipment for the production of very large parts weighing 100 tons or less using frameless technology. Способ и мобильный комплекс оборудования для производства особо крупных деталей весом от 100 тонн по безрамной технологии.*

**11. Know-how № PNA – 109/2011/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Manufacturing technology of voids filled with bandages of rotating cement kilns. Технология изготовления пустотозаполненных бандажей вращающихся цементных печей.*

**12. Know-how № PNA – 110/2011/9**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Machine-robot for processing large-sized rotation bodies with nine (9) controlled coordinates. Станко-робот для обработки крупногабаритных тел вращения с девятью (9) управляемыми координатами.*

**13. Know-how № PNA – 003/2017/01**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Vibration technology of hydraulic cylinder liners. Технология вибродорнования гильз гидроцилиндров.*

**14. Know-how № PNA – 004/2017/02**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Method and device for cylindrical steel brushes for metal blend. Способ и устройство для изготовления цилиндрических стальных щеток для металлообработки.*

**15. Know-how № PNA – 028/2017/09**

Topic: Machine robot and heavy machinery technology.

*Machine robot for drilling holes in the steam generator grids. Станко-робот для сверления отверстий в решетках парогенераторов.*

## 8. Система защиты протяженных объектов Protection system for extended objects

---

### **Характеристика проблемы.**

Человечество вступает в новый, шестой технологический уклад, который характеризуется широким использованием малолюдных и безлюдных технологий в сельском хозяйстве, промышленности и науке, а также применением биоэлектронных систем. К таким системам в первую очередь относится синтез микроэлектроники и организма животного. Упреждающее развитие научных исследований с последующим их практическим использованием является прорывным направлением для развития экономики и всего народного хозяйства страны.

Российская Федерация обладает самой обширной территорией и самой протяженной сухопутной и морской границей в мире. Большая часть территории РФ расположена в высоких широтах с неблагоприятным для жизнедеятельности человека климатом.

На территории РФ сосредоточены мировые запасы полезных ископаемых: нефти, газа, угля, металлических руд, россыпей драгоценных камней и редких металлов и т.д.

Население РФ составляет 145 млн. человек, большая часть которого сосредоточена в европейской части страны. В настоящее время, а еще более в недалеком будущем, РФ будет подвергаться в возрастающей степени тихим поползновениям и открытым захватам со стороны внешних этносов. Огромные пространства страны ежегодно опустошаются лесными пожарами природного, неосторожного или криминального происхождения. Во весь рост встала проблема защиты территорий от терроризма и наркотрафика. Охрана территорий и границ ложится материальным бременем на наше государство и, соответственно, на население страны. Актуальной является задача защиты нефтегазопроводов.

Целью проекта является минимизировать затраты на мониторинг, защиту от пожаров лесных территорий, охрану границ и, главное, существенно облегчить освоение удаленных территорий с вовлечением их в экономику страны. Предлагаемый проект обладает самодостаточностью, экономической и социальной автономностью. В результате его реализации государству будет обеспечена надежная защита территорий и границ, кроме того, будет получен дополнительный постоянный источник значительных поступлений в бюджет государства.

Реализация проекта рассчитана на 10 лет. В течение этого срока будет проведен комплекс исследований, создана производственная инфраструктура для реализации проекта в полном объеме и совмещена с системой ГЛОНАСС, системой релейных станций и точек. Полностью

развернутая система включает 480-500 тысяч обученных животных, преимущественно собак (оснащенными техническими средствами контроля), 10-15 тысяч транспортных роботов для перемещения, содержания и обслуживания служебных собак, а также осуществления оперативной связи; 30-35 тысяч человек подготовленных операторов и сотрудников. Научно-практический уровень проекта носит упреждающий и опережающий характер в рамках шестого технологического уклада человечества.

Затраты на реализацию первого этапа проекта (три года) в виде расходов на содержание постоянно действующей проблемно-ориентированной лаборатории техносферных процессов (ТСП) составят 18-20 млн. рублей в год. Начиная со второго года работы лаборатории, поэтапно будет проводиться внедрение результатов исследования в практику.

Лаборатория ТСП станет пионером для развития роботизированной промышленности, машиностроения, сельского хозяйства, строительства и других отраслей народного хозяйства РФ. Созданный производственный комплекс станет одним из основных наполнителей бюджета государства (~500-800 млрд. рублей ежегодно).

Цель: защита территорий, мониторинг протяженных объектов (газонефтепроводов), предупреждение и тушение лесных пожаров.

Задачи: разработка теоретических основ (принципов) взаимодействия оператор-робот-животное; создание перепрограммируемых биологически совместимых чипов, вживляемых в организм животного; создание технологии, оборудования и программного обеспечения по дистанционному управлению животными; разработка технологии обучения животных для выполнения конкретных задач без участия человека; разработка когнитивных (обладающих элементами аналитического мышления) роботов для обучения, содержания, контроля, перемещения и управления работой животных; разработка биологически совместимых с организмом животного видеокамер, звуковых и слуховых приборов; разработка технологий применения животным газового и другого оружия при задержании нарушителей; разработка технологий доставки и десантирования животных к целям (тушение пожаров, охрана, задержание нарушителей и др.); создание программного обеспечения системы оператор-робот-животное для малолюдных технологий; создание транспортного робота для доставки, перемещения и содержания животного.

Перечень ноу-хау к разделу 8:

**1. Know-how № PNA – 005/2016/05**

Topic: Protection system for extended objects.

*Problem-oriented technologies and a complex of devices for the protection*

*of the state border of the Russian Federation. Проблемно ориентированные технологии и комплекс устройств по охране государственной границы РФ.*

**2. Know-how № PNA – 006/2016/05**

Topic: Protection system for extended objects.

*The system of operational control and protection of gas and oil installations from unauthorized interference. Система оперативного контроля и защиты газовых и нефтяных установок от несанкционированного вмешательства.*

**3. Know-how № PNA – 005/2002/09**

Topic: Protection system for extended objects.

*Biotron system of monitoring and protection of oil and gas pipelines, oil and hydraulic pipelines and other extended objects (roads, routes, borders, coasts). Биотронная система мониторинга и защиты нефтегазопроводов, нефтегазопроводов и других протяженных объектов (дорог, маршрутов, границ, побережий).*

**4. Know-how № PNA – 002/2003/04**

Topic: Protection system for extended objects.

*Bioelectronics system and a set of devices for the prevention and suppression of the primary foci and fight massive fires in large and extensive areas. Биоэлектронная система и комплект устройств по предупреждению и подавлению первичных очагов и тушения массовых пожаров на больших и протяженных территориях.*

**5. Know-how № PNA – 002/2003/05**

Topic: Protection system for extended objects.

*Geophysical technological complex for extinguishing massive fires. Геофизический технологический комплекс для тушения массовых пожаров.*



## 9. Технология и оборудование по защите окружающей среды Technology and equipment for environmental protection

---

### **Характеристика проблемы.**

Данный раздел включает в себя 3 изобретения.

Проблема защиты окружающей среды распадается на ряд конкретных задач. Наиболее трудной задачей является очистка водных сбросов.

Вопрос очистки бытовых и промышленных сбросовых вод представляет собой серьезную проблему современной цивилизации. Это подтверждается данными, полученными из открытых источников мировой прессы и сети Интернет. Так, столичные ученые-экологи выявили, что водные сбросы города Москвы в Москва-реку достигли угрожающих размеров. Такие речки как Пресня, Таракановка, Неглинка и некоторые другие, по существу превратились в водосточные каналы.

Аналогичная ситуация складывается и на территории Белгородской области. Ежедневно в р. Северский Донец поступает почти 200 м<sup>3</sup> грязной воды из г. Белгорода, что сравнимо по объему с таким притоком Донца, как Коренек.

За рубежом ситуация с водными сбросами ненамного лучше, чем в России. Американские экологи не скрывают того факта, что в гавань Нью-Йорка ежегодно сливается более 5 млрд. л сточных вод, содержащих вредные вещества активной жизнедеятельности людей. Отмечается также, что сотрудники городских ведомств, несмотря на высокую заработную плату, не принимают мер по поддержанию должного уровня экологии в Нью-Йорке. Для исправления сложившегося положения в США предполагается построить несколько очистных станций на сумму более 1,5 млрд. долларов. Строительство запланированных сооружений по очистке сточных вод Нью-Йорка займет около двух десятилетий. Таким образом, рассматриваемая ситуация резкого увеличения сброса неочищенных сточных вод приобрела глобальный характер.

Группой ученых НИУ «БелГУ» предложен мегапроект по очистке водных сбросов. Проблемой проекта является комплексное проблемно-ориентированное исследование по утилизации промышленных и бытовых сточных вод с созданием современных технологий и комплекта необходимого оборудования.

Цель исследования: создание экологических лесопарков для биологической утилизации водных промышленных и бытовых сбросов.

Предлагаемая технология позволяет полностью утилизировать сбросы сточных вод поселков, городов, мегаполисов и исключить загрязнение поверхностных и подземных водных объектов.

Проект состоит из четырех этапов:

1. Геолого-географическое, биологическое и экономическое обоснование выбора необходимых территорий и условий для создания техносферного экологического лесопарка;
2. Разработка конструкторско-технологической документации и строительство технико-технологического комплекса с целью создания инновационных сооружений, оборудования и технологии для решения выше обозначенной проблемы. Из всего комплекса предлагаемых инноваций следует отметить два компонента — *супер-кавитатор* для обеззараживания сточных вод и технологию получения нового материала «*девулканит*» на основе утилизации отходов резинотехнических изделий. Изделия, изготовленные из нового материала, будут отличаться невысокой себестоимостью и повышенным сроком эксплуатации. Оба компонента используются в расчетах технико-технологического комплекса;
3. Изготовление необходимого оборудования, строительные расчеты и монтаж;
4. Пусконаладочные работы, сдача в эксплуатацию и авторское сопровождение.

Очистка сбрасываемой воды зависит от химического состава входящих в нее загрязнителей. В состав сбросовых вод входят неорганические (частицы грунта, шлака, неорганические соли, кислоты, щёлочи) и органические объекты (нефтепродукты, органические кислоты), в том числе биологические (грибки, дрожжи, бактерии).

При этом выделяют две основные группы загрязнителей – консервативные, которые с трудом участвуют в химических реакциях и почти биологически не разлагаются (соли тяжёлых металлов, фенолы, пестициды) и неконсервативные, т. е. такие, которые могут подвергаться процессам самоочищения водоёмов.

Имеющиеся в сбросовых водах (преимущественно бытовых) в значительном количестве вещества, содержащие азот, калий, фосфор, кальций и др. элементы, являются ценными удобрениями для сельскохозяйственных культур, в связи с чем сточные воды используются для орошения сельскохозяйственных земель.

Идея мегапроекта заключается в том, чтобы определить способ вовлечения сбросовых вод в хозяйственный экономический оборот. Обычно водные сбросы представляют собой фактически жидкое удобрение для растений с учетом их биологических особенностей. В зависимости от наличия в воде тех или иных примесей, вода выступает в роли питающей среды для растительности.

В 1840 г. немецкий химик и академик Ю. Либих (1803–1873) научно доказал потребность растений в минеральном питании и определил необходимые для них питательные элементы. Основными химическими

элементами, необходимыми для жизнедеятельности растений, являются: С, О, Н, N, P, K, Ca, Mg, Fe, S.

Такие элементы как N, P, K являются наиболее значимыми для развития растений. Другие – В, Cu, Co, Mn, Zn, Mo, I – требуются растениям в меньших количествах. Перечисленные элементы поглощаются растениями из почвы в виде ионов ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  и др.).

Экологический лесопарк – это фабрика по очистке водных сбросов. Капиллярный эффект движения воды внутри растений зависит от окружающей температуры. Необходимо создать растительную среду, образующую три яруса растений, в которой каждый ярус работает на конечную цель, используя свой ресурс из всего многообразия содержащихся в стоковых водах элементов. Именно поэтому степень очистки водных сбросов зависит от правильности выбора шлейфа растений. Таким образом, техносферный экологический лесопарк является стыковой проблемой, в которой все возникшие вопросы решаются совместными усилиями профессионалами различных уровней специализации: биологами, агрономами, геохимиками, лесоводами, геологами. Необходимо также определить требования к географическому и геологическому положению лесопарка:

1. Возвышенность;
2. Геологическое строение;
3. Удобная роза ветров;
4. Удаленность от города;
5. Качество гумуса, достаточное для лесных насаждений;
6. Глубокое залегание водоносных горизонтов.

По сути, идеальным местом для расположения лесопарка является небольшая возвышенность, страдающая от недостатка влаги и склонная к опустыниванию. Таким условиям отвечают, например, территории Ровеньского или Вейделевского районов. Однако из-за отдаленности данных территориально-административных единиц от городского центра, они не совсем удовлетворяют указанным требованиям. Поэтому необходимо детально изучить всю территорию Белгородской области и выявить наиболее оптимальную местность, максимально отвечающую всем критериям и условиям для создания техносферного экологического лесопарка.

Рассматриваемый проект представляет собой сложную многозначную проблему, в которой, наряду с научными задачами, имеются социально-политические составляющие. Необходимо политическое решение вопроса на государственном уровне, чтобы данный проект был одобрен и принят высшим руководством страны и региона.

Реализация предлагаемого проекта требует изменения парадигмы мышления, связанных с очисткой загрязнённой воды. Удачный натуральный

полномасштабный эксперимент, проведенный в усадебном комплексе вблизи города Белгорода, подтвердил все теоретические положения, изложенные в проекте.

Перечень ноу-хау к разделу 9:

**1. Know-how № PNA – 014/2017/05**

Topic: Technology and equipment for environmental protection.

*The way to protect the coast of the reservoir from natural floods. Способ защиты побережий водоема от стихийных наводнений.*

**2. Know-how № PNA – 020/2017/07**

Topic: Technology and equipment for environmental protection.

*Manor technology of processing polluted water discharges. Усадебная технология утилизации загрязнённых водных сбросов.*

**3. Know-how № PNA – 021/2018/08**

Topic: Technology and equipment for environmental protection.

*Recycling water discharges large city. Утилизация водных сбросов крупного города.*

## 10. Кумулятивный взрыв в народном хозяйстве Cumulative explosion in the national economy

---

### Характеристика проблемы.

Данный раздел включает 6 изобретений, посвященных изучению воздействия кумулятивной струи на горную породу. Созданы методики проведения экспериментов для изучения разрушения породы при короткозамедленном кумулятивном взрыве.

Проблема разрушения отдельностей при шахтной и карьерной добыче полезных ископаемых относится к неразрешимым до сих пор задачам. Причиной задержки технологии добычи и переработки являются крупные отдельности массой 0,1–100 тонн, являющиеся причиной частых остановок шахтных конвейеров. Кроме того, крупные отдельности являются причиной травм шахтеров, а также разрушения горного оборудования.

В настоящее время созданы микровзрывкамеры для исследования процесса разрушения под действием кумулятивной струи. Целью является создание специальных устройств (оружия) для оперативного разрушения горных пород. Такое оборудование крайне необходимо при прокладке дорог в горной местности, в частности разрушение природных скальных образований, где обычные взрывные технологии недопустимы или опасны. Другим направлением является использование кумулятивного оборудования при ведении горных работ с использованием проходческих щитов при сооружении тоннелей и метро.

### Перечень ноу-хау к разделу 10:

#### 1. Know-how № PNA – 112/2011/09

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Portable device for high speed cumulative charge. Портативное устройство для получения высокой скорости движения кумулятивного заряда.*

#### 2. Know-how № PNA – 003/2012/03

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Geological cumulative rifle. Геологическое кумулятивное ружьё.*

#### 3. Know-how № PNA – 002/2014/01

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Technologies and devices for the use of cumulative charge in Geology and mining. Технологии и устройства для использования кумулятивного заряда в горном деле.*

#### 4. Know-how № PNA – 003/2014/02

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Technologies of using a short-cumulative charge to destroy very strong rocks (according to Protodyakonov). Технологии использования короткозамедленного кумулятивного заряда для разрушения особо крепких (по Протодьяконову) горных пород.*

**5. Know-how № PNA – 021/2017/07**

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Method and device for acceleration of small-caliber shells. Способ и устройство для разгона мелкокалиберных снарядов.*

**6. Know-how № PNA – 013/2017/05**

Topic: Cumulative explosion in the national economy.

*Cumulative vibratory drilling rig for drilling of very hard rocks. Кумулятивная вибробуровая установка для бурения особо крепких горных пород.*

## 11. Здравоохранение Medicine

---

### **Характеристика проблемы.**

Раздел включает 2 изобретения и находится в стадии развития с целью расширения специальных средств усиления органов зрения, слуха и обоняния человека в экстремальных условиях. Другим направлением является профилактика заболеваний людей, занятых в условиях вредного воздействия на зрение, слух и обоняние.

Проектом предусматривается создание специальных устройств для обеспечения длительного хранения и переработки продуктов питания и корма животных с тем, чтобы приблизить рацион к условиям гармоничного обеспечения функций здоровья человека без применения биопрепаратов для подавления биоты. Плодоовощехранилище, обеспечивающий высококачественный корм животных, позволяет получать мясные продукты без вредного воздействия существующих в настоящее время технологий на качество продуктов.

Перечень ноу-хау к разделу 11:

#### **1. Know-how № PNA – 001/2013/01**

Topic: Medicine.

*Method and device for the prevention of eye disease. Способ и устройство для профилактики заболевания глаз.*

#### **2. Know-how № PNA – 002/2017/01**

Topic: Medicine.

*Air fortifier. Medicine, life, transport, vegetable store, cryogenic technologies and equipment. Обоганитель воздуха. Медицина, быт, транспорт, овощехранилище, криогенные технологии и техника.*

## 12. Перспективные исследования Prospective studies

---

### **Характеристика проблемы.**

Данный раздел включает в себя 3 изобретения.

Ведутся технические и экспериментальные проблемно-ориентированные исследования по созданию усадебных и мобильных экологически чистых энергетических установок по обеспечению жизнедеятельности человека. Накопители энергии. Аккумуляторы. Источники. Технологии. Оборудование.

Цель. Создание малогабаритных стационарных и мобильных энергетических установок на основе  $^{40}\text{K}$ , обеспечивающих энергетическую независимость личности.

Перечень ноу-хау к разделу 12:

#### **1. Know-how № PNA 002/2019/02**

Topic: Prospective studies.

*The method and design of the energy source for the estate. Способ и устройство источника энергии для усадебного хозяйства.*

#### **2. Know-how № PNA 003/2019/03**

Topic: Prospective studies.

*$^{40}\text{K}$  enrichment technology. Технология обогащения  $^{40}\text{K}$ .*

#### **3. Know-how № PNA 004/2019/04**

Topic: Prospective studies.

*K separation technology for  $^{40}\text{K}$  production. Технология разделения K для получения  $^{40}\text{K}$ .*



## Послесловие

### Afterword

---

Основным условием раскрытия сути ноу-хау является заинтересованность инвестора в развитии российской экономики. Автор гарантирует своё непосредственное участие в работе с патентоведом до момента получения положительного решения и выдачи патента на лицо, имя которого определяет инвестор.

Реализация большинства проектов требует подготовки и технической грамотности исполнителей. Поэтому автор предусматривает возможность обучения персонала на краткосрочных курсах в институте Наук о Земле при Белгородском государственном национальном исследовательском университете (БелГУ).

Степень разработанности некоторых проектов требует дополнительных экспериментальных исследований. А некоторые проекты также требуют политической воли и межгосударственных соглашений.

При желании инвестора, автор не исключает возможности оказания технической помощи в реализации проектов в качестве консультанта или штатного сотрудника в ранге советника или главного специалиста, например главного технолога или главного конструктора проекта.

Для постоянного инвестора автор гарантирует своё непосредственное сотрудничество и пополнение его портфеля интеллектуальной собственностью новыми проектами автора.

Социально-экономическими последствиями полномасштабного внедрения 7-8 предлагаемых значимых проектов является создание 25-30 тысяч рабочих мест. А с учетом дополнительного эффекта увеличение занятости составит до 100 000 человек. Общая сумма поступлений в бюджет региона составит не менее 2 млрд. рублей в год. Внедрение ста избранных проектов обеспечит поступление в бюджет государства 100-150 млрд. рублей в год.

Реализация проектов будет служить локомотивом развития таких отраслей как горнорудная, нефтедобывающая; дорожное и строительное машиностроение. Привожу только один пример:

1. Регионам Центрального Федерального Округа (ЦФО) для строительства дорог и жилья требуется около 500 млн. тонн щебня. Обеспечение карьеров по производству щебня добычным, дробильным и погрузочным оборудованием российского производства позволит обеспечить большой экономический эффект.

2. Практически 80% регионов страны нуждается в обновлении оборудования дорожно-строительных управлений и предприятий. Один полный комплект оборудования, необходимого дорожно-строительному предприятию региона, требует затрат не менее 1 млрд. руб. в год.

3. Ниша по производству горного оборудования, включая комбайны, фронтальные погрузчики, буровые установки всех категорий, подкачивающие станции, шахтные и карьерные электровозы, маневровые электровозы и тепловозы, работающие с использованием электричества и углеводородов и т.д. не имеет явно выраженного рыночного лидера в РФ. Другие виды машиностроительной продукции, такие как: оборудование сахарного производства, роботизированные животноводческие комплексы, комплектные цементные заводы (которых в ближайшее десятилетие понадобится не менее 100 ед.) также не имеет явно выраженного рыночного лидера в экономическом пространстве России.

4. В результате быстрого развития шестого технологического уклада энергоемкое, фондоемкое и материалоемкое производство, а также тяжелое машиностроение неизбежно будут сосредоточены в РФ вблизи источников топлива и сырья. Такова логика развития мировой экономики на основе цифровых технологий.



**Пелипенко Николай Андреевич**, заслуженный изобретатель РФ, действительный член Российской Академии Естественных Наук, доктор технических наук, профессор, Почетный работник Высшей Школы, год рождения 1937 г., 21 августа, с. Гайдары, Змиевского р-на, Харьковская область, окончил в 1962 г. Харьковский политехнический институт им. В.И. Ленина (очная форма).

**Трудовая деятельность:**

1952–1967 гг – станочник-инструментальщик, водитель-обкатчик боевых машин, студент Харьковского политехнического института (ХПИ) им. Ленина, инженер-конструктор завода тяжелого транспортного машиностроения г. Харьков; 1967–1971 гг – аспирант (очная форма), преподаватель ХПИ им. В.И.Ленина, г. Харьков; 1971–1972 гг – преподаватель Киевского политехнического института (филиал в г.Чернигове); 1973–1993 гг – старший преподаватель, доцент, профессор, докторант (очная форма), заведующий кафедрой «Робототехнических комплексов» Белгородской государственной технологической академии строительных материалов; 1993–2009 гг – генеральный директор ОАО Завод «Электромашина», г. Белгород; 2009–2013г – профессор Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова; 2013 г–по настоящее время – профессор кафедры «Прикладной геологии» института Наук о Земле научно-исследовательского университета Белгородский государственный университет.

**Личные качества:** энергичен, обладает высокой работоспособностью, принципиален, открыт и честен, обладает феноменальным мышлением.

**Достижения:** основоположник нового научного направления: безрамная технология в машиностроении, по которому защищено 7 докторских и более 30 кандидатских диссертаций. Конструктор высокой квалификации. Обладает большой теоретической подготовкой. Обладает редкой способностью реализации на практике сложных научных идей. Имеет большой опыт управления сложным высокотехнологичным производством. Многогранный инженер, обладает широким кругозором по многим отраслям науки и производства.

**Научные интересы:** закономерности техносферных процессов и безопасности жизнедеятельности, технология машиностроения, альтернативные способы получения энергии, роботизированные комплексы, когнитивные роботы, станкороботы для тяжелого машиностроения.

**Опубликовано** более 200 работ и более 100 изобретений.

308584, Белгородская обл.,  
Белгородский р-н,  
с. Головино, ул. Новая, 8  
дом. тел. 8-(4722)-29-23-18  
моб. тел. 8-980-376-38-62  
e-mail: [pelipenkona@mail.ru](mailto:pelipenkona@mail.ru)

**Пелипенко Николай Андреевич**,

Заслуженный Изобретатель РФ, Действительный член Российской Академии Естественных Наук, доктор технических наук, профессор, Почетный работник Высшей Школы, академик Академии проблем безопасности, Обороны и Правопорядка

## Для замечаний

---

Электронную версию данного каталога можно скачать, перейдя по следующим ссылкам:

<https://pelipenkona.wixsite.com/home> (Сайт)

<https://cloud.mail.ru/public/5zTT/zCgaYfZmh> (Резерв)

или отсканируя QR-код своим устройством:



Каталог периодически обновляется и вносятся правки, поэтому рекомендуется проверять обновленную версию на сайте.

Инвесторам и всем заинтересованным лицам в реализации проектов обращаться по следующим адресам:

[peressypkin@bsu.edu.ru](mailto:peressypkin@bsu.edu.ru) – Пересыпкин Андрей Петрович, проректор по реализации программ стратегического развития БелГУ;

[moskovkin@bsu.edu.ru](mailto:moskovkin@bsu.edu.ru) – Московкин Владимир Михайлович, управляющий Центром развития научно-исследовательской деятельности;

[pelipenkona@mail.ru](mailto:pelipenkona@mail.ru) (+7-980-376-38-62) – Пелипенко Николай Андреевич, автор-разработчик.