

**БАНК ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ,
ОБЕСПЕЧЕННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ**

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
1.	Модифицированная полимерно-дисперсионная акриловая краска с антибактериальным эффектом «SILVER NANO»	Краска применяется для внутренних работ по бетону, штукатурке, гипсокартону, кирпичу, дереву, ДСП, ДВП, фанере, лаку и старой краске в зданиях и сооружениях любого типа и вида	Стойкий антибактериальный эффект и высокие эксплуатационные свойства (эластичность, прочность на разрыв, высокая адгезия к подложке, повышенная стойкостью к ультрафиолету, атмосферостойкость, износостойкость)	ПНСТ 66-2015 «Краска акриловая антибактериальная наномодифицированная. Технические условия» ГОСТ Р 54336-2011 «Системы экологического менеджмента в организациях, выпускающих нанопroduкцию. Требования» ГОСТ Р 54337-2011 «Системы менеджмента охраны труда в организациях, выпускающих нанопroduкцию. Требования» ГОСТ Р 8.774-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дисперсный состав жидких сред. Определение размеров частиц по динамическому рассеянию света» ГОСТ Р 55416-2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ 28196-89 «Краски водно-дисперсионные. Технические условия» (в части акриловых компонентов)
2.	Пленка полиэтилентерефталатная с нанопокрыванием керамическим DANCOAT-NANO	Предназначена для упаковки пищевых продуктов	Улучшенные барьерные свойства, препятствующие проникновению влаги, масел, жиров, нефтепродуктов, газов, микроорганизмов и ультрафиолетового излучения, что обеспечивает сохранение качества продукции. Возможна вторичная переработка упаковочных материалов, произведенных на основе пленки с нанопокрываниями DANCOAT-NANO	ПНСТ 32-2015 «Пленка полимерная с нанопокрыванием. Общие технические условия» ГОСТ 24234-80 «Пленка полиэтилентерефталатная. Технические условия» ГОСТ Р 54530-2011 «Ресурсосбережение. Упаковка. Требования, критерии и схема утилизации упаковки посредством компостирования и биологического разложения»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
3.	Светодиодный стационарный светильник общего назначения серии «Оптолюкс-Офис»	Предназначен для установки в подвесные потолки в офисных и административно-бытовых помещениях Рекомендован для учреждений среднего и начального профессионального образования	Обладает повышенной световой отдачей (эффективностью), низким спадом световой величины (осевой силой света). Обеспечивает снижение энергопотребления более чем в 2 раза, повышение на 20% уровня освещенности, по сравнению с люминесцентным аналогом	ГОСТ Р 8.749-2011 «Светодиоды. Методы измерения фотометрических характеристик» ГОСТ Р 54814-2011/IEC/TS 62504:2011 «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения» ГОСТ Р МЭК 62560-2011 «Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Эксплуатационные требования» ГОСТ Р 54815-2011/IEC/PAS 62612:2009 «Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Требование безопасности» ГОСТ Р МЭК 60838-2-2-2011 «Патроны различные для ламп. Часть 2-2. Частные требования. Соединители для светодиодных модулей» ГОСТ Р 55701.1-2013 «Светильники. Часть 1. Общие требования к характеристикам» ГОСТ Р 54350-2011 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний» ГОСТ Р МЭК 62384-2011 «Устройства управления электронные, питаемые от источников постоянного или переменного тока, для светодиодных модулей. Рабочие характеристики» ГОСТ Р 55392-2012 «Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения» ГОСТ Р 55702-2013 «Источники света электрические. Методы измерений электрических и световых параметров» ГОСТ Р 55709-2013 «Освещение рабочих мест вне зданий. Нормы и методы измерений»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				<p>ГОСТ Р 55704-2013 «Источники света электрические. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 55706-2013 «Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы»</p> <p>ГОСТ Р 55707-2013 «Освещение наружное утилитарное. Методы измерений нормируемых параметров»</p> <p>ГОСТ Р 55708-2013 «Освещение наружное утилитарное. Методы расчета нормируемых параметров»</p> <p>ГОСТ Р 55705-2013 «Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ Р 55701.1-2013 «Светильники. Часть 1. Общие требования к характеристикам»</p> <p>ГОСТ Р 55840-2013 «Источники света и приборы осветительные. Представление данных для расчета освещения»</p> <p>ГОСТ Р 56230-2014 «Модули светодиодные для общего освещения. Эксплуатационные требования»</p> <p>ГОСТ Р 56231-2014 «Светильники. Часть 2-1. Частные требования к характеристикам для светильников со светодиодными модулями»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р 51514-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
4.	Сверло твердосплавное с наноструктурированными покрытиями TiAlN, TiAlCN, TiAlCrN	Предназначено для обработки всех видов материалов, в т.ч. труднообрабатываемых сплавов. Области применения: авиадвигателестроение, самолетостроение, машиностроение, автомобилестроение, судостроение, приборостроение, производство пресс-форм, инструментальное производство	Сверло обладает повышенной износостойкостью, что позволяет производить обработку металлов на более высоких скоростях и увеличивает срок службы инструмента. Наличие улучшенных технических характеристик (твердость, вязкость) за счет нанопокртия приводит к существенному увеличению производительности труда и снижению себестоимости изготавливаемой продукции. Сокращение числа дефектов изделий после их обработки. Возможность применения при сухой обработке	ГОСТ Р 57408-2017 «Нanomатериалы. Нанопокртия сверхтвердые и износостойкие. Общие технические требования» ГОСТ Р 54787-2011 «Обработка наноразмерная прецизионных деталей. Технологические требования» ГОСТ Р 8.748-2011 «Металлы и сплавы. Измерение твердости и других параметров материалов методом вдавливания. Часть 1. Метод измерения» ГОСТ Р 54473-2011 «Нанопокртия режущего инструмента на основе алмаза и кубического нитрида бора. Общие технические требования и методы испытаний» ГОСТ 27724-88 «Сверла с механическим креплением сменных многогранных пластин. Технические условия» ГОСТ 17277-71 «Сверла спиральные цельные твердосплавные. Технические условия»
5.	Клапан золотниковый с наноалмазным хромовым покрытием	Предназначен для установки в штанговых глубинных и электроцентробежных насосах для открытия-закрытия всасывающего трубопровода во время циклической работы насоса при откачке пластовой жидкости (нефтедобыча)	Обеспечение 100 % герметичности Возможность работы в скважинах с любым углом наклона; Высокий ресурс за счет алмазно-кластерного покрытия рабочих поверхностей трения Возможность многократного ремонта Возможность работы с нефтью, содержащей большое количество механических примесей и склонной к отложениям парафина и солей на деталях клапана Уменьшение величины износа	ТУ 3665-007-74636481-2010 «Клапан золотниковый с наноалмазным хромовым покрытием к УЭЦН и ШГН, серии «НОРМА». Технические условия» ГОСТ 31835-2012 «Насосы скважинные штанговые. Общие технические требования» ГОСТ Р 54787-2011 «Обработка наноразмерная прецизионных деталей. Технологические требования» ГОСТ Р 8.748-2011 «Металлы и сплавы. Измерение твердости и других параметров материалов методом вдавливания. Часть 1. Метод измерения» ГОСТ Р 57408-2017 «Нanomатериалы. Нанопокртия сверхтвердые и износостойкие. Общие технические требования»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				ГОСТ Р 54473-2011 «Нанопокрyтия режyщего инструмента на основе алмаза и кубического нитрида бора. Общие технические требования и методы испытаний»
6.	Магнитный порошок на основе магнитомягкого нанокристаллического сплава железа	Предназначен для применения в строительной отрасли при создании эффективных систем электромагнитной защиты на основе радиопоглощающих материалов	Продукция, изготовленная с применением магнитного порошка имеет улучшенные экранирующие и поглощающие свойства в системах электромагнитной защиты	ГОСТ 9849-86 «Порошок железный. Технические условия» ГОСТ Р 55416-2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ Р 8.696-2010 «Межплоскостные расстояния в кристаллах и распределение интенсивностей в дифракционных картинах. Методика выполнения измерений с помощью электронного дифрактометра» ГОСТ Р 54848-2011 «Нанопорошки энергонасыщенных материалов. Общие технические требования и методы испытаний» ГОСТ 16412.2-91 «Порошок железный. Методы определения фосфора» ГОСТ 16412.3-91 «Порошок железный. Методы определения кремния» ГОСТ 16412.4-91 «Порошок железный. Методы определения марганца» ГОСТ 16412.5-91 «Порошок железный. Методы определения серы» ГОСТ 16412.7-91 «Порошок железный. Методы определения углерода» ГОСТ 16412.9-91 «Порошок железный. Метод фотоэлектрического спектрального анализа кремния, марганца и фосфора» ГОСТ Р 55723-2013 «Нанотехнологии. Руководство по определению характеристик промышленных нанобъектов»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
7.	Экранирующий рулонный материал, на основе магнитомягких нанокристаллических сплавов	Предназначен для создания помещений с особыми условиями эксплуатации, а также для и изготовления защитной одежды. Применяют для защиты биологических объектов и высокоточных приборов от воздействия внешних магнитных полей	Существенно более широкий диапазон экранирования и поглощения электромагнитных излучений по сравнению с аналогами	ГОСТ Р 55416-2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ Р 55723-2013 «Нанотехнологии. Руководство по определению характеристик промышленных нанообъектов» ГОСТ Р 50648-94 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний» ГОСТ Р 51317.4.3-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний»
8.	Фреза твердосплавная с наноструктурированными покрытиями TiAlN, TiAlCN, TiAlCrN	Предназначена для обработки всех видов материалов, в т.ч. труднообрабатываемых сплавов. Области применения: авиадвигателестроение, самолетостроение, машиностроение, автомобилестроение, судостроение, приборостроение, производство пресс-форм, инструментальное производство	Фреза обладает повышенной износостойкостью, что позволяет производить обработку металлов на более высоких скоростях и увеличивают срок службы инструмента. Наличие улучшенных технических характеристик (твердость, вязкость) за счет нанопокртия приводит к существенному увеличению производительности труда и снижению себестоимости изготавливаемой продукции. Сокращение числа дефектов изделий после их обработки. Возможность применения при сухой обработке	ТУ 3912-001-88740461-2010 «Фрезы твердосплавные. Технические условия» ГОСТ Р 57408-2017 «Наноматериалы. Нанопокртия сверхтвердые и износостойкие. Общие технические требования» ГОСТ 32405-2013 «Фрезы концевые цельные твердосплавные. Технические условия» ГОСТ Р 54473-2011 «Нанопокртия режущего инструмента на основе алмаза и кубического нитрида бора. Общие технические требования и методы испытаний» ГОСТ Р 54787-2011 «Обработка наноразмерная прецизионных деталей. Технологические требования» ГОСТ Р 8.748-2011 «Металлы и сплавы. Измерение твердости и других параметров материалов методом вдавливания. Часть 1. Метод измерения»
9.	Наноструктурные электротехнические провода	Благодаря высоким механическим и электротехническим свойствам, провода	Высокая прочность, сравнимая с прочностью стали	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
	высокопрочные и высокоэлектропроводные на основе меди	найдут широкое применение на скоростном транспорте, линиях электропередач, в электронике, робототехнике, точном машиностроении, авиационной промышленности и космонавтике, оборонной промышленности	Высокая электропроводность, сравнимая с характеристиками меди Наноструктурные провода за счет более высокой прочности при сохранении электротехнических свойств заменяют традиционные провода и обеспечивают следующие конкурентные преимущества: - снижение массогабаритных показателей изделий; - повышение уровня надежности и долговечности; - повышение удельной мощности изделий и совершенствование их функциональных характеристик	ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ГОСТ Р 55416-2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ Р 8.696-2010 «Межплоскостные расстояния в кристаллах. Методика выполнения измерений с помощью просвечивающего электронного микроскопа»
10.	Труба бесшовная холоднодеформированная	Предназначена для использования в энергетическом и атомном комплексах, а также в области специального машиностроения, авиационной и космической отраслях	Высокая износостойкость Устойчивость к агрессивным средам Прочность Пластичность Коррозионная стойкость Повышение производительности производства на 30% по сравнению со стандартным технологическим процессом Продукция является импортозамещающей	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ГОСТ 19277-2016 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные для маслопроводов и топливопроводов. Технические условия» ГОСТ Р ИСО 8535-1-2017 «Двигатели дизельные. Стальные трубы для топливопроводов высокого давления. Часть 1. Требования к бесшовным холоднодеформируемым трубам» ГОСТ Р 8.696-2010 «Межплоскостные расстояния в кристаллах. Методика выполнения измерений с помощью просвечивающего электронного микроскопа» ГОСТ Р 8.700-2010 «Методика измерений эффективной высоты шероховатости поверхности с помощью сканирующего зондового атомно-силового микроскопа»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
11.	Охладитель термоэлектрический	Потребителями термоэлектрических микроохлаждающих устройств являются предприятия оптоэлектронной промышленности, производители полупроводниковых лазеров фото детекторной продукции микро- и нанозлектроники. Термоэлектрическое микроохлаждение используется в аэрокосмических применениях и в военной технике благодаря компактности и высокой надежности	Миниатюрность и высокая надежность вместе с высокими удельными характеристиками делает использование термоэлектрических охлаждающих систем безальтернативным для охлаждения микро и нанообъектов, где существенны размерный фактор и высокая надежность. В отличие от традиционных охлаждающих систем, термоэлектрические системы не нуждаются в систематических ремонтных работах	ТУ 8420-001-34609988-10 «Термоэлектрические охладители. Технические условия» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ Р 55723-2013 «Нанотехнологии. Руководство по определению характеристик промышленных нанообъектов»
12.	Светодиодные подложки	Пакетирование различных изделий электроники, включая СВЧ-электронику, микромеханические устройствах MEMS, мощные модули и компоненты	Продукция в виде плат, произведенная по алюмооксидной технологии, превосходит то-вары-аналоги по основным потребительским характеристикам: - по теплопроводности – в сотни раз; - по цене – на 20% – 30%; - по надежности в 100 раз; - технология экологически безопасна	ГОСТ Р 54814-2011/IEC/TS 62504:2011 «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения» ГОСТ Р «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения и связанное с ними оборудование. Термины и определения» ГОСТ Р 56231-2014/IEC/PAS 62722-2-1:2011 «Светильники. Часть 2-1. Частные требования к характеристикам для светильников со светодиодными модулями» ГОСТ Р 55701.1-2013 «Светильники. Часть 1. Общие требования к характеристикам»
13.	Полимерная соэкструзионная пленка, модифицированная нанокомпозитами	Упаковка продуктов питания, материалов и предметов технического назначения, в т.ч. синтетических моющих средств, средств гигиены, то-	Экономичность (меньше расход материала) Экологичность Увеличение срока хранения продукции, замена фольги в комбинированных упаковках на высокобарьерные материалы	ТУ 2245-002-64743201-2012 «Пленки полимерные соэкструзионные модифицированные нанокомпозитами. Технические условия» ГОСТ Р 58061-2018 «Пленки синтетические модифицированные. Типы и основные параметры»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		варов бытовой химии, парфюмерно-косметических средств и медицинских препаратов	Позволяет проводить анализ продукции на металлодетекторе и реализовывать продукцию в «магазинах будущего»	ПНСТ 60-2015 «Пленка полимерная соэкструзионная, модифицированная нанокompозитами. Технические условия» ГОСТ Р 54530-2011 «Ресурсосбережение. Упаковка. Требования, критерии и схема утилизации упаковки посредством компостирования и биологического разложения» ГОСТ Р 55267-2012 «Системы экологического менеджмента. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции» ГОСТ Р 55271-2012 «Системы менеджмента охраны труда. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»
14.	Композитный материал органонаполненный наномодифицированный в виде гранул марки ОРНАКОМ	Производство строительных материалов, мебели, фурнитуры, упаковки, автомобилестроение	Строительные материалы из композита ОРНАКОМ не образует трещин, сучков, заноз, не деформируются и могут находиться в экстремальных погодных условиях более 20 лет, не нуждаются в обработке защитными средствами, их не надо красить, обладают повышенной прочностью при разрыве	ТУ 2243-021-33879527-2012 «Органонаполненные наномодифицированные гранулы композитного материала «ОРНАКОМ». Технические условия» ГОСТ Р 54617.1-2011 «Менеджмент риска в нанотехнологии. Общие принципы» ГОСТ Р 54617.2-2011 «Менеджмент риска в нанотехнологии. Идентификация опасностей» ГОСТ Р 55900-2013 «Руководство по обоснованию применимости и разработке стандартов на системы менеджмента» для инновационной деятельности малых и средних предприятий» ГОСТ Р 54848-2011 «Нанопорошки энергонасыщенных материалов. Общие технические требования и методы испытаний»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
15.	Добавка кормовая «Гидролактив» для животных	Сельское хозяйство	<p>Полностью натуральная кормовая добавка</p> <p>Имеет двойное действие на организм животного: повышает продуктивность и оказывает стабилизирующее влияние на микрофлору ЖКТ, повышает резистентность организма животного</p> <p>При минимальной норме ввода: 1-2 % к сухому веществу корма достигается максимальный экономический эффект</p> <p>Универсальность и простота в применении - Гидролактив разводится с любым видом корма</p> <p>Импортозамещающая продукция</p>	СТО 615 36200-0001-2009 "Сыворотки молочные, обогащенные лактатами. Технические условия" ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»
16.	Пружина цилиндрическая, винтовая сверхпрочная с наноразмерной субструктурой	<p>Применяется для тележек подвижного состава железных дорог.</p> <p>Сверхпрочная пружина, произведенная методом горячей навивки с технологией контролируемого формирования наносубструктур в материале, рассчитана на весь срок службы вагона – 32 года. Обычные пружины за этот же период в среднем меняют 3 раза</p>	<p>Сверхпрочные пружины превосходят существующие аналоги более чем в 100 раз по сроку службы, и обеспечивают характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - число циклов до разрушения увеличено не менее чем в 10 раз - релаксационная стойкость выше в 5 раз и более; - уровень допустимых рабочих напряжений выше на 35–40% 	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ПНСТ 13-2012 «Пружины цилиндрические винтовые наноструктурированные тележек и ударно-тяговых приборов подвижного состава железных дорог. Технические условия» ПНСТ 14-2012 «Пружины наноструктурированные общемашиностроительные. Технические условия»
17.	Наноцемент	Разработанная технология модификации портландцемента может быть реализована на существующем оборудовании и любом цементном заводе или на предприя-	<p>Снижение в 2-3 раза удельных затрат топлива, выбросов CO₂, NO_x и SO₂</p> <p>Повышение качества и уменьшение себестоимости цемента и бетонов</p>	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ПНСТ 19–2014 «Портландцемент наномодифицированный. Технические условия» ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		<p>тиях по производству бетона, бетонных и железобетонных изделий и конструкций, а также на крупных стройках</p>		<p>ГОСТ 30515-97 «Цементы. Общие технические условия» ГОСТ 30744-2001 «Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка»</p>
18.	Мембранный фильтроэлемент МФЭ-01	Очистка питьевой воды других жидких среды от нерастворимых частиц размером более 0,2 мкм с эффективностью 99,9 %.	<p>Высокая эффективность (99%) и производительность (110 л/ч) Возможность самоочистки (гидроимпульсная регенерация) Низкая адгезия к очищаемым примесям Низкое сопротивление потоку очищаемой жидкости. Тонкость очистки 0,2 мкм Эффективность очистки от взвесей 99,97 %.</p>	<p>АРТН.067117.301 ТУ «Мембранный фильтроэлемент МФЭ-0.1. Технические условия» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»</p>
19.	Материал упаковочный из бумаги и комбинированный на основе бумаги	Упаковка продуктов питания, бытовой химии, косметических средств, кормов для животных.	<p>Снижение использования консервантов в продуктах питания Увеличение сроков хранения продуктов Невысокая стоимость и малый вес упаковки Экологичность материала, возможность вторичной переработки</p>	<p>ТУ 9572-001-61815213-2010 «Рулонные упаковочные материалы из полимерных пленок, бумаг, фольги и их комбинаций» ГОСТ Р 54530-2011 «Ресурсосбережение. Упаковка. Требования, критерии и схема утилизации упаковки посредством компостирования и биологического разложения» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»</p>
20.	Материал упаковочный комбинированный на основе алюминиевой фольги	Упаковка продуктов питания, бытовой химии, косметических средств, кормов для животных. Основные потребители: производители продуктов пита-	<p>Снижение использования консервантов в продуктах питания Увеличение сроков хранения продуктов Невысокая стоимость и малый вес упаковки Экологичность материала, возможность вторичной переработки</p>	<p>ГОСТ Р 54530-2011 «Ресурсосбережение. Упаковка. Требования, критерии и схема утилизации упаковки посредством компостирования и биологического разложения» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		ния, бытовой химии, косметических средств, кормов для животных.		
21.	Материал упаковочный из полимерных пленок и их комбинаций	Упаковка продуктов питания, бытовой химии, косметических средств, кормов для животных. Основные потребители: производители продуктов питания, бытовой химии, косметических средств, кормов для животных.	Снижение использования консервантов в продуктах питания Увеличение сроков хранения продуктов Невысокая стоимость и малый вес упаковки Экологичность материала, возможность вторичной переработки	ГОСТ Р 54530-2011 «Ресурсосбережение. Упаковка. Требования, критерии и схема утилизации упаковки посредством компостирования и биологического разложения» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»
22.	Полупроводниковые коллоидные квантовые точки	Оптоэлектроника (светодиодные источники света, дисплеи), защищенная полиграфия (документы, ценные бумаги), сельское хозяйство (лак для укрывных материалов теплиц).	Высокая фотостабильность (сохранение флуоресцентных свойств в течение нескольких лет) Высокий квантовый выход флуоресценции (до 90%) – Эффективное поглощение в УФ и видимой части спектра Высокая чистота цвета Диспергируемость в полярные и неполярные растворители (широкий спектр применений)	ТУ 2322-001-84366893-2012 «Квантовые точки на основе коллоидных полупроводниковых материалов. Технические условия» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»
23.	Наноглина (гидрофильная МОНАМЕТ 1Н1 и органотфильная МОНАМЕТ 1О2)	Наноглина применяется в качестве добавки с целью придания комплекса новых свойств полимерным материалам (усиление физико-механических, барьерных свойств, понижение горючести материалов, увеличение адгезии, прочности, повышение стойкости к воздействию агрессивных сред, термо-	Характеристики продукции, изготовленной с применением наноглины: - ресурсосбережение (увеличение срока службы газопроводных труб до 80 лет за счет применения высокоадгезионных покрытий, повышающих коррозионную стойкость труб и обеспечивающих длительную стойкость к воздействию агрессивной внешней среды) - пожаростойкость (снижение горючести кабельной изоляции за счет применения модифицированных наносиликатов)	ТУ 2169-011-63341682-2012 «Гидрофильная наноглина «МОНАМЕТ 1Н1» ТУ 2169-012-63341682-2012 «Органотфильная наноглина «МОНАМЕТ 1О2» ПНСТ 189-2017 «Наноматериалы. Глины органотфильные и гидрофильные наноструктурированные. Технические требования и методы испытаний» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		<p>стойкости, стабильности, сопротивления к износу, упрощение технологий переработки)</p> <p>Области применения инновационных полимеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трубная промышленность - защита от коррозии нефти и газопроводных стальных труб - кабельная промышленность - негорючая оболочка и изоляция жилы кабеля - строительная отрасль - адгезивные системы для сцепления полимерных композитных материалов - упаковочная промышленность - функциональные полиолефины для гибкой пищевой упаковки - автодорожное строительство - модификаторы для битума и ПБВ; - железнодорожная отрасль - производство полимерных прокладок-амортизаторов рельсовых креплений железнодорожного пути 	<ul style="list-style-type: none"> - превосходство над конкурирующей продукцией по техническим характеристикам при более низкой себестоимости - упрощенная логистика 	
24.	Обеззараживатель-очиститель воздуха «ТИОН»	Бытовые системы умной вентиляции и очистки воздуха для дома и офиса	Комплексный подход к очистке воздуха Система фильтров «ТИОН» производит одновременную очистку воздуха от всех видов загрязнителей, газов и запахов до норм ПДКсс	ПНСТ 62-2015 «Обеззараживатель-очиститель воздуха автономный. Технические условия»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		<p>Профессиональные установки и инженерные решения для медицинских и социальных учреждений, промышленности, ресторанов, проектируемых зданий</p> <p>Технологические процессы предприятий, занятых производством наноразмерного волокна, углеродных нанотрубок, нанопорошков из различных материалов и других продуктов, требующих особого режима очистки воздуха (чистые помещения)</p> <p>Пищевые производства с критическими операциями, производство фармпрепаратов</p>	<p>и обеззараживание по медицинскому стандарту чистоты. Оборудование рассчитано на работу в экстремальных условиях (дым, смог, высокая запыленность)</p> <p>Биологическая безопасность</p> <p>На активных НЕРА-фильтрах «ТИОН» задерживаются и инактивируются все патогенные микроорганизмы. Активные НЕРА-фильтры «ТИОН» безопасны и не требуют специальной утилизации</p> <p>Экологическая безопасность</p> <p>Оборудование «ТИОН» не имеет в конструкции УФ-ламп, содержащих ртуть и требующих особых способов эксплуатации и утилизации</p> <p>Экономия электроэнергии</p> <p>Энергопотребление оборудования «ТИОН» в несколько раз меньше по сравнению с ультрафиолетовыми лампами. Перепад давления на фильтрах «ТИОН» существенно ниже, чем на обычных НЕРА-фильтрах. Это позволяет экономить на мощности систем вентиляции</p> <p>Ресурсосбережение и экономия стоимости сменных элементов системы вентиляции по сравнению с тканевыми НЕРА-фильтрами и УФ-лампами</p>	<p>ГОСТ Р 54597-2011/ISO/TR 27628:2007 Воздух рабочей зоны. Ультрадисперсные аэрозоли, аэрозоли наночастиц и наноструктурированных частиц. Определение характеристик и оценка воздействия при вдыхании.</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 52539-2006 «Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования»</p>
25.	<p>Косметические средства для лица с наносомами «NanoDerm»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маска, - крем - средство для очищения 	<p>Область применения: дерматокосметология</p>	<p>Высокая активность и гипоаллергенность</p> <p>Доказанная высокая эффективность</p> <p>Благодаря инновационной системе доставке активных веществ прямо в клетки кожи сокращается количество дорогостоящих питательных компонентов</p>	<p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p> <p>ГОСТ 31649-2012 «Продукция декоративной косметики на жировосковой основе. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			<p>Клинические исследования показали, что NanoDerm® позволяет в 5 раз повысить эффективность косметических средств по показателю гидратации, как минимум на 5-6 лет снизить возраст кожи</p> <p>Средняя ценовая категория</p>	<p>ГОСТ 31698-2013 «Продукция косметическая порошкообразная и компактная. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ 31676-2012 «Продукция парфюмерно-косметическая. Колориметрические методы определения массовых долей ртути, свинца, мышьяка, кадмия»</p> <p>ГОСТ 31695-2012 «Гели косметические. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ 31692-2012 «Продукция косметическая для бритья. Общие технические условия»</p>
26.	Базальтопластиковые гибкие связи ГАЛЕН	<p>Базальтопластиковые гибкие связи не создают «мостик холода» между стеной здания и внешней средой</p> <p>Применяются в строительной отрасли.</p>	<p>Уменьшение расхода газа или электроэнергии, применяемых для отопления здания (за счет низкой теплопроводности композитного материала)</p> <p>Снижение затрат на транспортировку, ускорение монтажных работ (за счет легкости композитного материала)</p> <p>Увеличение надежности конструкции и снижение затрат на ремонтные работы (за счет прочности, пожаробезопасности и высокой коррозионной устойчивости композитного материала)</p> <p>Композитный материал не оказывает вредного влияния на организм человека, не токсичен</p> <p>Снижение выбросов CO₂ при производстве единицы объема базальтопластика от 35 до 49 раз по сравнению с производством арматуры из обычной или нержавеющей стали</p>	<p>ТУ 5714-022-13101102-2014 «Композитные гибкие связи для трехслойных железобетонных панелей»</p> <p>ГОСТ Р 54923-2012 «Композитные гибкие связи для многослойных ограждающих конструкций. Технические условия»</p> <p>ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»</p> <p>ГОСТ 30247.1-97 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			Снижение энергопотребления при производстве в 3 раза (до 2 кВт) по сравнению с производством стальной арматуры Срок службы более 100 лет без потери качеств	
27.	Наноразмерные частицы серебра (в коллоидном растворе, в водном растворе в крахмале, в водном растворе, в изооктане)	Обладают антибактериальным эффектом. Предназначены для использования в качестве сырьевого компонента в составе упаковочных материалов, материалов корпусов и деталей бытовой и медицинской техники, текстильных материалов, моющих средств, средств бытовой химии, дезинфицирующих средств, парфюмерной и косметической продукции, медицинских препаратов, лакокрасочных материалов, смазочно-охлаждающих жидкостей, средств, применяемых для предпосевной обработки семян и обработки древесины	Преимущество наночастиц серебра перед синтетическими дезинфицирующими средствами заключается в длительном сроке сохранения свойств (до 2х и более лет) и отсутствии токсичных компонентов, которые присутствуют в синтетических антибактериальных средствах. Наночастицы серебра можно включать практически в любые материалы без потери свойств. Наночастицы серебра могут быть включены в составы жидких, твердых, полимерных, текстильных и прочих материалов	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ТУ 2499-001-89609298-2011 «Раствор наноразмерных частиц серебра в изооктане AgNP» ТУ 2499-002-89609298-2011 «Наноразмерные частицы серебра в водном растворе AgW» ТУ 2499-003-89609298-2013 «Наноразмерные частицы серебра в водном AgWDx» ТУ 2499-006-89609298-2013 «Наноразмерные частицы серебра в водном растворе AgWDx»
28.	Наноразмерные частицы меди	Используются в качестве добавок в смазочные материалы для улучшает смазочных способностей, снижения коэффициента трения, интенсивности износа деталей	Преимущество наночастиц меди перед синтетическими аналогами или прочими соединениями меди заключается в длительном сроке сохранения свойств (до 2х лет) и более выраженном действии (требуется на порядок меньшее количество металла). В составе конечного продукта наночастицы меди можно	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ТУ 2499-004-89609298-2013 «CuNP Раствор наноразмерных частиц меди в изооктане»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		подшипников качения и температуры в зоне контакта, увеличения прочности смазочного слоя на контакте Металлические наночастицы эффективно заменяют солевые катализаторы	включать практически в любые материалы без потери свойств. Наночастицы меди могут быть включены в составы жидких, твердых, полимерных, текстильных и прочих материалов	ТУ 2499-005-89609298-2013 «Наноразмерные частицы меди в водном растворе CuW»
29.	Наноразмерные частицы цинка	Наночастицы цинка обладают высокой противокоррозионной и противогрибковой активностью, способны выступать в качестве полезного организму человека микроэлемента, а так же активно поглощают ультрафиолетовое излучение. Составы, содержащие цинк в различной форме, применяются в современной промышленности для производства товаров бытового, промышленного и специального назначения. Наиболее распространено применение наночастиц цинка в парфюмерной, косметической и лакокрасочной промышленности.	Применение наночастиц цинка позволяет существенно снизить его содержание в конечной продукции, при этом многократно увеличив эффективность самого продукта. Преимущество наночастиц цинка перед аналогами заключается в длительном сроке сохранения свойств (до 2х лет) и отсутствии токсичных компонентов, которые присутствуют в синтетических антибактериальных средствах. Помимо длительного срока службы в составе конечного продукта наночастицы цинка можно включать практически в любые составы без потери свойств	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ТУ 2499-007-89609298-2013 Наноразмерные частицы цинка в изооктане ZnNP ТУ 2499-008-89609298-2013 Наноразмерные частицы цинка в водном растворе ZnW
30.	Наноразмерные частицы никеля	Широкое применение в каталитическом производстве (наночастицы никеля являются заменителем катализаторов на драгоценных редко-	Катализ. Реакции для крупных промышленных производств могут быть проведены с вдвое более высоким выходом и вдвое сниженными энергозатратами, с использованием на порядок меньшего количества катализатора.	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ТУ 2499-025-89609298-2014 «Ni/AOT/iso (Наночастицы никеля в изооктане, стабилизированные

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		земельных металлах) и в машиностроении (за счет уникальных трибологических свойств).	Трибология. Сверхскользящие свойства никеля позволяют делать более износостойкие пары трения, подшипники и целый ряд механических узлов современной техники, увеличивая ее качество и повышая срок службы.	бис-(2-этилгексил) сульфосукцинатом натрия). Технические условия» ТУ 2499-028-89609298-2014 «Ni/Dx/W (Наночастицы никеля в водном растворе, стабилизированные крахмалом). Технические условия» ТУ 2499-029-89609298-2014 «Ni/CDx/W (Наночастицы никеля в водном растворе, стабилизированное β-циклодекстрином). Технические условия» ТУ 2499-026-89609298-2014 «Ni/PEG/W (Наночастицы никеля в водном растворе, стабилизированное полиэтиленгликолем). Технические условия»
31.	Добавки для приготовления электролита при хромировании «НУМ CHROME C», «НУМ Chrome S»	Добавку применяют для приготовления электролита при нанохромировании режущего инструмента, в том числе ленточных пил текстильного оборудования, штоков автомобильных амортизаторов и газовых упоров, внутренней поверхности труб различного назначения, деталей текстильного оборудования, кристаллизаторов для непрерывной разливки стали, пресс-форм для термопластов и пр.	Снижение расхода и концентрации хромового ангидрида в электролите на 30-35%, снижение выноса электролита с технологическими спутниками и вентвыбросами на 45-55% по сравнению с аналогами. Отсутствие необходимости использования дополнительных пенообразователей и брызгоуловителей Согласованность с электролитами, не содержащими фторидов. Сокращение времени хромирования по сравнению с обычным электролитом в 2 раза Покрывают на все марки углеродистых и нержавеющей сталей, медь и медные сплавы, деформируемые сплавы алюминия и сплавы алюминия с повышенным содержанием кремния, различные марки чугуна Снижение затрат электроэнергии на 40-50% по сравнению с универсальным электролитом хромирования	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ТУ 2166-005-10781725-2013 «Добавка «НУМ Chrome C» (NCM Chrome C). Технические условия» ТУ 2166-004-10781725-2013 «Добавка «НУМ Chrome S» (NCM Chrome S). Технические условия» ГОСТ Р 55417-2013 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения» ПНСТ 34-2015 «Графен многослойный. Технические условия»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
32.	Электрохимически активированный технический наноструктурированный углерод «НУМ-А»	Применяется для получения многофункциональных композиционных анодно-оксидных покрытий с уникальными физико-механическими и эксплуатационными свойствами	Добавление в электролит углеродного наноматериала «НУМ-А» обеспечивает: - структурирование покрытия - сохранение исходных размеров детали после нанесения покрытия - повышение скорости формирования покрытия в 1,5–2 раза; - формирование покрытия на наружных и внутренних поверхностях деталей - использование экологически безопасных электролитов снижение энергозатрат в 1,7–2,5 раза	ТУ 2166-003-10781725-2013 «Электрохимически активированный технический наноструктурированный углерод «НУМ-А» (NCM-A). Технические условия», ГОСТ 7885-86 «Углерод технический для производства резины. Технические условия» (в части применения НУМ-А в резинотехнической промышленности) ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»
33.	Углеродные нанотрубки TUBALL®	TUBALL может использоваться в качестве универсального аддитива, улучшающего одновременно прочность, электро- и теплопроводность большинства материалов, таких как композитные полимеры, резины, металлы и некоторые другие. Значительное улучшение свойств материала наблюдается, начиная с добавления 0.001 % – 0.1 % массовых частей TUBALL	Уникальные для мирового рынка технико-экономические характеристики: - высокое содержание одностенных углеродных нанотрубок в материале «as-produced» (~75%) - очень низкое содержание аморфного углерода (<1%) - практически все неорганические примеси (Fe) инкапсулированы в углеродные оболочки - цена в 50 раз ниже цены продуктов сравнимого качества	ТУ 2166-001-917355575-2014 «Углеродные нанотрубки TUBALL. Технические условия» ГОСТ Р МЭК 62624-2013 «Нанотрубки углеродные. Методы определения электрических характеристик» ГОСТ ISO/TS 80004-3-2014 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения» ГОСТ Р 56551-2015/IEC/PAS 62565-2-1:2011 «Производство нанотехнологическое. Характеристики материалов. Часть 2-1. Материалы из одностенных углеродных нано-трубок. Формы спецификаций» ГОСТ IEC/TS 62607-2-1-2017 «Производство нанотехнологическое. Контроль основных характеристик. Часть 2-1. Материалы из углеродных нанотрубок. Методы определения поверхностного сопротивления» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				ГОСТ Р «Наноматериалы. Нанотрубки углеродные одностенные. Технические требования и методы испытаний»
34.	Углеродный наноструктурный материал «Таунит»	Является универсальным аддитивом. Предназначен для применения в химической, нефтеперерабатывающей промышленности, при производстве композиционных материалов в качестве: модифицирующих добавок в топливных элементах; компонентов смазочных материалов; модификаторов электродов литиевых батарей; носителей катализаторов; адсорбентов; добавок в антистатические, экранирующие и поглощающие СВЧ и радиоизлучение оболочки и покрытия; наполнителей композиционных конструкционных и функциональных материалов	Продукция с применением модифицирующей добавки «Таунит» обладает свойствами: - химическая и термическая стабильность, - значительная прочность в сочетании с высокими значениями упругой деформации, - хорошая электропроводность, - наличие диамагнитных свойств и др.	ГОСТ ISO/TS 80004-3-2014 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения» ПНСТ 64-2015 «Материал объемный углеродный наноструктурированный. Технические условия» ПНСТ 34-2015 «Графен многослойный. Технические условия» ПНСТ 36-2015 «Углекомпозит термопластичный наномодифицированный. Технические условия» ПНСТ 37-2015 «Материал прессовочный углеродный волокнистый наномодифицированный. Технические условия»
35.	Стержни твердосплавные для осевого режущего инструмента	Потребителями являются предприятия инструментальной промышленности или заводы, имеющие инструментальные цеха по заточке инструмента	Износостойкость Коррозийная стойкость Температурная стойкость Низкий коэффициент трения Снижение потерь мощности Повышение ресурса и надежности работы промышленного оборудования на 20–30%	ГОСТ Р 55416-2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ Р 8.748-2011 «Металлы и сплавы. Измерение твердости и других параметров материалов методом вдавливания. Часть 1. Метод измерения» ГОСТ 27724–88 «Сверла с механическим креплением сменных многогранных пластин. Технические условия»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			Меньшая стоимость изделий по сравнению с зарубежными производителями, с качеством на уровне европейского	ГОСТ 32405–2013 «Фрезы концевые цельные твердосплавные. Технические условия»
36.	Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром 530-1420 мм	Строительство и прокладка водо- и газопроводных систем, продуктопроводов, нефтегазопроводов, транспортировка химически активных и агрессивных веществ (продуктов) Машиностроение Трубопроводный транспорт Изготовление металлоконструкций	Использование инновационных наноструктурированных материалов для сварки и упрочнения сварного шва обеспечивают характеристики продукции: - высокие прочностные свойства; - высокие вязкопластические свойства; - износостойчивость; - надежность; - коррозионная стойкость; - длительный срок службы	ТУ 15-156-77-2008 «Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром 530-1420 для магистральных газопроводов на рабочее давление 9,8 Мпа включительно. Без термообработки» ГОСТ ISO/TS 80004-4-2016 «Нанотехнологии. Часть 4. Материалы наноструктурированные. Термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ГОСТ Р 52203-2004 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия» ГОСТ Р 53366-2009 «Трубы стальные, применяемые в качестве обсадных или насосно-компрессорных труб для скважин в нефтяной и газовой промышленности. Общие технические условия» ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные» ГОСТ 10706-76 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования» ГОСТ 28548-90 «Трубы стальные. Термины и определения» ГОСТ 20295-85 «Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов»
37.	Гидроксилapatит наноразмерный синтетический «БелОст»	Создание материалов, заменяющих части утерянной кости (в травматологии, ортопедии, хирургии, стоматологии)	Продукция, благодаря своей биосовместимости и биоактивности, является основным минералом при производстве материалов, заменяющих часть утерянной кости. Материалы	ПНСТ 35-2015 «Гидроксилapatит наноструктурированный для стоматологии и ортопедии. Технические условия» ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			на его основе не вызывают реакции отторжения и способны активно связываться со здоровой костной тканью	ГОСТ Р 54337-2011 «Системы менеджмента охраны труда в организациях, выпускающих нанопродукцию. Требования»
38.	Углеродные нанотрубки «ДЕАЛТОМ»	<p>Применяется в качестве универсального модификатора в серийных производствах материалов</p> <p>Предназначен для модификации композиционных материалов и элементов электроники в химической, нефтеперерабатывающей, строительной, лакокрасочной, электронной промышленности, а также для использования в качестве сорбента нефтепродуктов</p>	<p>Использование малого количества многослойных нанотрубок существенно повышает потребительские свойства материалов при низкой себестоимости производства углеродных нанотрубок «ДЕАЛТОМ»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клеевые составы после введения «ДЕАЛТОМ» увеличили в 2 раза свои прочностные характеристики, адгезия к металлу краски - в 1,5-2 раза выше по сравнению с исходной краской - добавление УНТ в теплопроводные пасты даёт увеличение теплопроводности более 40 % относительно выпускаемых паст - в 2,5 раза возросла теплопроводность лакокрасочных покрытий; - УНТ «ДЕАЛТОМ» в качестве наноармирующей добавки, повышает адгезию к таким материалам, как тефлон, полиэтилен, полипропилен и увеличивает электро- и теплопроводные свойства композитов 	<p>ТУ 2166-001-88320847–2014 «Углеродные нанотрубки «ДЕАЛТОМ». Технические условия»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 62624-2013 «Нанотрубки углеродные. Методы определения электрических характеристик»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-3-2014 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения»</p> <p>ПНСТ «Нанотехнологии. Нанотрубки углеродные. Определение примесей элементов в образцах методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой»</p> <p>ISO/TS 11888:2011 «Нанотехнологии. Определение мезоскопических факторов формы у многослойных углеродных нанотрубок»</p> <p>ISO/TS 13278:2011 «Нанотехнологии. Определение элементарных примесей в образцах углеродных нанотрубок с помощью масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой»</p> <p>ISO/TS 10797:2012 «Нанотрубки. Использование трансмиссионного электронного микроскопа (ТЭМ) для исследования одностенных углеродных нанотрубок (УНТ)»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
39.	Дисперсия стирол-акриловая «Акрилан»	<p>Дисперсии используются в производстве:</p> <p>Лакокрасочных материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - декоративных интерьерных и фасадных красок - грунтов - герметиков - шпаклевок - штукатурок <p>Нетканых материалов</p> <p>Клеев различного назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - для клейких лент (скотча) - напольных покрытий - защитных пленок <p>Мелованной бумаги и картона</p>	<p>По сравнению с аналогами использование дисперсий Акрилан требует меньше загустителей в составе ЛКМ; обеспечивает лучшую коалесценцию, что дает преимущество в рецептурах для высококачественных паркетных лаков, эмалей, и требует меньшего количества коалесцента; позволяет снизить содержание дисперсии в рецептурах высоконаполненных ЛКМ за счет лучшей пигментоемкости. Все это, при прочих равных условиях, приводит к снижению себестоимости лакокрасочной продукции в целом.</p> <p>Конкурентные преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологически чистая продукция - не содержит пластификаторов на основе алкилфенол этоксилатов (АРЕО) - минимальное содержание летучих органических соединений (ЛОС) - безотходное производство - повышенная прочность и устойчивость пленки к истиранию 	<p>ТУ 2241-001-54631116-2008 «Дисперсия стирол-акриловая Акрилан-101»</p> <p>ПНСТ 237-2017 «Нanomатериалы. Наносуспензия стирол-акриловая. Технические требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 8.712-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дисперсные характеристики аэрозолей и взвесей нанометрового диапазона. Методы измерений. Основные положения»</p> <p>ГОСТ Р 8.774-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Дисперсный состав жидких сред. Определение размеров частиц по динамическому рассеянию света»</p> <p>ГОСТ Р 55271-2012 «Системы менеджмента охраны труда. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции»</p>
40.	Пломбировочный композитный микрогибридный материал светового отверждения «ДентЛайт»	<p>Стоматологический композитный материал «ДентЛайт» предназначен для восстановления полостей зубов I-V классов</p>	<p>Продукция благодаря использованию наночастиц обладает повышенной цветостабильностью, высокими показателями прочности, удобной пластичностью, оптимальной технологичностью, эстетическими свойствами</p>	<p>ТУ 9391-111-45814830-2007 «Комплект пломбировочного композитного микрогибридного материала светового отверждения «ДентЛайт». Технические условия»</p> <p>ПНСТ 35-2015 «Гидроксипатит наноструктурированный для стоматологии и ортопедии. Технические условия»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				<p>Р 50.1.071-2010 «Нанотехнологии. Принципы, объекты стандартизации и виды документов в области стандартизации нанотехнологий, наноматериалов и продукции нано-индустрии»</p> <p>ГОСТ Р 54337-2011 «Системы менеджмента охраны труда в организациях, выпускающих нанопродукцию. Требования»</p>
41.	<p>Никель–кадмиевые аккумуляторы типа KGL и аккумуляторные батареи</p>	<p>Электроэнергетика (генерация и распределение) и возобновляемые источники энергии</p> <p>Нефтегазовая отрасль (добыча, транспортировка и переработка)</p> <p>Промышленные предприятия</p> <p>Телекоммуникации</p> <p>Железнодорожный транспорт</p> <p>Городской электротранспорт</p> <p>Системы питания навигационных знаков морские и речные суда</p>	<p>Длительный срок службы (до 25 лет при эксплуатации в режимах резервного питания)</p> <p>Высокая надежность (исключена возможность мгновенного неожиданного отказа)</p> <p>Быстрое восстановление работоспособности после глубоких разрядов, кратковременных замыканий и длительного хранения</p> <p>Устойчивость к воздействию механических нагрузок и вибрации</p> <p>Широкий рабочий диапазон температур окружающей среды (от -50 до +50°С)</p>	<p>ТУ 3482-039-05758523–2011 «Аккумуляторы и батареи аккумуляторные никель-кадмиевые серии KGL необслуживаемые. Технические условия»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61427-1-2014 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи для возобновляемых источников энергии. Общие требования и методы испытаний. Часть 1. Применение в автономных фотоэлектрических энергетических системах»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 62259 «Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты. Аккумуляторы никель-кадмиевые призматические с газовой рекомбинацией»</p>
42.	<p>Фракционный щебень из ячеистого стекла (пеностекла)</p>	<p>Дорожное строительство</p> <p>Промышленное и гражданское строительство, жилое многоэтажное строительство:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теплоизоляция фундаментов и подземных сооружений - тепло- и шумоизоляция перекрытий, тёплые полы 	<p>Вспененное стекло обладает уникальными теплофизическими и эксплуатационными свойствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - широкий температурный диапазон применения - паро- и водонепроницаемость - абсолютная негорючесть, - стабильность размеров (не дает усадки) - высокие прочностные показатели 	<p>ГОСТ 33676-2015 «Материалы и изделия из пеностекла теплоизоляционные для зданий и сооружений. Классификация. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 58039-2017 «Нанотехнологии. Часть 11. Нанослой, нанопокрывтие, нанопленка. Термины и определения»</p> <p>СТО МОН 3-2016 «Материалы строительные из пеностекла. Общие технические требования»</p> <p>СТО МОН 4-2016 «Материалы строительные из пеностекла. Методы испытаний»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		<p>- теплоизоляция плоской эксплуатируемой кровли, балконов</p> <p>- крупный наполнитель для легких бетонов</p> <p>- благоустройство территории</p> <p>- теплоизоляция коммуникаций</p> <p>Частный строительный сектор</p>	<p>- стойкость к агрессивным средам (в том числе кислотам)</p> <p>- не разрушается грызунами и насекомыми</p>	<p>СТО МОН 2.2-2016 «Зеленые стандарты в нанотехнологии. Пеностекольный щебень теплоизоляционный для зданий и сооружений. Общие технические требования к «зеленой» продукции и методы испытаний»</p>
43.	Наноэмульсия для изготовления косметических средств	Косметическая промышленность	<p>Обеспечение гипоаллергенности, биодоступности и биосовместимости за счет существенного снижения уровня ввода ПАВ, эмульгаторов и консервантов, которые могут оказывать негативное воздействие на кожу человека</p> <p>Применение наноэмульсии обеспечивает оптимальную вязкость, интенсивность цвета и запаха, текстуру косметической продукции</p>	<p>ТУ 9154-055-17444221-2014 «Нано-эмульсии косметические / нано-эмульсионные основы для производства косметических продуктов. Технические условия»</p> <p>ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ 32117-2013 «Изделия парфюмерно-косметические. Информация для потребителя. Общие требования»</p> <p>ГОСТ Р 8.774-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Дисперсный состав жидких сред. Определение размеров частиц по динамическому рассеянию света</p>
44.	Уличный светодиодный светильник (6 модификаций)	<p>Подъездные площадки, гаражи, частные придомовые территории</p> <p>Пешеходные, парковые зоны, внутриквартальные проезды, АЗС, складские территории</p> <p>Автодороги класса А, Б, улицы и дороги местного</p>	<p>Длительный срок службы не менее 25 лет</p> <p>Энергоэффективность – до 150лм/Вт</p> <p>Индекс цветопередачи Ra – не менее 80</p> <p>Отсутствие необходимости замены диодов и обслуживания в течение всего срока эксплуатации (экономия на расходных материалах и обслуживающих мероприятиях)</p>	<p>ГОСТ Р 54815-2011 «Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Эксплуатационные требования»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 62560-2011 «Лампы светодиодные со встроенным устройством управления для общего освещения на напряжения свыше 50 В. Требования безопасности»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		<p>значения, парковки, территории предприятий, железнодорожные платформы, перроны</p> <p>Магистрали, автодороги класса А, Б, территории предприятий, парковки</p> <p>Подъездные площадки, двory, частные придомовые территории.</p>	<p>Экологическая чистота (отсутствие в производстве вредных веществ: ртуть, люминофор; утилизация по простой схеме ТБО)</p> <p>Возможность диммирования (регулировка освещенности снижением питающего напряжения)</p> <p>Значительная экономия за счет уменьшения потерь на проводах линий питания</p> <p>Высокая надежность</p> <p>Высокая контрастность</p> <p>Спектр излучения, близкий к солнечному</p> <p>Мгновенное зажигание при подаче питающего напряжения и стабильная работоспособность</p> <p>Полное отсутствие вредного эффекта низкочастотных пульсаций.</p>	<p>ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р 54350-2011 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р 55392-2012 «Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 55702-2013 «Источники света электрические. Методы измерений электрических и световых параметров»</p> <p>ГОСТ Р 55705-2013 «Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ Р 55701.1-2013 «Светильники. Часть 1. Общие требования к характеристикам»</p> <p>Проект ГОСТ Р «Источники света и приборы осветительные. Часть 2. Представление данных для освещения рабочих мест внутри и вне зданий»</p> <p>ГОСТ Р 56231-2014 «Светильники. Часть 2-1. Частные требования к характеристикам для светильников со светодиодными модулями»</p> <p>ГОСТ Р 55703-2013 «Источники света электрические. Методы измерений спектральных и цветовых характеристик»</p> <p>ГОСТ Р 54944-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности»</p> <p>ПНСТ 28-2015 «Освещение архитектурное и функционально-декоративное. Нормы и методы измерений»</p>
45.	Наночастицы золота	Уникальные свойства наночастиц золота используются в медицине, косметологии,	Наночастицы золота обладают уникальной химической стойкостью, не окисляются на воздухе даже при нагревании, устойчивы при	ТУ 2499-028-8909298-2014 «Ni/Dx/W (Наночастицы никеля в водном растворе, стабилизированные крахмалом). Технические условия»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		электронике, катализе, оптике, фотовольтаике, квантовых вычислениях, энергетике	воздействии влаги, не вступают в реакцию с кислотами, щелочами, солями. Обладают высокой удельной каталитической активностью и адсорбционными свойствами	ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения»
46.	Микроскопы сканирующие зондовые серии «ФемтоСкан»	Сканирующая зондовая микроскопия - один из мощных современных методов исследования морфологии и локальных свойств поверхности твердого тела с высоким пространственным разрешением (менее 0,1 нм). Методы зондовой микроскопии позволяют не только видеть атомы и молекулы, но и воздействовать на них. При этом объекты могут изучаться не обязательно в вакууме (что обычно для электронных микроскопов), но и в различных газах и жидкостях. На базе ФемтоСкан реализовано более 50 методов сканирующей зондовой микроскопии (атомно-силовая микроскопия в контактном и резонансном режимах, сканирующая фрикционная микроскопия, сканирующая тун-	Многофункциональность, компактность, высокая надежность, высокая степень автоматизации, помехоустойчивость, мощное программное обеспечение, возможность удаленного управления через Интернет, относительно невысокая стоимость	ГОСТ Р 8.630-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые. Методика поверки» ГОСТ Р 8.635-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые. Методика калибровки» ГОСТ 8.593 «Государственная система обеспечения единства измерений. Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые. Методика поверки»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		нелинейная микроскопия, сканирующая резистивная микроскопия, электросиловая, магнитно-силовая микроскопия, нанолитография и др.)		
47.	Сетка композитная из базальтопластиковых арматурных стержней «ROCKMESH»	Композитная сетка ROCKMESH предназначена для армирования: - бетонных плит, балок, находящихся в среде повышенной влажности и под действием агрессивных сред: напольные покрытия, ванные комнаты, химические производства, сельскохозяйственные сооружения, прибрежные конструкции - кирпичных и каменных стен зданий и сооружений - внешнего слоя бетонной плиты в крупнопанельном домостроении; бетонных элементов, подвергающихся воздействию химических веществ и солей: производственные напольные покрытия, прибрежные сооружения, градирни, мосты, плотины и пр. - бетонных поверхностей дорог, обработанных антиобледенителями и солями	Высокая прочность при одинаковом диаметре с металлической композитная арматура сетки способна выдерживать более высокие нагрузки на растяжение, изгиб и вырыв из стены, т.е. прочнее в 3-4 раза Высокая коррозионная и химическая стойкость: отличная сопротивляемость химикатам, солям и коррозии даже в условиях высокой влажности и агрессивных сред Легкость: вес наиболее распространенной металлической сетки (50*50*3 мм, 0,5*2 м) составляет 2,22 кг/м2, аналогичная сетка из композитной арматуры весит 300-360 гр/м2, т.е. легче в 6 раз Низкая теплопроводность - 0,46 Вт/м2, в то время как у металла этот показатель составляет 40-60 Вт/м2, т.е. примерно в 100 раз выше Надежность и долговечность: фактор снижения прочности в условиях влажности за период 100 лет составляет 1.25, что соответствует сохранению прочности на 79.6% Высокая прочность сцепления с бетоном благодаря зернистому покрытию Диэлектрик Не намагничивается Экологичность: при производстве композитной кладочной сетки выделяется в 40 раз	ТУ 5714-011-13101102-2012 «Сетка композитная из базальтопластиковых арматурных стержней. Технические условия» ПНСТ 31-2015 «Сетки нанокompозитные базальтовые кладочные. Технические требования и методы испытаний» ГОСТ 31938-2012 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия» ГОСТ 32487-2013 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Методы определения характеристик стойкости к агрессивным средам», ГОСТ 31938-2012 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия» ГОСТ 32492-2013 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Методы определения физико-механических характеристик» ГОСТ 32486-2013 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Методы определения характеристик долговечности»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
		- для ограждения автомобильных дорог и железнодорожных путей.	меньше углекислого газа, чем при производстве металлической	
48.	Модули фотоэлектрические для солнечных батарей	<p>Строительство объектов генерации,</p> <p>Строительство и реконструкция объектов коммерческого, жилого строительства и объектов социального назначения</p> <p>Источники автономного или резервного энергоснабжения.</p> <p>Возможность использования тонкопленочных солнечных модулей в качестве инновационного строительного материала, применяемого в фасадах, остеклении и кровле объектов нового строительства</p>	<p>Преимущества по сравнению с аналогами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность улавливания рассеянного света, что существенно увеличивает выработку электроэнергии даже в пасмурную погоду - меньший температурный коэффициент снижения мощности обеспечивает большую выработку энергии на ватт установленной мощности в летний период - возможность изготовления частично прозрачных модулей - более высокое напряжение по сравнению с кристаллическими модулями, что позволяет запасти больше электроэнергии в аккумуляторах утром, вечером и в пасмурную погоду - Низкая стоимость производства, экологичность. <p>Существенно расширенная сфера применения солнечных модулей, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - крышные или фасадные установки - масштабные сетевые солнечные электростанции - элементы архитектуры будущего - гибридные дизель-солнечные энергоустановки – автономный источник круглосуточного энергоснабжения. 	<p>АТМС.564181.001 ТУ «Модули фотоэлектрические»</p> <p>СТО МОН 2.14-2017 «Зеленые стандарты в нанопромышленности. Модули фотоэлектрические. Требования к «зеленой» продукции и экологической безопасности по жизненному циклу»</p> <p>ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»</p> <p>ГОСТ Р 57902-2017 (IEC/TS 62804-1:2015) «Модули фотоэлектрические. Испытания на деградацию, вызванную высоким напряжением. Часть 1. Фотоэлектрические модули на основе кристаллического кремния»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60891-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Методики коррекции по температуре и энергетической освещенности результатов измерения вольтамперной характеристики»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-1-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 1. Измерение вольтамперных характеристик»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-2-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 2. Требования к эталонным солнечным приборам»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-3-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 3. Принципы измерения характеристик фотоэлектрических приборов с учетом стандартной спектральной плотности</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				<p>энергетической освещенности наземного солнечного излучения»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-5-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 5. Определение эквивалентной температуры методом измерения напряжения холостого хода»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-7-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 7. Вычисление поправки на спектральное несоответствие при испытаниях фотоэлектрических приборов»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-8-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 8. Измерение спектральной чувствительности фотоэлектрических приборов»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-9-2016 Приборы фотоэлектрические. Часть 9. Требования к характеристикам имитаторов солнечного излучения</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-10-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 10. Методы определения линейности характеристик»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61194-2013 «Системы фотоэлектрические автономные. Эксплуатационные характеристики»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61215-2005 «Модули фотоэлектрические из кристаллического кремния наземные. Методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61345-2013 «Модули фотоэлектрические. Испытания на воздействие ультрафиолетового излучения»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				<p>ГОСТ Р МЭК 61646-2013 «Модули фотоэлектрические тонкопленочные наземные. Порядок проведения испытаний для подтверждения соответствия функциональным характеристикам»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61701-2013 «Модули фотоэлектрические. Испытания на коррозию в солевом тумане»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61730-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 1. Требования к конструкции»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61730-2-2013 «Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 2. Методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61853-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Определение рабочих характеристик и энергетическая оценка. Часть 1. Измерение рабочих характеристик в зависимости от температуры и энергетической освещенности. Номинальная мощность»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61853-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Определение рабочих характеристик и энергетическая оценка. Часть 1. Измерение рабочих характеристик в зависимости от температуры и энергетической освещенности. Номинальная мощность»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 62093-2013 «Системы фотоэлектрические. Компоненты фотоэлектрических систем. Методы испытаний на стойкость к внешним воздействиям»</p>
49.	Стеклопластиковые водопропускные трубы	Используется при строительстве дорог и железнодорожных путей	Надежность и долговечность Высокая прочность, легкость	ГОСТ Р 54924-2012 «Трубы и детали трубопроводов из реактопластов, армированных стекловолокном. Методы определения механических характеристик при осевом растяжении»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
	под насыпями автомобильных и железных дорог		<p>Высокая коррозионная и химическая стойкость: отличная сопротивляемость химикатам, солям и коррозии даже в условиях высокой влажности и агрессивных сред;</p> <p>Снижение затрат на транспортировку, ускорение монтажных работ (за счет легкости композитного материала)</p> <p>Увеличение надежности конструкции и снижение затрат на ремонтные работы (за счет прочности, пожаробезопасности и высокой коррозионной устойчивости композитного материала)</p> <p>Композитный материал не оказывает вредного влияния на окружающую среду, не токсичен</p> <p>Снижение энергопотребления при производстве в 3 раза по сравнению с производством металлических труб</p>	<p>ГОСТ Р 55875-2013 «Трубы и детали трубопроводов из реактопластов, армированных стекловолокном. Методы испытаний. Испытания болтового фланцевого соединения»</p> <p>ГОСТ Р 55876-2013 «Трубы и детали трубопроводов из реактопластов, армированных стекловолокном. Методы испытаний. Испытания на герметичность подвижных соединений»</p> <p>ГОСТ 32661-2014 «Трубы и детали трубопроводов из реактопластов, армированных волокном. Общие технические условия»</p> <p>СТО 59589554-005-2012 «Стеклопластиковые водопропускные трубы под насыпями автомобильных и железных дорог. Требования и область применения. Технические условия»</p>
50.	Наружные стены для строительства зданий (несущие и ненесущие, цокольные, подвальные)	<p>«Зеленое» строительство: экологически безопасное жилье и инфраструктура</p> <p>Строительство жилых домов переменной этажности</p> <p>Строительство объектов социального и культурного назначения (школы, детские сады, парковки)</p> <p>Строительство объектов спортивного назначения</p>	<p>Ресурсосбережение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение срока службы зданий за счет применения композитных материалов, технологии цветного бетона для фасадных плит, окон из стеклокомпозитных материалов с энергосберегающим стеклопакетами: - прочность, долговечность, морозостойкость изделий и конструкций <p>Энергоэффективность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение окон из стеклокомпозитных материалов с энергосберегающим стеклопакетами - внедрение процесса низкотемпературного твердения бетона на 50% снижает энергозатраты 	<p>ГОСТ Р 54923-2012 «Композитные гибкие связи для многослойных ограждающих конструкций. Технические условия»</p> <p>ПНСТ 31-2015 «Сетки нанокompозитные базальтовые кладочные. Технические требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ 31310-2005 «Панели стеновые трехслойные железобетонные с эффективным утеплителем. Общие технические условия»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-1-2017 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			<p>Экономия дорогостоящих компонентов при строительстве</p> <p>Рециклинговая установка позволяет повторно использовать очищенную воду и продукты очистки при изготовлении бетонных смесей</p>	
51.	<p>Диоды светоизлучающие серии: «ОСС-0101F04-28А»; «ОСС-0101F10-09А»; «OLP-2835F2В-01А»; «OLP-2835F2С-01А»; «OLP-2835F2Е-01А»; «OLP-5065F6А-09А»; «OLP-5065F6L-06А».</p>	<p>Стационарные источники освещения</p>	<p>Энергоэффективность: низкое энергопотребление с высокой световой отдачей (более 110 Лм/Вт)</p> <p>Экологичность (отсутствие токсичных компонентов)</p> <p>Возможность реализации интеллектуальных систем освещения</p> <p>Излучение светодиодов максимально точно воспроизводит дневной солнечный спектр и не содержит вредных ультрафиолетовых линий в отличие от люминесцентных ламп</p> <p>Низкие расходы на техническое обслуживание;</p> <p>Снижение стоимости подводимой мощности при строительстве</p> <p>Возможность установки вторичной оптики для фокусирования или рассеивания светового потока;</p> <p>Малый источник света дает гибкость в создании конструкции осветительного прибора</p> <p>Повышенная прочность и вибрационная устойчивость приборов</p> <p>Отсутствие ртути</p> <p>Значительная устойчивость к механическим воздействиям и работоспособность в широком интервале температур (от -55 до +100 °С).</p>	<p>ГОСТ Р 54814-2011/IEC/TS 62504:2011 «Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ Р 8.749-2011 «ГСИ. Светодиоды. Методы измерения фотометрических характеристик»</p> <p>ГОСТ Р 62707-1-2014 «Светодиоды. Часть 1. Общие требования к бинированию и сетка координат цветности для белых светодиодов»</p> <p>ГОСТ Р 8.888-2015 «ГСИ. Светодиоды эталонные некогерентного излучения. Технические требования»</p> <p>ГОСТ Р 8.842-2013 «ГСИ. Средства измерений потока излучения полупроводниковых излучающих диодов. Методика поверки»</p> <p>ГОСТ Р 8.843-2013 «ГСИ. Средства измерений силы излучения и эффективности полупроводниковых излучающих диодов. Методика поверки»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
52.	Материал композиционный «УНИРЕМ»	Строительство и реконструкции автомобильных дорог и взлетно-посадочных полос	<p>Эффективность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - улучшение транспортно-эксплуатационных показателей асфальтобетонных покрытий; - увеличение срока службы покрытий и межремонтных сроков автомобильных дорог; - сокращение эксплуатационных расходов на содержание дорог; - высокая эффективность укладки дорожных покрытий в различных климатических зонах; - повышение безопасности движения транспортных средств на автомобильных дорогах 	<p>ГОСТ Р 55419-2013 «Материал композиционный на основе активного резинового порошка, модифицирующий асфальтобетонные смеси. Технические требования и методы испытаний»</p> <p>ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»</p> <p>ГОСТ ISO/TS 80004-4-2016 «Нанотехнологии. Часть 4. Материалы наноструктурированные. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ 33742-2016 «Композиты полимерные. Классификация»</p> <p>ГОСТ 32588-2013 «Композиты полимерные. Номенклатура показателей»</p>
53.	Модули фотоэлектрические HVL	<p>Крышные или фасадные установки</p> <p>Масштабные сетевые солнечные электростанции</p> <p>Элементы архитектуры будущего</p> <p>Возможность использования тонкопленочных солнечных модулей в качестве инновационного строительного материала, применяемого в фасадах, остеклении и кровле объектов нового строительства</p> <p>Гибридные дизель-солнечные энергоустановки – автономный источник круглосуточного энергоснабжения</p>	<p>Преимущества по сравнению с аналогами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкая себестоимость производства вследствие меньшего расхода кремния при производстве тонкопленочных модулей; - способность поглощения практически всего спектра солнечного света, что увеличивает общую эффективность модуля; - промышленная технология; - растущая продолжительность эффективной эксплуатации; - выработка электроэнергии модулей – 1680 МВт*ч/год; - эффективность микроморфных модулей при затенении – 90 %; - 20 лет гарантированная мощность – 80 % P_{mp}; - снижение выбросов CO₂ за счет применения объектов солнечной генерации; 	<p>АТМС.564181.001 ТУ «Модули фотоэлектрические»</p> <p>СТО МОН 2.14-2017 «Зеленые стандарты в нанотехнологии. Модули фотоэлектрические. Требования к «зеленой» продукции и экологической безопасности по жизненному циклу»</p> <p>ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»</p> <p>ГОСТ Р 57902-2017 (IEC/TS 62804-1:2015) «Модули фотоэлектрические. Испытания на деградацию, вызванную высоким напряжением. Часть 1. Фотоэлектрические модули на основе кристаллического кремния»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60891-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Методики коррекции по температуре и энергетической освещенности результатов измерения вольтамперной характеристики»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			<ul style="list-style-type: none"> - экономия ресурсов углеводородного топлива; - длительный срок службы солнечных модулей с сохранением высокого КПД на уровне 20 %; - короткие сроки строительства солнечных электростанций 3 месяца 	<p>ГОСТ Р МЭК 60904-1-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 1. Измерение вольтамперных характеристик»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-2-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 2. Требования к эталонным солнечным приборам»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-3-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 3. Принципы измерения характеристик фотоэлектрических приборов с учетом стандартной спектральной плотности энергетической освещенности наземного солнечного излучения»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-5-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 5. Определение эквивалентной температуры методом измерения напряжения холостого хода»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-7-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 7. Вычисление поправки на спектральное несоответствие при испытаниях фотоэлектрических приборов»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-8-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Приборы фотоэлектрические. Часть 8. Измерение спектральной чувствительности фотоэлектрических приборов»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 60904-9-2016 Приборы фотоэлектрические. Часть 9. Требования к характеристикам имитаторов солнечного излучения</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				<p>ГОСТ Р МЭК 60904-10-2013 «Приборы фотоэлектрические. Часть 10. Методы определения линейности характеристик»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61194-2013 «Системы фотоэлектрические автономные. Эксплуатационные характеристики»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61215-2005 «Модули фотоэлектрические из кристаллического кремния наземные. Методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61345-2013 «Модули фотоэлектрические. Испытания на воздействие ультрафиолетового излучения»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61646-2013 «Модули фотоэлектрические тонкопленочные наземные. Порядок проведения испытаний для подтверждения соответствия функциональным характеристикам»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61701-2013 «Модули фотоэлектрические. Испытания на коррозию в солевом тумане»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61730-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 1. Требования к конструкции»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61730-2-2013 «Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 2. Методы испытаний»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61853-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Определение рабочих характеристик и энергетическая оценка. Часть 1. Измерение рабочих характеристик в зависимости от температуры и энергетической освещенности. Номинальная мощность»</p> <p>ГОСТ Р МЭК 61853-1-2013 «Модули фотоэлектрические. Определение рабочих характеристик и</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				энергетическая оценка. Часть 1. Измерение рабочих характеристик в зависимости от температуры и энергетической освещенности. Номинальная мощность» ГОСТ Р МЭК 62093-2013 «Системы фотоэлектрические. Компоненты фотоэлектрических систем. Методы испытаний на стойкость к внешним воздействиям»
54.	Концентрат коллоидного раствора наноразмерных частиц серебра «Аргентик»	Модифицирование продукции и материалов с целью придания им биоцидных свойств и предназначен для производства дезинфицирующих средств, лакокрасочной продукции, полимеров, косметики и парфюмерии, упаковки, фильтрующих материалов, в том числе для воды и пищевой продукции	Высокая антимикробная активность, в т.ч. способность подавлять наиболее адаптированные к внешним воздействиям микроорганизмы (или их видоизмененные формы). Антимикробное действие и подавление патогенной микрофлоры. Не оказывают деструктирующего влияния на материалы обрабатываемых изделий. Не загрязняют окружающую среду вредными химическими соединениями – экологически безопасно	ПНСТ 250-2017 «Нanomатериалы. Наносуспензия серебра. Общие технические требования и методы испытаний» ГОСТ ISO/TS 80004-2-2017 «Нанотехнологии. Часть 2. Нанообъекты. Термины и определения» ГОСТ ISO/TS 27687-2014 «Нанотехнологии. Термины и определения нанообъектов. Наночастица, нановолокно и нанопластина» ГОСТ ISO/TS 80004-6-2016 «Нанотехнологии. Часть 6. Характеристики нанообъектов и методы их определения. Термины и определения»
55.	Электроизолирующий ложемент «Изол»	Защита трубопроводов, емкостей, резервуаров от вредного влияния блуждающих токов Снижения потерь токов катодной защиты Предотвращение проявлений гальванической и щелевой коррозии Защита антикоррозионных покрытий от механических повреждений	Монтировка на опорах трубопроводов различных типов. Монтировка во всех климатических зонах при температуре окружающей среды от – 60 °С до + 60 °С. Теплостойкость изделий до 110 °С	ГОСТ Р 56549-2015/ISO/TS 11931:2012 «Нанотехнологии. Нанопорошок углекислого кальция. Основные характеристики и методы их определения» ГОСТ ISO/TS 27687-2014 «Нанотехнологии. Термины и определения нанообъектов. Наночастица, нановолокно и нанопластина» ГОСТ Р 56756-2015 (ИСО 11357-6:2008) «Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое ВОИ) и температуры окислительной индукции (динамическая ТОИ)»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				ГОСТ Р 56723-2015 (ИСО 11359-3:2002) «Пластмассы. Термомеханический анализ (ТМА). Часть 3. Определение температуры пенетрации»
56.	Структурно-модифицированный фторопласт-4 общепромышленного применения (РАФЛОН)	Общепромышленное применение: - уплотнение седла для шаровых кранов; - поршневые, штоковые и др. уплотнения; - направляющие кольца, манжеты; - торцовые и сальниковые уплотнения; - поршневые кольца, манжеты, сальники, щелевые уплотнения, футеровка; - вкладыши опорных подшипников, опоры скольжения; - трубы и трубки для агрессивных сред; - подложка опор мостов и нефте-, газо- проводов	Уникальные физико-химические свойства: - сверхвысокая износостойкость при трении; - сверхнизкая ползучесть; - высокая химическая стойкость (стойкость в концентрированных кислотах, щелочах, углеводородах, морской воде и др.); - высокая термическая стойкость (до +250 С); - хладостойкость (до -190 С); - отсутствие влагопоглощения и эффекта набухания; - высокие антиадгезионные свойства, - высокие диэлектрические характеристики	ГОСТ 32658-2014 (ISO 14129:1997) «Композиты полимерные. Определение механических характеристик при сдвиге в плоскости армирования методом испытания на растяжение под углом ±45 град» ГОСТ 32660-2014 (ISO 15034:1999) «Композиты полимерные. Препреги. Определение текучести смолы» ГОСТ ISO/TS 80004-4-2016 «Нанотехнологии. Часть 4. Материалы наноструктурированные. Термины и определения» ГОСТ ISO/TS 80004-8-2016 «Нанотехнологии. Часть 8. Процессы нанотехнологического производства. Термины и определения»
57.	Краска антибактериальная «ЭМАЛЬ Ag Bionika»	Отделка стен, потолков как внутренних, так и фасадных промышленных и жилых помещений	Повышенная степень белизны Укрывистость Высокий уровень адгезии Повышенная крепость Самоочистка (эффект лотоса) и антисептический эффект Краска образует матовое, светостойкое, износостойкое паропроницаемое («дышащее») покрытие, устойчивое к влажной уборке	ПНСТ 66-2015 «Краска акриловая антибактериальная наномодифицированная. Технические условия» ПНСТ 250 - 2017 «Наноматериалы. Наносuspension серебра. Общие технические требования и методы испытаний» ГОСТ ISO/TS 27687-2014 «Нанотехнологии. Термины и определения нанобъектов. Наночастица, нановолокно и нанопластина»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
				ГОСТ 33290-2015 «Материалы лакокрасочные, применяемые в строительстве. Общие технические условия» ГОСТ Р 52020-2003 «Материалы лакокрасочные водно-дисперсионные. Общие технические условия» СТО МОН 2.1-2016 «Зеленые» стандарты в наноиндустрии. Краска акриловая наномодифицированная с антибактериальным эффектом. Общие требования к «зеленой» продукции и методы испытаний»
58.	Трубы с наномодифицированным наружным утяжеляющим и балластным покрытием	Балластировка трубопроводов, проходящих через болота, водные преграды, заболоченные и периодически затопливаемые водой участки местности, а также широкое применение на шельфах морей	Улучшение физико-механических и эксплуатационных характеристик: - увеличение прочности; - трещиностойкости; - водонепроницаемости; - снижение водопоглощения, морозостойкости	ПНСТ 19-2014 «Портландцемент наномодифицированный. Технические условия» ПНСТ 63-2015 «Материалы из многостенных углеродных нанотрубок. Технические условия» ГОСТ ISO/TS 80004-3-2014 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения» ГОСТ 10060-2012 «Бетоны. Методы определения морозостойкости» ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения» ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия»
59.	Смеси бетонные наномодифицированные для защитного универсального бетонного покрытия «ЗУБ» с использованием одностенных углеродных нанотрубок TUBALL™, тип утяжеляющие	Трубы, применяемые в строительстве (прокладке) трубопроводов на морских шельфах, водных переходах, в обводненной или заболоченной местности, также при подземной, наземной или надземной прокладке трубопроводов в сезонно-мерзлых и слабонесущих грунтах	Преимущества по сравнению с аналогами: - низкая стоимость покрытия; - высокая экономическая эффективность при строительстве и эксплуатации; - полное отсутствие рисков потери балласта; - полное отсутствие рисков повреждения трубопровода; - снижение сметной стоимости строительства; - сокращение сроков строительства;	ГОСТ Р 56189-2014/IEC/TS 2607-2-1:2012 «Производство нанотехнологическое. Контроль основных характеристик. Часть 2-1. Материалы из углеродных нанотрубок. Методы определения поверхностного сопротивления» ГОСТ Р 56551-2015/IEC/PAS 62565-2-1:2011 «Производство нанотехнологическое. Характеристики материалов. Часть 2-1. Материалы из одностенных углеродных нано-трубок. Формы спецификаций»

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			<ul style="list-style-type: none"> - снижение объема земляных и вспомогательных работ; - увеличение сроков эксплуатации; - повышенная стойкость конструкции к механическим и климатическим и другим внешним воздействиям; - высокий уровень промышленной и экологической безопасности 	<p>ГОСТ ISO/TS 80004-3-2014 «Нанотехнологии. Часть 3. Нанообъекты углеродные. Термины и определения»</p> <p>ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности»</p> <p>ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия»</p> <p>ПНСТ «Смеси бетонные наномодифицированные для защитного универсального бетонного покрытия. Технические условия»</p>
60.	Краска АК-513 «Акцент»	Дорожная разметка автодорог и аэродромов в климатических зонах с высокими перепадами температуры	<p>Существенно повышенные эксплуатационные характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - яркость; - прочность; - долговечность и срок службы разметки (в морозных климатических условиях) 	<p>ГОСТ 9.407-2015 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида»</p> <p>ГОСТ 32830-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Технические требования»</p> <p>ГОСТ 32829-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Материалы для дорожной разметки. Методы испытаний»</p> <p>ГОСТ 33290-2015 «Материалы лакокрасочные, применяемые в строительстве. Общие технические условия»</p>
61.	Композитные теплоизолированные трубы	Жилищно-коммунальное хозяйство в тепловых коммуникациях и инженерных сетях	<p>Конкурентные преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - малая масса (в 4-5 раз легче стальных), что снижает затраты при транспортировке и монтаже; - отсутствие любых видов коррозии, в том числе электрохимической, от воздействия блуждающих токов; - высокая стойкость к воздействию бактерий, нет зарастания внутреннего сечения, что обеспечивает хорошее качество питьевой воды и снижает гидравлические потери; 	<p>ГОСТ Р 56277-2014 «Трубы и фитинги композитные полимерные для внутрипромышленных трубопроводов. Технические условия»</p> <p>ГОСТ Р 56797-2015 «Композиты полимерные. Метод определения механических характеристик при осевом сжатии образцов цилиндрической формы, армированных в кольцевом направлении»</p> <p>ГОСТ Р 55068-2012 «Трубы и детали трубопроводов из композитных материалов на основе эпоксидных связующих, армированных стекло- и базальтоволокнами. Технические условия»</p>

№ п/п	Инновационная продукция, решение	Область применения	Конкурентные преимущества	Документы по стандартизации
			<ul style="list-style-type: none"> - гладкая внутренняя поверхность, позволяющая использовать в трубопроводах трубы меньшего диаметра; - материал труб и конструкция соединений допускает повышение температур до 130 °С, рабочее давление регламентируется толщиной стенки; - соединение труб не требует сварочной техники и проверки сварных швов; - при эксплуатации не происходит отложение солей и парафинов; - стоимость теплоизолированной трубы с учетом затрат на монтаж практически равна стоимости теплоизолированной стальной трубы с учетом затрат на монтаж и ниже стоимости других полимерных труб в изоляции эквивалентного применения; - низкая теплопроводность труб уменьшает потери тепла из системы трубопроводов, вследствие чего во многих случаях исчезает необходимость в изоляции; - радиопрозрачность; - расчетный срок эксплуатации не менее 50 лет, что в 3-6 раз больше, чем металлических 	