

№ п/п	Вид РИД и номер охранного документа	Дата приоритета	Название	Авторы	Краткая информация о существе РИД (реферат)	Преимущества, получаемые от использования РИД
1.	Патент на полезную модель № 145645	31.03.2014	ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ПУЧКОВОГО РЕАКТОРА ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПИК	Ерыкалов А.Н. Сахновский Э.Г.	Полезная модель относится к устройству тепловыделяющего элемента пучкового реактора для физических исследований (ПИК). Тепловыделяющий элемент пучкового реактора для физических исследований ПИК отличается тем, что начальная загрузка ураном-235 составляет 14-17 г урана-235/ТВЭЛ. Технический эффект - обеспечение снижения до минимума топливные затраты.	Задачей данного изобретения является снижение расходов на топливо. Технический эффект данного изобретения заключается в нахождении оптимальной начальной концентрации топлива в ТВЭЛе, обеспечивающей снижение до минимума топливных затрат.
2.	Патент на полезную модель № 150312	20.05.2014	ЦИФРОВОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКИЙ МИКРОСКОП	Ежов В.Ф. Турухано Б.Г. Турухано Н. Соловей В.А.	Цифровой голографический микроскоп (ЦГМ), содержащий источник когерентного излучения, обладающий оптической осью, направленной в сторону распространения излучения, светоделяющий оптический элемент, установленный под углом к оптической оси, регистрирующую матрицу фотоприемников, фокусирующий микрообъектив, подложку для размещения исследуемого объекта, электронно-вычислительную систему, включающую блок обработки с программным обеспечением, позволяющим восстановить изображение объекта, и компьютер, отличающийся тем, что дополнительно введены два источника когерентного излучения, расположенные вне оптической оси известного источника когерентного излучения, две полупрозрачные пластинки, установленные с возможностью обеспечения совпадения оптических осей введенных источников когерентного излучения с оптической осью известного источника, фильтр для сглаживания Гауссового распределения пучков всех вышеуказанных источников	Техническим результатом данного устройства является повышение качества получаемого изображения и расширение функциональных возможностей устройства.

					<p>излучения и получения равномерного освещения по сечению, перпендикулярному оптической оси, диафрагма, прозрачная кювета с входным окном в виде полусферы, прозрачным для излучения, причем кювета расположена за матрицей фотоприемников и перед подложкой для размещения исследуемого объекта, а выходное окно кюветы плоское и является светоделяющим оптическим элементом в виде прозрачной плоскопараллельной пластинки, а матрица фотоприемников выполнена в виде полусферы с одинаковым радиусом кривизны с входным окном кюветы и имеет сквозное отверстие в месте её пересечения с оптической осью системы и в нём установлена диафрагма, а поверхность светоделяющего оптического элемента со стороны источника когерентного излучения имеет покрытие, позволяющее пропустить и отразить излучение когерентных источников, а фокусирующий микрообъектив установлен с возможностью перемещения вдоль оптической оси и обеспечения фокусировки пучков источников излучения в пределах диафрагмы.</p>	
3.	Патент на полезную модель № 146954	11.06.2014	ПОЗИЦИОННО-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ДЕТЕКТОР ТЕПЛОВЫХ НЕЙТРОНОВ	<p>Кащук А.П. Козлов С.М. Левицкая О.В. Соловей В.А.</p>	<p>Полезная модель относится к устройствам для регистрации тепловых нейтронов. Позиционно-чувствительный детектор тепловых нейтронов, содержит: герметичный корпус, с элементами поддержки электродов, наполненный газовой смесью, входное окно, центральный проволочный анодный электрод, два проволочных катодных координатных электрода, расположенных симметрично по обе стороны от центрального анодного электрода с некоторым зазором, два проволочных катодных дрейфовых электрода, расположенных за ними подобным образом. Проволочки каждого катодного координатного электрода соединены в</p>	<p>Технический эффект заключается в удешевлении конструкции за счет возможности отказа от дорогостоящего газа <math>^3\text{He}</math>, упрощение конструктивного исполнения за счет работы камеры при атмосферном давлении без ухудшения технических характеристик устройства.</p>

					<p>стрипы и ориентированы взаимно перпендикулярно относительно друг друга для получения декартовых координат X, Y и эти стрипы подключены к своим линиям задержки. Между катодным дрейфовым электродом и катодным координатным электродом в дрейфовом зазоре введен материал пористой структуры из аэрогеля: различные типы материала Pyrogel, толщиной, например, 5-10 мм, обогащенный одним из изотопов, который эффективно захватывает нейтрон и вступает с ним в ядерное взаимодействие, причем газовая смесь в корпусе находится при атмосферном давлении. Аэрогель (различные типы материала Pyrogel) обогащен одним из изотопов: <math>^{10}\text{B}</math>, <math>^6\text{Li}</math>, <math>^{113}\text{Cd}</math>, <math>^{174}\text{Hf}</math>, <math>^{177}\text{Hf}</math>, <math>^{155}\text{Gd}</math>, <math>^{157}\text{Gd}</math>, имеющим большое сечение захвата нейтрона. Газовая смесь содержит инертный газ, например, один из: He, Ne, Ar, Kr, and Xe и окись углерода, а также может содержать добавку <math>\text{CF}_4</math>, при этом детектор работает на продув.</p>	
4.	Патент на полезную модель № 153594	28.10.2014	УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕЙТРОННОЙ РАДИОГРАФИИ НА РЕАКТОРЕ	Захаров А.А. Соловей В.А.	<p>Полезная модель относится к области экспериментальной физики. Установка может быть использована на реакторах с открытым бассейном для проведения нейтронной радиографии. Установка содержит источник холодных нейтронов, коллиматор для вывода нейтронов из реактора, висмутовый и бериллиевый фильтры, расположенные внутри коллиматора, селектор нейтронных скоростей, площадку для расположения образцов, блок регистрации нейтронов. Новым является то, что источник холодных нейтронов герметично закреплен на входном конце коллиматора, а коллиматор закреплен на площадке над реактором, расположен вертикально в открытом бассейне реактора.</p>	<p>Технический эффект заключается в создании компактной эффективной установки на реакторах с открытым бассейном, не ограничивая возможности размещения других экспериментальных установок на соседних нейтронных пучках, что расширяет экспериментальные возможности реактора.</p>

5.	Патент на полезную модель № 152734	12.01.2015	Устройство для измерения профилей протонных пучков ускорителей высоких энергий	Иванов Е.М. Михеев Г.Ф. Косьяненко С.В. Суворов В.М.	Устройство для измерения профилей протонных пучков ускорителей высоких энергий, включающее измеритель протонного пучка, приемник-преобразователь информации, узел переноса информации от измерителя к приемнику-преобразователю и регистратор параметров информации, отличающееся тем, что в качестве измерителя протонного пучка использован сцинтилляционный экран на основе оксисульфида гадолиния (Gd <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S), нанесенный на подложку из алюминия или оргстекла, а в качестве приемника-преобразователя информации использована КМОП-матрица, а узел переноса информации от измерителя к приемнику-преобразователю выполнен в виде зеркала и оптического фокусирующего устройства-объектива, причем зеркало расположено под углом 45° к оси распространения пучка, а оптическое фокусирующее устройство-объектив расположено по оси отраженного под углом 45° к плоскости зеркала луча, и в качестве регистратора параметров и профилей использован компьютер, связанный с приемником-преобразователем.	Создание простого надежного и высокочувствительного устройства для измерения профилей протонных пучков ускорителей высоких энергий, которое может надежно работать в режиме реального времени (online) с ускорителем, регистрируя необходимые параметры профиля выведенного пучка и не препятствуя использованию пучка по его прямому назначению.
6.	Патент на полезную модель № 158206	16.02.2015	Устройство для кондиционирования горючих органических радиоактивных отходов	Капустин В.К. Маккавеев А.В.	Устройство для кондиционирования горючих органических радиоактивных отходов, содержащее камеру термического разложения (КТР) с загрузочным люком сверху для загрузки твердых органических радиоактивных отходов, трубу для подачи воздуха в верхнюю зону камеры термического разложения для сжигания пиролизных газов, трубу для подачи воздуха в нижнюю зону камеры термического разложения для сжигания углерода в коксозольном остатке, подсоединенную к верхней части КТР охлаждаемую трубу-теплообменник для отвода отходящих газов с фильтром для очистки отходящих	Расширение его функциональных возможностей, а именно, кондиционирование как твердых, так и жидких горючих радиоактивных отходов, не производя переоснастку устройства.

					газов, и расположенные в нижней части камеры термического разложения колосник и зольник, отличающиеся тем, что в устройство дополнительно введён узел подачи жидких органических РАО, содержащий накопительную мерную ёмкость, шланг, связывающий ее с дном зольника через штуцер с запорным вентиляем, отбойник струи в виде подковообразной пластины, приваренной с внутренней стороны дна зольника.	
7.	Патент на полезную модель № 155195	03.04.2015	ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА	Лобанов О.В. Пашук В.В.	Полезная модель относится к приборам для определения величины интенсивности, плотности и энергии излучения или частиц. Ионизационная камера содержит высоковольтный электрод, два сигнальных электрода, расположенных друг за другом по ходу пучка, причем все электроды отделены друг от друга изолирующими зазорами. Новым является то, что высоковольтный электрод и два сигнальных электрода выполнены в форме полуколец одинакового диаметра. Сигнальные электроды имеют разную ширину, причем изгибы полуколец сигнальных электродов направлены диаметрально противоположно изгибу полукольца высоковольтного электрода, а вся электродная система помещена в заземленный цилиндрический корпус, выполненный из магнитно-мягкого сплава.	Технический эффект заключается в подавлении влияния внешнего магнитного поля синхроциклотрона, расширении диапазона измеряемых величин потоков, уменьшении габаритов устройства.
8.	Патент на полезную модель № 160376	19.05.2015	ДЕТЕКТОР - МОНИТОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИНТЕНСИВНОСТИ И ПОЛОЖЕНИЯ ПУЧКА РЕНТГЕНОВСКИХ ФОТОНОВ ЛАЗЕРОВ НА СВОБОДНЫХ ЭЛЕКТРОНАХ	Гаврилов Г.Е. Нарышкин Ю.Г.	Устройство относится к приборам для диагностики интенсивности и положения пучков жестких рентгеновских фотонов самого интенсивного источника синхротронного излучения - лазера на свободных электронах.	Технический эффект - расширение энергетического диапазона контроля интенсивности и положения пучка в области жестких рентгеновских фотонов ЛСЭ до 30 кэВ, обеспечение компактности

						устройства, упрощение эксплуатации.
9.	Патент на полезную модель № 165907	16.02.2016	ФОКУСИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО СИНХРОЦИКЛОТРОНА	Иванов Е.М. Михеев Г.Ф.	Устройство относится к ускорительной технике, а именно к фокусирующему устройству синхроциклотрона и служит для формирования необходимых размеров сгустка протонов для их дальнейшего ускорения. В устройстве использованы дуант, ионный источник и система фокусирующих электродов, обеспечивающих вертикальную Z-фокусировку протонов, а также дефлектор, на пластины которого подается разнополярное напряжение в виде радиоимпульса. Дефлектор резонансно воздействует на часть протонов в сгустке и формирует необходимый радиальный размер сгустка для его дальнейшего ускорения. Новым является то, что в фокусирующее устройство вводятся измерители интенсивности (мониторы) пучка, блок преобразования и блок временной задержки, включенный в цепь запуска генератора радиоимпульса, в результате чего фокусирующее устройство, кроме своего прямого назначения формировать инжектируемый сгусток протонов для его дальнейшего ускорения дуантом, превращается в авторегулятор интенсивности пучка синхроциклотрона.	Технический результат полезной модели заключается в создании такого фокусирующего устройства синхроциклотрона, которое осуществляет не только формирование размеров (эмиттансов) ускоряемого сгустка, но и обеспечивает изменяемое или постоянное количество протонов в единицу времени протонного пучка во время проведения эксперимента, то есть обеспечивает авторегулирование или стабилизацию интенсивности протонного пучка синхроциклотрона, что расширяет возможности использования пучка синхроциклотрона.
10.	Патент на полезную модель № 167812	24.05.2016	Многослойный газовый электронный умножитель	Кашук А.П. Левицкая О.В.	Полезная модель относится к устройствам для детектирования заряженных частиц и ионизирующих излучений и может применяться в различных областях ядерной физики и прикладных исследованиях. Многослойный газовый электронный умножитель (ГЭУ) в многокаскадном включении, усилительные, транспортные и экранирующие функциональные слои которого конструктивно объединены в одно целое в виде многослойной печатной платы, при этом каждый электрод многослойной печатной платы	Технический результат – повышение надежности устройства при сохранении высокого быстродействия детектора.

					выполнен в виде стрипов - изолированных металлических полосок, шаг которых совпадает с шагом отверстий ГЭУ, а ширина выбирается по возможности между отверстиями узкой и больше диаметра в окрестности отверстий, при этом стрипы каждого последующего слоя ориентированы ортогонально друг другу и разделяются друг от друга резисторами с нанесенной резистивной пленкой на их концах.	
11.	Патент на полезную модель № 172332	09.01.2017	ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В КАТУШКЕ ИНДУКТИВНОСТИ	Сумбатян А.А.	Устройство относится к преобразовательной технике и может быть использовано для физических исследований, в частности, для получения высокочастотного магнитного поля в катушках индуктивности в широком диапазоне частот. Устройство выполнено по схеме ключевого одноконтурного генератора переменного тока в катушке индуктивности с внешним возбуждением и содержит генераторный прибор и последовательный резонансный контур, состоящий из катушки индуктивности L1, катушки индуктивности L2, конденсатора С, причем индуктивность катушки L2 в 4 раза больше, чем индуктивность катушки L1.	Технический результат - повышение надежности работы за счет уменьшения потребляемой мощности источника питания, упрощение конструкции при обеспечении работы в широком диапазоне частот.
12.	Патент на полезную модель № 173338	20.04.2017	ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В КАТУШКЕ ИНДУКТИВНОСТИ	Сумбатян А.А.	Устройство относится к преобразовательной технике и может быть использовано для физических исследований, в частности, для получения высокочастотного магнитного поля в катушках индуктивности в широком диапазоне частот. Устройство выполнено по схеме ключевого одноконтурного генератора переменного тока в катушке индуктивности с внешним возбуждением и содержит генераторный прибор и последовательный резонансный контур, состоящий из катушки индуктивности L1, катушки индуктивности L2, конденсатора С, причем индуктивность катушки L2 в 4	Технический результат - повышение надежности работы за счет уменьшения потребляемой мощности источника питания, упрощение конструкции при обеспечении работы в широком диапазоне частот.

					раза больше, чем индуктивность катушки L1.	
<b>13.</b>	Патент на полезную модель № 174134	14.02.2017	Установка для очистки тяжелой воды от трития и протия	Алексеев И.А. Бондаренко С.Д. Васянина Т.В. Федорченко О.А.	Полезная модель относится к области разделения изотопов легких элементов и предназначена для очистки тяжелой воды ядерного реактора от радиоактивного изотопа водорода трития и легкого изотопа водорода - протия. Устройство содержит пять колонн изотопного обмена вода - водород с гидрофобным катализатором, криогенную колонну ректификации водорода, электролизер, емкости для сбора воды разного изотопного состава. Узлы установки связаны между собой магистралью подачи воды и магистралью подачи газообразного водорода.	Повышение безопасности устройства и расширении его функциональных возможностей без увеличения энергоемкости. Новым является то, что процесс изотопного обмена вода - водород в заявляемом устройстве организован без применения взрывоопасного узла сжигания водорода. Устройство является многофункциональным, т.к. предназначено для очистки тяжелой воды реактора, и одновременно для переработки тяжеловодных отходов без увеличения энергетических затрат на разложение дополнительно вводимой воды не реакторной - тяжеловодные отходы. Это отличает заявляемое устройство от известных устройств.
<b>14.</b>	Патент на полезную модель № 174185	04.04.2017	ДВУХКООРДИНАТНЫЙ ПОЗИЦИОННО-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ДЕТЕКТОР ТЕПЛОВЫХ И ХОЛОДНЫХ НЕЙТРОНОВ	Кашук А.П. Левицкая О.В. Соловей В.А. Чураков А.В.	Полезная модель относится к области регистрации и измерения ядерных излучений и предназначена для исследования с помощью тепловых и холодных нейтронов структуры вещества. Двухкоординатный позиционно-чувствительный детектор тепловых и холодных нейтронов состоит из герметичного корпуса, заполненного газовой смесью, например Ar(80%)/CO2(20%), при атмосферном давлении на продув, системы электродов - катода и анода, составляющих ячейки, размещенные с определенным шагом и	Технический результат – повышение эффективности при сохранении высокого быстродействия и низкой чувствительности к гамма-фону.



					<p>объединенные в первый детектирующий слой. Катодом ячейки служит пластинка-подложка из алюминия с нанесенной на ее поверхность тонкой пленкой карбида бора 10B4C, обогащенного до 80% изотопом 10B, а анодом - тонкие вольфрамовые проволочки, размещенные между пластинками, причем пластинки повернуты на небольшой угол относительно нормали к поверхности входного окна детектора. Введен идентичный первому второй детектирующий слой с углом поворота пластинок, измененным на противоположный, с образованием шевронной структуры, при этом пластинки со сплошным конверторным слоем, нанесенным на обе стороны подложки, чередуются с пластинками с конверторным слоем в виде стрипов, нанесенным на обе стороны предварительно пассивированной подложки, со сдвигом последних относительно первого слоя на шаг ячеек.</p>	
15.	<p>Патент на полезную модель № 180521</p>	28.04.2017	Ионизационная камера	<p>Лобанов О.В. Пашук В.В.</p>	<p>Полезная модель относится к ионизационным камерам для определения величины интенсивности, плотности и энергии излучения или частиц. Камера состоит из двух секций, каждая из которых включает высоковольтный электрод, сигнальный электрод, к которому подключен конденсатор, и плоскости этих электродов параллельны. В каждой секции сигнальные электроды имеют различную длину. Высоковольтный и сигнальный электроды расположены на некотором расстоянии, обеспечивающем прохождение пучка протонов между ними, и это расстояние равно или пропорционально длине соответствующего сигнального электрода в секции. В каждой секции введены два синхронных коммутационных ключа, каждый из которых связывает</p>	<p>Технический результат заключается в расширении измеряемого диапазона потока протонов в сторону больших значений и упрощении конструкции устройства.</p>

					сигнальный электрод с соответствующим конденсатором.	
<b>16.</b>	Патент на полезную модель № 183457	12.02.2018	Двухкоординатный тонкопленочный газонаполненный детектор тепловых и холодных нейтронов	Кацук А.П. Левицкая О.В. Соловей В.А. и др.	Полезная модель относится к области регистрации и измерения ядерных излучений. Двухкоординатный тонкопленочный газонаполненный детектор тепловых и холодных нейтронов выполнен из газонаполненных проволочных камер, состоящих из набора пластин с клиновидными ребрами, на обе стороны которых нанесен слой карбида бора 10B4C, обогащенного изотопом 10B, выполняющий роль конвертора. Пластины с конвертором установлены в зазоре между проволочными камерами. Угол при вершине ребер пластин не более 20 градусов, вершины ребер на противоположных сторонах пластин смещены друг относительно друга, катодные проволочки камер ортогонально ориентированы относительно друг друга, а анодные проволочки камер соединены вместе.	Повышение эффективности детектора тепловых нейтронов при меньшем числе конверторных пластин и меньшем числе проволочных камер.
<b>17.</b>	Патент на полезную модель № 181147	30.03.2018	Автоматизированный замедлитель протонного пучка синхроциклотрона - деградер	Иванов Е.М. Михеев Г.Ф. Анашин В.С.	Предложена полезная модель - автоматизированный замедлитель протонного пучка синхроциклотрона - деградер, работающий в диапазоне 0-1000 МэВ. Деградер состоит из набора N штук цилиндрических поглотителей разной длины и одного клиновидного поглотителя, выполненных из меди. Поглотители программно устанавливаются вдоль оси пучка с использованием компьютера. Количество и длины цилиндров-поглотителей в децибальной шкале шаговой регулировки выбирают так, чтобы размеры цилиндров составляли числовой ряд кратный соотношению 1:2:2:5, а сумма их длин была равна длине полного поглощения протонов в материале цилиндров.	Деградер предназначен для работы в комплекте оборудования стендов НИИ Космического Приборостроения для испытаний надежности интегральной электронной техники авиакосмического назначения.
<b>18.</b>	Патент на полезную модель № 184942	17.09.2018	Нефелометрический мутномер	Захаров А.А. Соловей В.А.	Полезная модель применяется для измерения мутности жидкостей. Устройство содержит герметичный бокс с	Создание устройства, обеспечивающего простой и надежный процесс

					<p>иллюминатором, в котором размещена видеокамера, соединительный фланец, который крепится к дну герметичного бокса с помощью винтов, экран в виде цилиндрической стенки, окружающий нижнюю часть герметичного бокса, присоединенный с помощью резьбы к соединительному фланцу, первый полый цилиндр, присоединенный с помощью резьбы к соединительному фланцу, причем иллюминатор совмещен с отверстием полого цилиндра, и по внутренней поверхности стенки первого полого цилиндра в верхней его части выполнена канавка, в которой установлены источники света, устройство содержит также второй полый цилиндр, с внутренним отверстием в форме конуса, причем оба цилиндра соединены с помощью соединяющего элемента, и внутри второго цилиндра закреплен экран в форме усеченного шара, причем все внутренние поверхности устройства имеют чернение для устранения рассеяния света на поверхности стенок, и герметичный бокс в верхней части снабжен подвесом для погружения устройства в водоем.</p>	<p>измерения мутности жидкости непосредственно внутри скважин, бассейнов и емкостей на любых глубинах без необходимости отбора проб жидкости из них.</p>
19.	<p>Патент на полезную модель № 187624</p>	19.10.2018	<p>Устройство защиты дуантной системы синхроциклотрона от электрических разрядов и пробоев</p>	<p>Иванов Е.М. Михеев Г.Ф.</p>	<p>Устройство защиты дуантной системы синхроциклотрона от электрических разрядов и пробоев типа ВВР - высоковольтный вакуумный разряд и типа РВР - резонансный высокочастотный разряд. Принцип действия защиты основан на подключении к дуанту источника отрицательного смещения только на время паузы между циклами ускорения протонов в синхроциклотроне. Во время паузы происходит зарядка всех элементов дуантной системы отрицательным зарядом и предотвращение возникновения РВР. В случае возникновения разряда ВВР, который происходит в вариаторе частоты,</p>	<p>Повышение быстродействия устройства защиты без усложнения конструкции устройства.</p>

					одновременно происходит утечка отрицательного заряда со всей дуантной системы, что автоматически приводит к срыву генерации автогенератора дуанта без отключения его анодного питания. Отсутствие ускоряющего напряжения на дуанте продолжается до начала следующего цикла ускорения, при котором возобновляется стандартный режим работы синхроциклотрона.	
<b>20.</b>	Патент на полезную модель № 190041	15.04.2019	Устройство защиты подшипников вариатора синхроциклотрона	Иванов Е.М. Михеев Г.Ф.	Полезная модель - устройство защиты подшипников вариатора дуантной системы синхроциклотрона от электрокоррозии из-за протекания по ним высокочастотного тока - состоит из конденсаторов, располагаемых перед каждым из подшипников вала вариатора. Конденсаторы выполнены в виде разнополярных наборов конических цилиндрических пластин, имеющих поперечное сечение в форме равнобоких трапеций. Один из наборов пластин выполнен подвижным и имеет винтовую посадку с контргайкой.	Конструкция позволяет оперативно регулировать зазор между пластинами конденсатора в диапазоне 0,1-5 мм для оптимальной защиты подшипников при разных напряжениях на дуанте.
<b>21.</b>	Патент на полезную модель № 194944	29.08.2019	Ключевой двухтактный генератор гармонических колебаний	Сумбатян А. А. Майгула Н.В.	Устройство относится к преобразовательной электронной технике и может быть использовано в различных областях науки и техники для получения гармонических колебаний. Двухтактный ключевой генератор содержит в качестве нагрузки последовательный резонансный контур, состоящий из двух конденсаторов и одной катушки индуктивности (LCC контур).	Уменьшение затрат мощности источника питания, расширение диапазона частот генератора без усложнения конструкции установки.
<b>22.</b>	Патент на полезную модель № 198153	06.09.2019	Газовый электронный умножитель колодезного типа	Кашук А.П. Левицкая О.В. и др.	Полезная модель относится к области детектирования заряженных частиц и ионизирующего излучения. Газовый электронный умножитель колодезного типа содержит один электрод, выполненный на плате из одностороннего фольгированного диэлектрика со сквозными отверстиями, резистивный второй электрод в виде пленки, нанесенный на проводящую печатную	Повышение надежности газового электронного умножителя.

					<p>решетку дополнительной платы, содержащей также считывающие элементы. Обе платы объединены в одну многослойную плату таким образом, что резистивный слой является дном отверстий, проводники решетки размещены между отверстиями, а считывающие элементы - напротив отверстий. Резистивный электрод выполнен из алмазоподобного углерода (АПУ).</p>	
23.	<p>Патент на полезную модель № 194689</p>	06.09.2019	<p>Двухкоординатный детектор тепловых и холодных нейтронов с газовым конвертором <math>^3\text{He}</math></p>	<p>Кашук А.П. Левицкая О.В.</p>	<p>Полезная модель относится к области регистрации тепловых и холодных нейтронов (т.х.н.) и предназначена для исследования структуры вещества в физике конденсированного состояния путем регистрации дифракционных спектров, а также в нейтронографии и других прикладных исследованиях. Двухкоординатный детектор тепловых и холодных нейтронов с газовым конвертором <math>^3\text{He}</math> содержит герметичный корпус с рабочим (конверсионным) зазором, образованным между входным и выходным окном, заполненный под давлением газовой смеси <math>^3\text{He}</math> с многоатомной добавкой, в котором размещены газовый электронный умножитель (ГЭУ) и система считывания координат, причем используются ГЭУ колодезного типа с резистивным электродом, выполненным из алмазоподобного углерода (АПУ) и образующим вместе с системой считывания координатной информации одну гибкую многослойную плату, размещенную на внутренней поверхности выходного окна герметичного корпуса. АПУ нанесен на печатную проводящую решетку, причем печатные проводники решетки размещены между отверстиями, шаг решетки выбран кратным шагу отверстий ГЭУ и предельно малым, например, 0.5 мм при шаге отверстий 0.5</p>	<p>Повышение надежности детектора.</p>

					мм, а считывающие стрипы размещены напротив отверстий ГЭУ. Форма выходного окна детектора выполнена сферической с радиусом, например, 1 м, а размещенная на ее внутренней поверхности плата принимает форму окна.	
<b>24.</b>	Патент на полезную модель № 194967	06.09.2019	Двухкоординатный детектор тепловых и холодных нейтронов на бинарной смеси $^3\text{He}_2/\text{CF}_4$	Кащук А.П. Левицкая О.В.	Полезная модель относится к области регистрации тепловых и холодных нейтронов и предназначена для исследования структуры вещества в конденсированном состоянии регистрацией дифракционных спектров. Двухкоординатный детектор тепловых и холодных нейтронов на бинарной смеси $^3\text{He}_2/\text{CF}_4$ содержит герметичный корпус с рабочим (конверсионным) зазором, образованным между входным и выходным окном, заполненный под давлением газовой смесью. В корпусе размещены также газовый электронный умножитель (ГЭУ) и система регистрации люминесценции. Новым является то, что система регистрации люминесценции выполнена на фотоэлектронных умножителях (ФЭУ) и используется ГЭУ колодезного типа, с резистивным электродом из алмазоподобного углерода (АПУ), образующим вместе с системой считывания координатной информации одну гибкую многослойную плату, размещенную на внутренней поверхности выходного окна герметичного корпуса. АПУ нанесен на печатную проводящую решетку, причем печатные проводники решетки размещены между отверстиями, шаг решетки выбран кратным шагу отверстий ГЭУ и предельно малым, например, 0,5 мм при шаге отверстий 0,5 мм, а считывающие стрипы размещены напротив отверстий ГЭУ.	Техническим эффектом полезной модели является: снижение фона, в частности гамма-фона, повышение быстродействия и стабильности счета двухкоординатного гелиевого детектора т.х.н. с бинарной смесью $^3\text{He}_2/\text{CF}_4$ .
<b>25.</b>	Патент на полезную модель № 196898	19.11.2019	Устройство для нанесения многослойных покрытий	Москвин Е.В. Балбуков В.П. Шустов С.Б. и др.	Полезная модель относится к плазменной технике, а именно к устройствам для нанесения оптических, защитных и других многослойных покрытий на	Оптимизация контроля динамики осаждения пленкообразующих материалов для

					поверхности подложек путем вакуумного распыления металлов, и может быть использована для нанесения наноструктурированных покрытий, применяющихся в рентгеновской и нейтронной оптике. Устройство для нанесения многослойных покрытий содержит герметизированную рабочую камеру с закрепленными на боковой стенке по меньшей мере одним ионным источником, и по меньшей мере двумя магнетронами, многоканальную систему напуска рабочего газа, вакуумную систему, шлюзовую камеру, отделенную от рабочей камеры вакуумным затвором, реверсивную камеру, транспортную систему линейного перемещения с держателем подложек и контрольно-измерительные элементы расхода газа и давления, взаимосвязанные с блоком управления технологическими процессами, связанным с запорно-регулирующими элементами. Устройство также содержит контрольно-измерительные элементы скорости осаждения покрытия, установленные напротив каждого магнетрона и взаимосвязанные с блоком управления технологическими процессами, связанным с приводом транспортной системы, выполненным на основе сервопривода и прецизионного безлюфтового редуктора с возможностью управления скоростью перемещения в диапазоне 10-300 мм/с.	своевременной стабилизации режима напыления с возможностью высокоточной корректировки скорости движения подложки при каждом проходе, что обеспечивает напыление наноструктурированных слоев заданной толщины и межслойной шероховатости, расширяя функциональные возможности устройства.
26.	Патент на полезную модель № 200541	08.07.2020	Газовый электронный умножитель колодезного типа	Кашук А.П. Левицкая О.В.	Полезная модель относится к устройствам для детектирования заряженных частиц и ионизирующих излучений и может применяться во многих областях экспериментальной физики и прикладных исследованиях. Газовый электронный умножитель (ГЭУ) колодезного типа содержит первый электрод, выполненный на плате из одностороннего фольгированного	Повышение быстродействия путем подавления ионного хвоста в выходном сигнале, что укорачивает импульсы на считывающем электроде и уменьшает мертвое время каналов регистрации, уменьшает вероятность

					<p>диэлектрика со сквозными отверстиями; резистивный второй электрод из алмазоподобного углерода (АПУ), нанесенный в виде сплошной пленки на печатную решетку дополнительной платы, на которой размещены также считывающие элементы; причем платы объединены в одну многослойную таким образом, что резистивный слой является дном отверстий, а считывающие элементы, выполненные с шагом отверстий, расположены напротив отверстий. Новым является то, что введен низкоомный импеданс между первым и вторым электродами. Низкоомный импеданс выполнен, например, конденсатором с емкостью не менее 1000 пФ. При толщине первой платы, например, 500 мкм, при шаге и диаметре отверстий ГЭУ, например, 500 мкм и 200 мкм, соответственно, и шаге решетки - 0.5 мм поверхностное сопротивление резистивного слоя АПУ выбирается, например, 25 МОм/квадрат.</p>	<p>наложения импульсов и просчеты при высоких загрузках.</p>
27.	<p>Патент на полезную модель № 200205</p>	08.07.2020	<p>Газовый электронный умножитель колодезного типа</p>	<p>Кащук А.П. Левицкая О.В.</p>	<p>Полезная модель относится к устройствам для детектирования заряженных частиц и ионизирующих излучений. Газовый электронный умножитель (ГЭУ) колодезного типа содержит первый электрод, выполненный на первой плате из одностороннего фольгированного диэлектрика со сквозными отверстиями; резистивный второй электрод из алмазоподобного углерода (АПУ), нанесенный в виде сплошной пленки на металлическую поверхность-подложку, окружающую отверстия и размещенную на дополнительной плате, на которой размещены также считывающие элементы; причем платы объединены в одну многослойную плату таким образом, что резистивный слой является дном отверстий, а считывающие элементы, выполненные с шагом отверстий,</p>	<p>Повышение быстродействия устройства.</p>



					расположены напротив отверстий. Металлическая поверхность-подложка окружает каждое отверстие, при этом металл с поверхности-подложки удален соосно отверстиям ГЭУ, а отверстия ГЭУ выполнены в гексагональной геометрии.	
<b>28.</b>	Патент на полезную модель № 200525	08.07.2020	Двухкоординатный детектор тепловых и холодных нейтронов с газовым конвертором $^3\text{He}$	Кащук А.П. Левицкая О.В.	Полезная модель относится к области регистрации тепловых и холодных нейтронов (т.х.н.) и предназначена для исследования структуры вещества регистрацией дифракционных спектров в физике конденсированного состояния, а также в прикладных исследованиях. Двухкоординатный детектор т.х.н. с газовым конвертором $^3\text{He}$ содержит герметичный корпус в виде металлической трубки, заполненный под давлением газовой смесью $^3\text{He}$ с многоатомной добавкой, в котором размещены элементы умножения первичного заряда и элементы регистрации координат вторичного заряда, выполненные на гибкой плате, свернутой в полу-трубку и размещенную на дальней стенке металлической трубки с выводами на торцы трубки.	Повышение пространственного разрешения по обеим координатам двухкоординатного детектора т.х.н. с газовым конвертором $^3\text{He}$ при сохранении высокого быстродействия.
<b>29.</b>	Патент на полезную модель № 201730	29.10.2020	Датчик линейных перемещений	Турухано Б.Г. Турухано Н. и др.	Полезная модель относится к области измерительной техники и касается датчика линейных перемещений. Датчик содержит измерительную дифракционную решетку, каретку со считывающей головкой, имеющую источник излучения, коллиматор, индикаторную решетку, матрицу фотоприемников, две группы подшипников для перемещения считывающей головки относительно измерительной дифракционной решетки. Измерительная дифракционная решетка установлена на подложке, являющейся направляющей, по которой перемещается индикаторная дифракционная решетка. При этом к каждой паре фотоприемников в считывающей головке добавлено по одному дополнительному	Увеличение точности измерений.

					<p>фотоприемнику. Вновь введенные фотоприемники расположены на линии, перпендикулярной линии между двумя другими фотоприемниками, и на расстоянии, равном расстоянию между этими двумя фотоприемниками. Вновь введенные фотоприемники в каждой паре расположены с одной и той же стороны оси лазерного пучка. Таким образом фотоприемники матрицы сгруппированы по три в каждом дифракционном порядке.</p>	
<b>30.</b>	<p>Патент на полезную модель № 208297</p>	04.08.2021	<p>Проволочный газонаполненный электронный умножитель</p>	<p>Кашук А.П. Левицкая О.В. Баев В.Г. Мовчан С.А.</p>	<p>Полезная модель относится к устройствам для детектирования заряженных частиц и ионизирующих излучений и может применяться во многих областях экспериментальной физики и прикладных исследованиях. Проволочный газонаполненный электронный умножитель (ГЭУ), размещенный в герметичном корпусе, содержит проволочный катод, анод и элементы считывания координатной информации. Анод выполнен резистивным в виде двух слоев пленки из алмазоподобного углерода (АПУ), при этом первый слой обращен к катоду, а второй - к источнику напряжения, резистивные слои нанесены соответственно на первую и вторую печатные проводящие решетки, смещенные друг относительно друга на полшага, электрически соединенные между собой переходными металлизированными отверстиями, интегрированные в структуру общей с элементами считывания многослойной печатной платы и расположенные на наружных сторонах платы.</p>	<p>Повышение надежности устройства на большой площади.</p>
<b>31.</b>	<p>Патент на полезную модель № 211617</p>	15.03.2022	<p>Пробоотборник донных отложений</p>	<p>Захаров А.А.</p>	<p>Полезная модель относится к области пробоотборной техники, в частности к устройствам, применяемым для извлечения керна донных отложений в водных бассейнах природного и искусственного происхождения, таких как моря, озера, пруды, карьеры и т.п.</p>	<p>Использование пробоотборника донных отложений обеспечивает глубокое внедрение в плотные донные отложения с извлечением ненарушенного керна с</p>

					<p>Преимущественно предназначена для извлечения донных отложений с больших глубин через отверстия небольшого диаметра, пробуренных во льдах арктических и антарктических водных бассейнов, в том числе подледникового антарктического озера Восток. Пробоотборник донных отложений содержит корпус с опорами и электрический механизм заглубления, связанный с керноотборной трубой, снабженной на конце лепестковым кернорвателем. Верхняя часть корпуса содержит коническую крышку, а в нижней части корпуса закреплен фланец. Опоры выполнены шарнирно-подвижными в виде изогнутых стержней, которые закреплены в пазах фланца и разводятся с помощью пружин. Механизм заглубления кинематически связан через чашку с керноотборной трубой и содержит выполненный с возможностью продольного перемещения через шлицевое отверстие во фланце корпуса подвижный цилиндр с ограничителем хода и электродвигателем. Электродвигатель связан с кулисным механизмом, сообщающим реверсивное вращение чашке с прикрепленной к ней керноотборной трубой, снабженной режущей коронкой. Механизм заглубления удерживается на фланце корпуса электромагнитом.</p>	<p>больших глубин, достигающих нескольких километров, при снижении поперечных габаритов устройства, что обеспечивает высокую эффективность работ с расширением области применения.</p>
32.	Патент на полезную модель № 215436	30.05.2022	Устройство для отбора проб воды из подледных водоемов	Захаров А.А.	<p>Полезная модель относится к устройствам для извлечения проб воды с больших глубин морей и озер через пробуренную ледовую скважину, заполненную незамерзающей холодной жидкостью, с целью исследования биохимического и физического состава воды и растворенных в ней газов. Устройство содержит пробоотборную емкость, с отверстием в доньшке, расположенную внутри ее вертикальную пробоотборную трубку. Внутри</p>	<p>Получение проб не только воды, но и растворенного в ней газа непосредственно из подледного водоема через пробуренную ледяную скважину.</p>

					<p>пробоотборной емкости наверху закреплен магнит, под которым находится поршень с магнитным кольцом сверху, пробоотборная трубка проходит через центр поршня, закреплена в нем верхней своей части, имеет верхнюю резьбу под поршнем. Конец вертикальной пробоотборной трубки выведен наружу через доньшко пробоотборной емкости, на нижнем наружном резьбовом креплении пробоотборной трубки установлен фланец с уплотнительным кольцом и затвор. В верхней части корпуса пробоотборной емкости выполнены два отверстия, расположенные под магнитом, снабжены вентилями, и наверху вдоль внутренней поверхности корпуса пробоотборной емкости выполнены пазы, длина каждого превышает расстояние между боковыми поршневыми уплотнительными кольцами. Нагревательные элементы окружают пробоотборную емкость. Пробоотборная емкость размещена внутри конической формы защитного каркаса, в верхней части которого расположено крепление для подъема.</p>	
--	--	--	--	--	---	--