

ВНИИФТРИ ПОДТВЕРДИЛ СТАТУС ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.05.2022 за ВНИИФТРИ закреплён статус Государственного научного центра Российской Федерации. Институт непрерывно сохраняет этот статус уже более четверти века — с 1994 года.



ГПЭ единицы удельной электрической проводимости жидкостей (в части диапазона от 0,001 до 10 См/м). ГЭТ 132

«ВНИИФТРИ — один из крупнейших научных метрологических институтов страны, обладающий уникальным научным опытом и технологической базой. Сегодня мы проводим прикладные и фундаментальные исследования по 10 важнейшим направлениям современной метрологии. Присвоение статуса Государственного научного центра подтверждает важность нашей работы, высочайшую квалификацию коллектива ученых и специалистов», — подчеркнул генеральный директор ФГУП «ВНИИФТРИ» **Сергей Донченко**.

Основные результаты деятельности научных организаций, имеющих статус ГНЦ РФ, докладывались 28 декабря 2021 г. на заседании Межведомственной рабочей группы по технологическому развитию при Правитель-

ственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России.

Сегодня во ВНИИФТРИ ведутся фундаментальные и прикладные исследования в области метрологии и обеспечения единства измерений. Созданы научно-технические школы по направлениям деятельности института. Институт принимает активное участие в работах по совершенствованию обеспечения единства измерений при цифровой трансформации экономики.

Предприятие также обладает собственным опытным производством, серийно выпускающим около 90 наименований продукции, что позволяет ему быть участником программы импортозамещения в сфере высокоточного приборостроения.

РОССИЙСКИЕ АТОМНЫЕ ЧАСЫ ЗАЩИТИЛИ ПРИ ПОМОЩИ КВАНТОВОЙ КРИПТОГРАФИИ



Специалисты ВНИИФТРИ провели эксперимент по защите информации источника эталонных сигналов времени для потенциального применения результатов в работе Государственного первичного эталона единиц времени, частоты и национальной шкалы времени. Работа проходила совместно со специалистами российских компаний-разработчиков в сфере защиты информации «Код Безопасности» и QRate. В ходе эксперимента удалось применить квантовую криптографию при обеспечении информационной безопасности канала синхронизации источника эталонных сигналов времени с обслуживанием потребителей.

«Защита каналов синхронизации крайне необходима для развития важных составляющих цифровой экономики — интернета вещей, робототехники, телекоммуникаций и других задач. Протестированные системы защиты продемонстрировали высокую точность синхронизации времени и устойчивую защиту передаваемых данных», — отметил руководитель Росстандарта Антон Шалаев.

Часы эталона отражают результат с точностью до миллиардной доли секунды и используются для настройки и синхронизации времени энергетическими и логистическими компаниями, службами аэропортов и вокзалов, системой ГЛОНАСС, а также банками и фондовой биржей, где сбой даже на миллисекунду оценивается в сотни миллионов рублей ущерба.

Продолжение статьи на стр. 2

• НАУЧНЫЙ КВАРТАЛ

ЗНАК ПОЧЕТА

Генеральный директор Всероссийского научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений Сергей Донченко награжден почетным знаком имени Д. И. Менделеева за выдающиеся достижения в области метрологии.

Почетный знак и сертификат были вручены президентом Метрологической академии, академиком РАН Владимиром Окрепиловым.

Генеральный директор ФГУП «ВНИИФТРИ» Сергей Донченко является действительным членом Метрологической академии и членом президиума Метрологической академии.

Почетной медалью имени Д. И. Менделеева награждаются ученые, специалисты, организаторы производства, преподаватели, внесшие наиболее весомый вклад в развитие отечественной метрологии.



ВНИИФТРИ ДОПОЛНИЛ БАЗУ МБМВ

В рамках участия в ключевых сличениях национальных эталонов, организованных Международным бюро мер и весов (МБМВ), специалисты НИО-6 разработали новые методы измерений содержания тяжелых металлов в органических и биологических системах. Данные методы могут быть использованы в процессе разработки международных нормативных актов, регулирующих содержание в органических материалах опасных химических элементов, которые могут нанести вред здоровью человека, а также для сельского хозяйства, животноводства и окружающей среды в целом. По результатам проведенных исследований в базу МБМВ были внесены 4 СМС-строки ВНИИФТРИ.



Для проведения исследований ученые ВНИИФТРИ получили от организаторов сличений образцы материалов (образец печени быка и порошок кожи овцы). Специалисты института, применяя собственные методики пробоподготовки и элементного анализа биологических образцов, предоставленных организаторами, провели измерения массовой доли никеля, кадмия, свинца, кобальта и меди в одном образце, а также измерения массовой доли никеля, фосфора и серы в другом.

Работы проводились на базе Государственного первичного эталона единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации неорганических компонентов в водных растворах на основе гравиметрического и спектральных методов ГЭТ 217-2018.

По результатам сличений в базе данных измерительных и калибровочных возможностей МБМВ было зарегистрировано 4 СМС-строки ВНИИФТРИ, подтверждающие наивысший уровень калибровочных и измерительных возможностей ГЭТ 217-2018.

РОССИЙСКИЕ АТОМНЫЕ ЧАСЫ ЗАЩИТИЛИ ПРИ ПОМОЩИ КВАНТОВОЙ КРИПТОГРАФИИ

Начало статьи на стр. 1

«Каналы синхронизации времени любого уровня имеют соответствующую степень защиты. Но новые вызовы в сфере кибербезопасности обуславливают сегодня использование государством полного комплекса мер для защиты информации о точном времени и решения задач по дальнейшему развитию и совершенствованию системы защиты каналов синхронизации времени для обеспечения безопасности цифровых систем», — прокомментировал начальник Главного метрологического центра Государственной службы времени и частоты и определения параметров вращения Земли Вячеслав Федотов.

«Сегодня около полумиллиарда потребителей ежедневно синхронизируют точное время через NTP-серверы ВНИИФТРИ. При этом точность синхронизации эталонного источника и сетевых элементов потребителя зависит от применяемых алгоритмов защиты каналов передачи данных, которая сегодня должна обеспечиваться на высочайшем уровне надежности. Использование отечественных решений и разработок, предлагаемых специалистами в рамках данного проекта, позволит максимально повысить защищенность каналов передачи эталонных сигналов времени и частоты и ми-



нимизировать потребителями вынужденные корректировки данных при работе», — отметил заместитель начальника Главного метрологического центра Государственной службы времени и частоты РФ Максим Хромов.

В ходе эксперимента была проведена синхронизация двух серверов времени с использованием алгоритма квантового распределения ключей, предложенного компанией QRate. Это позволило определить применимость предлагаемого алгоритма квантового распределения ключей для защиты системы синхронизации времени. В результате ученые и инженеры смогли подтвердить высокий уровень защищенности информации об эталонном времени от кибератак с использованием классических и квантовых компьютеров и применимость новых алгоритмов для защиты систем синхронизации времени.

СТРОИТЕЛЬСТВО — НАШ ПРОФИЛЬ

ВНИИФТРИ сертифицировал в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025 строительную испытательную лабораторию, входящую в состав ООО «Испытательный центр строительных материалов» (г. Владимир). Региональная лаборатория сертифицирована на проведение 55 видов испытаний, измерений и контроля в строительной сфере. На сегодняшний день ВНИИФТРИ сертифицировал и аттестовал около 400 российских строительных испытательных лабораторий.



Научные исследования в области метрологии в строительстве проводятся институтом с 1966 года. Система добровольной сертификации строительных лабораторий ВНИИФТРИ была зарегистрирована Росстандартом в 2011 году.

Сегодня работы по сертификации в системе СДС СИЛ ВНИИФТРИ включают в себя проверку соответствия ис-

пытательных строительных лабораторий требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025 и их технической компетентности при проведении испытаний, измерений и контроле качества строительной продукции в соответствии с заявленной областью сертификации.

География организаций, которые прошли во ВНИИФТРИ аттестацию и сертификацию своих строительных лабораторий, охватывает разные регионы России.

• ПОМНИМ

ПАМЯТИ ВЛАДИСЛАВА ПУСТОВОЙТА

5 июля 2021 года ушел из жизни выдающийся российский ученый-физик, лауреат 5 Государственных премий, один из первооткрывателей метода детектирования гравитационных волн, основоположник ряда научных направлений, академик Российской академии наук Владислав Иванович Пустовойт.



Владислав Пустовойт

Научная деятельность Владислава Ивановича была тесно связана с ВНИИФТРИ. Здесь он начал свой путь после окончания аспирантуры ФИАН. Именно здесь был заложен тот научный потенциал, который в будущем привел к столь значительным научным и производственным достижениям. Метрологи высоко ценят научные программы исследований, разработанные под руководством Владислава Пустовойта и реализованные в институте. Он определил одно из важных направлений деятельности института, что привело к созданию научно-исследовательского отделения, научной школы и появлению практически новой отрасли приборостроения.

«Вклад Владислава Ивановича в развитие мировой науки трудно переоценить. Благодаря его исследованиям сегодня открываются новые перспективные возможности для дальнейшего развития научной мысли и создания новых технологий. Его участие в работе ВНИИФТРИ продвинуло российскую метрологию на мировой уровень. Неоценим его вклад в развитие новейших направлений этой науки, в создание новых уникальных приборов, развитие отечественного научного производства. Стоя на плечах таких гигантов научного мира, как Владислав Пустовойт, сегодня поколение молодых талантливых ученых продолжает развивать их идеи, реализовывать проекты и вдохновляться работами, которые определяют, каким будет наше будущее», — генеральный директор ФГУП «ВНИИФТРИ» Сергей Донченко.

Владислав Пустовойт в соавторстве с Михаилом Герценштейном и Юрием Гуляевым первыми в мире выдвинули идею использования поверхностных акустических волн в электронике, что привело к созданию нового направления науки и техники — акустоэлектроники. Уже в 1966 году во ВНИИФТРИ была создана лаборатория акустоэлектроники, затем — научно-исследовательское отделение, которое и возглавил Владислав Иванович. Сегодня акустоэлектроника — важнейший раздел физики твердого тела и технологическая основа функциональных элементов радиотехники, устройств сверхбыстрой обработки информации.



Эксперимент по высокочастотной модуляции рентгеновского излучения в кристалле пьезополупроводника ведут М. В. Балаханов, Ф. Л. Визен и В. И. Пустовойт, 1979 г.

«Владислав Иванович был моим научным руководителем с начала моей преддипломной практики на 4 курсе базовой кафедры МФТИ «Физико-технические и радиотехнические измерения» с 1968 года. Он уже тогда был начальником лаборатории акустоэлектроники №301, а во ВНИИФТРИ пришел в 1963 году — после окончания аспирантуры. Фундаментальные исследования Владислава Ивановича в этой области привели к разработке и созданию целого семейства новых приборов — спектрометров инфракрасного, видимого и ультрафиолетового диапазонов с уникальными техническими характеристиками.

Особое внимание последние пять лет им было уделено вопросам развития гравитационной интерферометрии, изучению свойств связанных гравитационных и электромагнитных волн в вакууме, во внешних полях и диэлектрических средах», — главный научный сотрудник ВНИИФТРИ Михаил Балаханов.

ОСНОВА БУДУЩЕГО

В 1962 году вышла статья Владислава Пустовойта и Михаила Герценштейна «Гравитационное излучение релятивистской частицы», в которой была предложена схема использования лазерного излучения для детектирования гравитационных волн.

Их теория положена в основу всех уникальных сверхбольших интерферометров, на одном из которых (LIGO, США) в 2015 году и были зарегистрированы гравитационные волны космического происхождения. Значимость этого открытия отмечена Нобелевской премией в области физики, которую получили Райнер Вайсс, Кип Торн и Барри Бариш.

Когда в 2019 году наш ученый за это открытие был удостоен Государственной премии РФ, нобелевский лауреат Кип Торн прислал личное письмо с поздравлением. Он, в частности, писал:

«Ваша работа 1962 года была прародителем этого направления, к которому Вайсс пришел спустя много лет».

«Я посылаю мои восторженные поздравления Валерию Митрофанову, Владиславу Пустовойту и Ефиму Хазанову по поводу получения Государственной премии 2018 года в области науки и техники — премии, которую они очень заслужили. Я высоко ценю их вклад в открытие гравитационных волн: Владислав Пустовойт вместе с Михаилом Герценштейном первыми придумали тип интерферометра, который наша команда LIGO разработала и использовала для обнаружения этих волн», — Кип Торн.



Владислав Пустовойт и Кип Торн

Регистрация гравитационных волн открыла возможности разработки уникальных устройств, методов и систем для определения гравитационного потенциала Земли. Сегодня создаются гравитационные карты земной поверхности, по которым можно определить местоположение. В перспективе это приведет к созданию нового типа навигации — по гравитационному полю Земли — и созданию принципиально новой системы позиционирования. Работы по этому направлению ведутся сегодня и во ВНИИФТРИ.

Владислав Иванович внес значительный вклад и в подготовку научных кадров России. Он являлся членом Совета по защите кандидатских и докторских диссертаций ВНИИФТРИ, МФТИ, председателем Диссертационного совета при НТЦ УП РАН. Владислав Пустовойт подготовил 12 докторов и 26 кандидатов физико-математических наук — достойных последователей и продолжателей своих трудов.

Светлая память о Владиславе Ивановиче как о многогранном таланте, ярком, неординарном ученом, человеке с большой душой и сердцем навсегда останется в сердцах всех, кто знал и высоко ценил его.



Обсуждается проект нового комплекса эталонных установок (члены Научно-технического совета института П. Н. Агалецкий, В. Г. Ильин, В. И. Пустовойт)

• СОБЫТИЯ

ЮРИЙ ДОМНИН СТАЛ ЛАУРЕАТОМ ПРЕМИИ ЗА ВКЛАД В СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ГЛОНАСС

Главный научный сотрудник Главного метрологического центра Государственной службы времени и частоты (ГМЦ ГСВЧ) ВНИИФТРИ Юрий Домнин стал лауреатом премии Ассоциации «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум» «За вклад в создание и развитие системы ГЛОНАСС». Награждение состоялось в рамках проведения XV Международного навигационного форума и Конгресса «Сфера».

Юрий Домнин — лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники за создание ультрастабильных по частоте лазеров, средств измерения оптических частот и их применение в прецизионных измерениях (1998 г.). В 2020 году был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени за большой вклад в развитие науки и многолетнюю добросовестную работу по созданию прецизионной измерительной техники.

Памятная премия, организованная Ассоциацией «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум», была учреждена в 2008 году. Ежегодно она вручается специалистам и ветеранам ракетно-космической отрасли, пред-



Награждение Ю.С. Домнина

ставителям предприятий и организаций, внесших значительный вклад в создание и развитие системы ГЛОНАСС, в двух но-

минациях: «За вклад в создание и развитие системы ГЛОНАСС» и «За внедрение технологий на базе системы ГЛОНАСС».

«ЗА НАМИ БУДУЩЕЕ»

Молодые специалисты ВНИИФТРИ выступили с докладами на I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «За нами будущее», которая состоялась 8-10 июня в Санкт-Петербурге.

Молодые ученые и специалисты составляют значительную часть научного коллектива ВНИИФТРИ и вносят существенный вклад в ведущие проекты института.

«Конференции молодых ученых — необходимые мероприятия в жизни начинающего специалиста. Это и возможность на других посмотреть, и шанс себя показать. Как поставить

работу и достичь определенных научных или практических результатов — это подскажут в коллективе или найдется в литературе, как написать статью — укажет редактор журнала, а как учиться говорить с аудиторией? Где еще тренироваться доносить свои мысли до коллег? В этом смысле конференции незаменимы и являются школами научного общения», — отметил один из участников конференции **Алексей Завгородний**.

На конференции были представлены доклады по актуальным вопросам в области измерений времени и частоты, координатно-временных измерений, радиотехнических измерений. Перед коллегами выступили 6 молодых ученых ВНИИФТРИ.

ВНИИФТРИ ШКОЛЬНИКАМ

21 июня во ВНИИФТРИ состоялась экскурсия для школьников 12-16 лет. Экскурсия состоялась в рамках содействия проекту «Мастерская социокультурного проектирования и профориентации «Форсайт» Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Объединение культурных центров Зеленоградского административного округа» (ОКЦ ЗелАО). В ходе обзорного визита учащиеся школ ознакомились с деятельностью и посетили самые интересные объекты института.



Главный научный сотрудник ВНИИФТРИ Михаил Валентинович Балаханов рассказывает о метрологии



В реверберационной безэховой камере

Во время экскурсии школьники познакомились с работой Государственной службы времени и частоты и определения параметров вращения Земли, посетили комплекс Государственного первичного эталона времени, большую заглушенную камеру, ознакомились с комплексом контроля характеристик навигационных космических аппаратов системы ГЛОНАСС и др.

• РАЗНОЕ

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!



25 июля 2022 года исполнилось 75 лет Смирнову Виталию Алексеевичу — «алхимику» НИО-9, изобретателю, рационализатору НИО-9.

Виталий Алексеевич родился в 1947 году в семье офицера Советской армии, участника ВОВ, капитана Смирнова Алексея Фёдоровича.

После окончания в 1975 году биологического факультета Киевского государственного университета им. Т.Г. Шевченко Виталий Алексеевич был направлен на работу в Мироновский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства пшеницы на должность младшего научного сотрудника. В 1982 году он закончил аспирантуру в отделе генетики АН МССР, где защитил кандидатскую диссертацию по специальности генетика. После аспирантуры работал в НИИ экологической генетики растений в должности сначала старшего научного сотрудника, затем ведущего научного сотрудника. В 1988 году Виталию Алексеевичу было присвоено ученое звание старшего научного сотрудника. С 2002 г. по 2004 г. работал в ОАО «Биохиммаш» г. Москва в должности ведущего научного сотрудника отдела №3.

Во ВНИИФТРИ Виталий Алексеевич трудится с 2004 года, с 2005 года является начальником одной из лабораторий НИО-9.

Различные оригинальные идеи Виталия Смирнова имеют материальное воплощение на основе патентов, созданных совместно с членами коллектива лаборатории «Измерения параметров биотехнологических продуктов и сред».

За время научной деятельности Виталий Алексеевич опубликовал около 100 научных работ: статей, монографий. По результатам работ получено 5 патентов РФ, патент США и ЕС. Он выступил одним из разработчиков базы данных численных значений оптической плотности синтетических красителей, применяемых в пищевой промышленности при производстве вина, соков, сокодержательных напитков и кондитерских изделий.

Уважаемый Виталий Алексеевич! Коллектив ВНИИФТРИ желает Вам отличного здоровья еще долгие годы, благополучия Вашей семье, творческих успехов и дальнейшей плодотворной деятельности во благо науки и коллектива института!