



## Покорители космоса в эпоху цифровых преобразований

В середине апреля в Витанье в Словении состоялась международная научно-практическая конференция “Высокие технологии на службе общества”.

В конференции приняли участие представители организаций и компаний, которые внесли свой вклад в сотрудничество с Центром космических технологий им. Г. Поточника-Ноордунга в Витанье и крупными учеными, связанными непосредственно с работами Г. Поточника и Г. Оберта.

Открыл мероприятие мэр общины Витанье **Славко Ветрих**, который сердечно приветствовал всех собравшихся, в том числе посла РФ Доку Завгаева, директора Центра космических технологий им. Г. Поточника-Ноордунга, представителей министерств и общественных организаций Российской Федерации и Словении. Как подчеркнул мэр, подобные мероприятия способствуют развитию науки и экономики и создают базу для дальнейшего сотрудничества.

Посол Российской Федерации в Словении **Доку Завгаев** отметил актуальность предстоящей конференции для развития высоких технологий в современном обществе. Хотя Словения не очень большая по своим физическим измерениям и достаточно молодая страна, но занимает одно из ведущих мест в Европе в области современной организации труда и высоких технологий и их практического применения. Словения взаимодействует со многими странами, в том числе с Российской Федерацией — во многих сферах жизнедеятельности: экономике, культуре, науке, образовании и высоких технологиях в области космоса.

Д. Завгаев рассказал предысторию проведения конференций в Витанье. Здесь проживал Герман Поточник — один из ученых, которые стояли у истоков развития космонавтики, как науки. В нашей стране в то время данным направлением занимался К. Циолковский. Таким образом, прослеживающаяся параллель способствовала





созданию Центра космических технологий именно в том месте, где проживал Г. Поточник. В 2017 г. при одобрении властей и общественности здесь был открыт первый в Словении памятник Ю. Гагарину, а в апреле 2018 г. — организована международная конференция “Возможности отрасли космоса для содействия внедрению цифровой экономики”. К конференции проявили большой интерес специалисты европейских стран — присутствовало около 80 экспертов. В сентябре 2018 г. Министерство экономики Словении организовало вторую конференцию “Превосходя инновации: как преодолевать барьеры с целью углубления сотрудничества между традиционными и стартап-компаниями — на пути к цифровой трансформации”. В ноябре 2018 г. здесь была заложена Аллея основоположников космонавтики и состоялось открытие двух первых памятников — К. Циолковскому и Г. Поточнику. Стоит отметить, что конференция этого года сопровождалась открытием двух бюстов выдающихся представителей космической отрасли — ученых Сергея Павловича Королева и Германа Оберта.

Д. Завгаев в своем выступлении поблагодарил руководство Словении, в частности Министерство экономи-



ки и Министерство культуры, а также все общественные организации за проявление интереса и содействие такого рода сотрудничеству.

На сегодняшний день Центр космических технологий им. Г. Поточника-Ноордунга активно развивает внешние связи. В прошлом году был подписан документ о сотрудничестве с Государственным музеем истории космонавтики им. К.Э. Циолковского в Калуге, а во время проведения конференции — с Мемориальным комплексом летчика-космонавта СССР А.Г. Николаева (с. Шоршелы Чувашской Республики). Посол РФ заверил, что российско-словенское научно-техническое сотрудничество будет способствовать превращению Центра в эффективную международную площадку по обмену опытом и знаниями в целях разработки востребованных на мировом рынке инновационных продуктов с применением космических и других высоких технологий.

В своей приветственной речи директор Центра космических технологий им. Г. Поточника-Ноордунга **Доминик Кобольд** подчеркнул, что космические науки формируются вместе с высокими технологиями. Яркий пример — открытие памятников Герберту Оберту и Сергею Королеву, благодаря которому первый человек полетел в космос. Он выразил надежду, что Центр космических технологий и Аллея выдающихся космонавтов будут служить ярким примером развития общества и привлекать посетителей со всего мира.

Министр экономического развития и технологии Республики Словения **Здравко Почивалшек** обратил внимание на быстрое развитие технологий, которые приводят к созданию общества 5.0. Человечество сталкивается с разными проблемами: загрязнение окружающей среды, климатические изменения, для решения которых много возможностей предлагает спутниковый мониторинг Земли. Сфера космического исследования так же важна для развития экономики, как и сотрудничество с международными спутниковыми организациями. Он указал, что цифровизация и цифровые преобразо-





вания позволяют Словении быстро выходить на иностранные рынки и сотрудничать с другими государствами, включая Российскую Федерацию. Такое сбалансированное развитие приведет нас к обществу 5.0 и позволит принимать верные решения для вызовов, с которыми сталкивается сегодняшнее общество.

Комплексный подход к развитию космических информационных технологий представил в своем выступлении директор департамента перспективных программ проекта СФЕРА Госкорпорации «Роскосмос» **Сергей Прохоров**. Эра освоения космического пространства началась 4 октября 1957 г. с запуска первого в мире искусственного спутника Земли. Затем были и другие вехи: 1961 г. — первый полет человека в космос, 1963 г. — первый полет женщины-космонавта — Валентины Терешковой, 1965 г. — первый в истории выход человека в открытый космос — Алексея Леонова, 1971 г. — запуск первой орбитальной станции «Салют-1», 1986 г. — вывод на орбиту базового модуля первой орбитальной станции, 1988 г. — первый космический полет многоразового космического корабля «Буран», 1998 г. — запуск первого блока международной космической станции.

На сегодняшний день РФ осуществила более 3 тыс. пусков различных ракетносителей, запущено более 120 космонавтов, более 3,5 тыс. автоматических космических аппаратов (КА).

Государственная корпорация «Роскосмос» — «созвездие» высоких технологий, сформированных на базе 76 организаций с численностью более 250 тыс. человек. Организации корпорации выпускают не только продукцию космического назначения — ракеты, спутники и пилотируемые корабли, космическая и наземная инфраструктуры, но и создает высокотехнологичную продукцию для других отраслей экономики: медицинское оборудование, железнодорожный и общественный транспорт, бытовые изделия, различные системы управления, оборудование для ТЭК. Кроме того, в «Роскосмосе» проводятся передовые исследования в области прикладных и фундаментальных наук. На борту международной космической станции (МКС) космонавты проводят уникальные исследования в условиях микрогравитации. Госкорпорация также отвечает за организационное развитие космической деятельности, регуляторную функцию, создание и развитие нормативной базы. В наземно-космическую инфраструктуру госкорпорации входят четыре космодрома: ПЛЕСЕТЦК, новый космодром ВОСТОЧНЫЙ, БАЙКОНУР на территории Республики Казахстан и Гвианский космический центр вблизи города Куру во Французской Гвиане.

С. Прохоров отметил современные достижения госкорпорации.

4 декабря 2018 г. российский космонавт Олег Кононенко провел на борту МКС эксперимент под названием «Магнитный 3D биопринтер», в ходе которого были напечатаны образцы ткани хряща человека и тканей щитовидной железы мыши, — это первый в истории пример трехмерной биопечати в космосе.

11 декабря 2018 г. российские космонавты впервые за всю историю существования МКС провели сложнейшую работу в открытом космосе — была вскрыта экранно-вакуумная теплоизоляция и противометеоритная





защита корабля “Союз” и устранена утечка воздуха с борта МКС.

4 апреля 2019 г. с разницей всего в шесть часов “Роскосмос” осуществил сразу 2 космических пуска: с БАЙКОНУРА и КУРУ. Одним из пусков был корабль “Прогресс МС-11”, который также поставил рекорд — быстрее всех в мире добрался с Земли до МКС — за 3 ч 21 мин.

Как известно, Президентом РФ принято решение о формировании и реализации программы развития космических информационных технологий под названием “Сфера”, которая позволит обеспечить новое качество современных космических услуг связи, навигации и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). “Сфера” направлена на ускоренное технологическое развитие и внедрение цифровых технологий и создание экспортно-ориентированного сектора экономики. Ее стратегической целью является создание интегрированной космической инфраструктуры нового поколения, а также повышение производительности труда и экономической эффективности космической промышленности.

Для достижения поставленной цели Госкорпорация планирует реализацию программы “Сфера” по следующим ключевым идеологическим направлениям.

Направление “Индустрия” предусматривает создание инновационной приборной базы и технологий серийного производства полезных нагрузок и бортовых систем космических аппаратов различного назначения. Развертывание серийного производства космических аппаратов придаст космической промышленности новый облик, соответствующий современным требованиям к созданию серийных КА и полезных нагрузок нового поколения. В рамках направления будет обеспечено создание единого цифрового пространства жизненного цикла всех изделий, унифицировано приборное производство, серийное производство КА и полезных нагрузок различного назначения, а также сформированы новые партнерства.

В направлении “Альянс” планируется реализовать механизм государственно-частного партнерства, кото-

рое позволит Госкорпорации софинансировать проекты, предлагаемые частным сектором. Это направление впервые в истории российских космических программ направлено на реализацию механизма запроса инициативы предложений от частного сектора для их софинансирования со стороны организаций “Роскосмоса”. Планируется не только привлечение инвестиций крупных игроков космического рынка РФ, но и малых инновационных компаний за счет финансирования стартапов через создаваемый венчурный фонд Госкорпорации. Неотъемлемым элементом современной динамичной ракетно-космической отрасли является инновационная экосистема, обеспечивающая взаимодействие не только с госпредприятиями отрасли и отраслевыми поставщиками, но и с инновационными компаниями, институтами РАН, вузами, образовательным и технологическим кластером.

Таким образом “Сфера” станет основой научно-технического и инновационного развития ракетно-космической промышленности. Она обеспечит сквозную цифровизацию и полную информационную связанность существующих и перспективных данных и клиентских сервисов, к которым можно отнести предоставление услуг высокоточной навигации, управление беспилотными объектами, обеспечение связи в труднодоступных районах, в том числе в Арктике, развитие технологий мониторинга подвижных объектов и др. С. Прохоров особо подчеркнул, что только интеграция космических и наземных средств обеспечит глобальность и связность предоставляемых услуг. Программа станет основой для развития космического приборостроения, серийного производства КА и ракетостроения.

В программу входят различные проекты: развитие навигационной орбитальной группировки ГЛОНАСС, геостационарной группировки “Экспресс” и КА на высокоэллиптической орбите “Экспресс-РВ” для предоставления услуг на всей территории РФ и в Арктике. Также планируется создание новой группировки малых КА на низкой околоземной орбите под названием “Марафон” для предоставления услуг Интернета вещей, передачи



данных с различных датчиков, создания глобального информационного поля для работы беспилотных и роботизированных систем. Системы “Экспресс-РВ” и “Марафон” создадут универсальную информационную среду для решения задач цифровой трансформации экономики не только России, но и всего мира.

Проект “Скиф” — это спутниковая система с КА на средней круговой орбите. Она предназначена для организации ШПД в сети Интернет на территории РФ на первом этапе и в глобальном масштабе на втором. Данный проект планируется к реализации с участием коммерческого заказчика оператора. Проект обеспечит дополнение программ строительства ВОЛС и создание орбитальных группировок на геостационарных орбитах.

В рамках программы “Сфера” будет создана глобальная группировка оперативного мониторинга Земли на базе малых КА со средним разрешением и периодичностью съемки раз в сутки всей территории Земли, а также орбитальная группировка высокодетальной съемки в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне на базе малых спутников с высокой периодичностью съемки.

Программа “Сфера” станет программой гармонизации и развития перспективных космических систем мониторинга Земли для нужд государственных и коммерческих потребителей. С ее помощью планируется производить мониторинг ледовой обстановки на северном морском пути, возникновения ЧС, а также решать задачи природопользования, сельского и лесного хозяйств и контроля экологической обстановки.

Как подчеркнул докладчик, в настоящее время ведутся работы по оценке экономической привлекательности участия в данных проектах организаций Госкорпорации. Реализация программы “Сфера” позволит создать целый ряд технологических и сервисных решений для расширения присутствия РФ на глобальном космическом рынке.

С. Прохоров обратил внимание присутствующих на три ключевые позиции Госкорпорации “Роскосмос”: расширение сферы возможностей созданием новых сервисов для цифровой экономики России и всего мира, выстраивание сферы взаимодействия с международными партнерами и создание современной космической информационной инфраструктуры, которая обеспечит рост сферы влияния РФ на международном космическом рынке.

Генеральный директор ФГУП “Космическая связь” **Юрий Прохоров** остановился на основных направлениях деятельности предприятия и описал те вызовы, с которыми сталкивается отрасль в цифровую эпоху.

Современное развитие телекоммуникационной инфраструктуры определяется стремительно растущей способностью сетей связи. В течение последующих пяти лет прогнозируется увеличение общего объема передачи данных на 400 % при снижении стоимости каналов. С развитием сетей ядром глобальной телекоммуникационной инфраструктуры становятся широкополосные мобильные сети, позволяющие удовлетворять запросы населения, бизнеса, промышленно-

сти, появляются новые виды услуг, основанные на сборе и анализе больших данных, их обработке, полной автоматизации производственных процессов и искусственного интеллекта. Сети связи 5-го поколения станут тем стандартом, на основе которого будет строиться инфраструктура Интернета вещей и промышленности 4.0.

Определение сетей связи 5-го поколения выходит за рамки только мобильной связи. Это совершенно новая сетевая инфраструктура — сеть сетей со множеством вариантов технологий и организаций доступа: Wi-Fi, фемтосоты, традиционные беспроводные сети мобильной связи, оптоволокно и, конечно же, спутники. Однако в будущем в системе 5G самим сетям связи, как транспортным магистралям для передачи данных или обеспечения подключения различных устройств, отводится лишь второстепенная роль. Стоимость передачи данных в сетях связи снижается в геометрической прогрессии. Обеспечить прибыльность для оператора связи в ближайшем будущем смогут только услуги с добавленной стоимостью, где сеть связи оператора является основой для предоставления новых сервисов и решений.

Задача оператора связи на современном этапе заключается в том, чтобы, максимально используя географические, технологические и прочие возможности своей опорной сети, трансформировать ее в интеллектуальную телекоммуникационную платформу, обеспечивающую бесшовные подключения и интеграцию современных и будущих услуг.

Спутниковая связь не заменима для организаций связи гарантированного ШПД в географически разнесенных объектах, в том числе для подвижных объектов на море, в воздухе, на суше. Неоспоримо вещательное преимущество возможностей спутника по доставке контента на любое количество приемных устройств. Сети спутниковой связи, основанные на интеллектуальной платформе, станут неотъемлемой частью экосистемы 5G, включая Интернет вещей и промышленность 4.0. Используя свои возможности, 5G в рамках цифровой промышленной трансформации предполагает постоянный мониторинг и полную автоматизацию всей цепоч-



ки производства, транспортировки хранения и реализации продуктов. Это будет саморегулирующийся самосовершенствующийся процесс, основанный на применении искусственного интеллекта, роботизации автономного управления с использованием беспилотных решений.

В процессе создания и транспортировки цифрового продукта в районах удаленных объектов планируется использовать спутниковые технологии. Зарубежные спутниковые операторы и производители оборудования давно тесно взаимодействуют для определения стандарта, обеспечивающего бесшовную интеграцию спутниковых сетей с сетями мобильной связи, применительно к морским судам, авиа- и наземным перевозкам. По оценкам аналитиков, рынок подвижной связи к 2023 г. составит порядка 8 млрд. долл. Космические аппараты будущего десятилетия должны обладать эксплуатационной гибкостью, включая использование гибких полезных нагрузок, комбинацию геостационарных и негеостационарных спутниковых группировок.

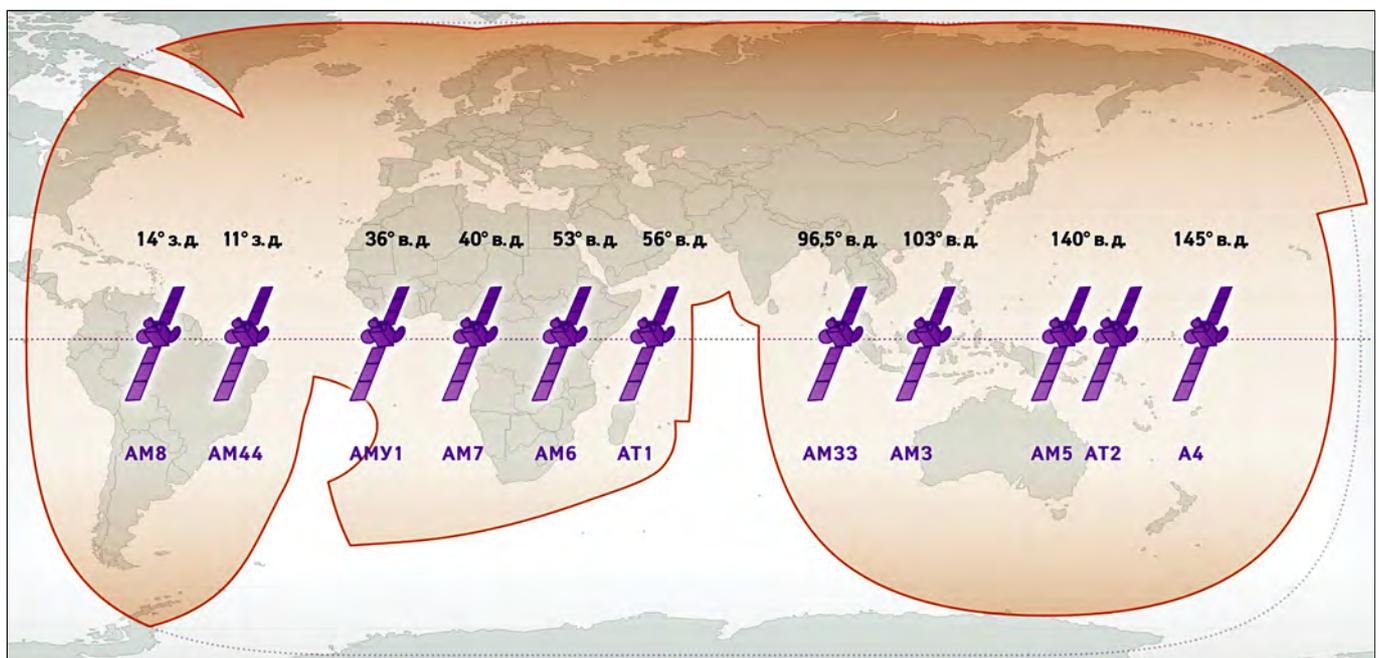
На сегодняшний день существует несколько новых негеостационарных проектов создания спутниковых группировок, которые объединяют идею получения новых качественных характеристик, сопоставимых с передачей данных в волоконно-оптических сетях. Предоставление доступа в труднодоступных местах и на подвижных объектах без задержек — это попытка придать импульс применению спутниковой связи в новом сегменте цифровой экономики — в промышленном интернете и Интернете вещей.

ФГУП “Космическая связь” (ГП КС), активно присутствуя на международном рынке и одновременно выступая инфраструктурным оператором спутниковой связи РФ, принимает во внимание ту определяющую роль, которую играют новации и идеи в космической отрасли сегодня. Не менее важны новые модели взаимодействия поставщиков услуг, а также новые модели разработки и формирования обликов новых спутников связи

вещания в рамках глобальной информатизации в росте российской и мировой экономик, а также в области развития сектора Интернета вещей.

Основной актив ГП КС — стабильно работающий флот КА, который на сегодняшний день включает 11 спутников на геостационарной орбите от 14 гр. з.д. до 145 гр. в.д. Таким образом орбитальная группировка предприятия обеспечивает глобальное покрытие. “Космическая связь” предоставляет полный спектр услуг связи и вещания с использованием собственной спутниковой группировки наземных технических средств, расположенных от московского региона до Сибири и Дальнего Востока. Услугами предприятия пользуются компании в 55 странах, расположенных на всех континентах. ГП КС обладает более чем 50-летним опытом создания и эксплуатации спутниковых систем связи и вещания в интересах государственных и коммерческих пользователей на территории России и большинства стран мира.

Для повышения устойчивости управления группировкой в настоящее время создается новый центр управления полетами “Сколково”, планируется переход на новейшее отечественное программное обеспечение управления аппаратами. В перспективе планируется вывести на геостационарную орбиту 5 новых спутников, четыре из которых в настоящее время уже заказаны и находятся в производстве. Их созданием занимается АО “ИСС” имени академика М.Ф. Решетнёва. На предприятии созданы все условия для успешной трансформации в дата-ориентированную компанию: реализована цифровая экосистема, введен эффективный механизм управления данными, ведется внедрение современных цифровых технологий и платформенных решений производственных сервисных процессов, осуществляется переход на управление предприятием производственно-технологическим процессом на основе больших данных, улучшается баллистическое обеспечение управления спутниками, расширяется инструментарий центра





управления полетами, наращиваются возможности мониторинга сети связи.

Информация цифровых систем управления собирается, обрабатывается, анализируется для принятия эффективных управленческих решений и выполнения возложенных на “Космическую связь” задач. Около трети ресурсов группировки используется для организации телерадиовещания в РФ и за ее пределами. Технические средства предприятия задействованы в четырех основных сегментах: трансляция основных федеральных коммерческих пакетов телепрограмм, спутниковое непосредственное вещание, вещание кабельных операторов, а также осуществление переговоров телерепортажей. Значительная часть космического ресурса компании используется зарубежными операторами для организации доставки контента на рынки Латинской Америки, Африки, Ближнего Востока.

ГП КС выступило основным соисполнителем федеральной целевой программы “Развитие цифрового телерадиовещания в РФ 2009 — 2018 гг.” в части создания наземной космической инфраструктуры, формирования доставки первого и второго мультиплексов до приемных наземных сетей для последующей цифровой наземной эфирной трансляции вещательной зоны в РФ.

Ю. Прохоров акцентировал, что все больше внимания пользователей смещается в сторону мобильных устройств, онлайн-кинотеатров, социальных сетей, создания многоэкранного потребления. Абонент — зритель занимает все более активную позицию, хочет сам производить и выкладывать контент, а скорость получения контента и информации зачастую становится важнее его качества. Очевидно, что будущее — за гибридными гибкими видеоплатформами, которые удовлетворяют потребности в полном цикле производства и доставки, с одной стороны, и обеспечивают беспрепятственный доступ — с другой.

Стоит отметить, что ГП КС ведет работы по созданию подобного рода инновационных решений с использованием современных спутников “Экспресс-AM”, кото-

рые позволяют оказывать широкий спектр услуг вещания на морских судах различного класса и назначения в акватории морей, омывающих Россию, включая практически всю протяженность Северного морского пути. В планах предприятия — добавить в существующую зону возможность обслуживания морских судов в Латинской Америке, Карибском бассейне и акватории африканского континента.

ГП КС присоединилось к проекту о беспилотном безэкипажном судовождении, который реализуется при поддержке Министерства промышленности и торговли РФ в рамках национальной технологической инициативы с целью поддержки высоких технологий наиболее перспективных направлений развития отрасли. В проекте также участвуют ведущие судоходные отечественные компании и разработчики морских навигационных решений для систем управления. Благодаря существующей зоне покрытия сети спутниковой связи ГП КС готово (с учетом требований по уровню надежности и кибербезопасности обмена информацией между морскими судами) отработать технологию морских беспилотников.

Ограниченная видимость геостационарных спутников в северных широтах не позволяет надежно обеспечивать спутниковую связь объектов на территориях со сложным рельефом, поэтому в настоящее время предприятие разрабатывает проект создания многофункциональной системы связи “Экспресс-РВ” на высокоэллиптических орбитах, что позволит решить целый ряд важнейших государственных и коммерческих задач. Космический сегмент будет состоять из 4 КА на высокоэллиптических орбитах, наземного комплекса управления, автоматизированной системы мониторинга и измерений. Таким образом, с помощью “Экспресс-РВ” будет обеспечено качество связи и доступ к интернету на подвижных объектах на всей территории РФ и в Арктике.

Для реализации планов на период до 2025 г. при основной роли Министерства цифрового развития, связи

и массовых коммуникаций Российской Федерации и Федерального агентства связи разработан проект концепции федеральной программы по развитию орбитальной группировки спутниковой связи и вещания гражданского назначения в период 2015 — 2025 гг.

Завершая выступление, Ю. Прохоров отметил, что создание системы “Экспресс-RV” открывает возможность для России занять лидирующие позиции по отношению к зарубежным конкурентам на мировом рынке и создать спутниковую инфраструктуру для цифровой трансформации во всех регионах РФ.

В программу международной научно-технической конференции также входили презентации по теме “Инновационные решения высокотехнологичных предприятий на службе общества”, представленные руководителями российских и словенских компаний в области телекоммуникационных и информационных технологий, и круглый стол по вопросам развития и применения цифровых и космических технологий в области здравоохранения, в том числе ядерной медицины, создания “умных” городов и др.

Эволюции решений для общественной безопасности был посвящен доклад, который представил **Вячеслав Давыдов**, генеральный директор АО “ИскраУралТЕЛ”. В апреле т.г. компания отметила 25 лет и на сегодняшний день предоставляет полный цикл решений и услуг: разрабатывает ПО, производит электронику для телекоммуникационного оборудования, занимается внедрением и пусконаладкой, обеспечивает полную поддержку всех своих решений и продуктов на протяжении всего их жизненного цикла.

АО “ИскраУралТЕЛ” специализируется на создании решений для вызова экстренных оперативных служб по единому номеру “112”, для безопасного и “умного” города. Как подчеркнул В. Давыдов, каждая из этих областей имеет свои уникальные особенности и используемые технологии.

Система вызова экстренных оперативных служб (Система-112) необходима для обеспечения жизненно важных сервисов для населения страны. В РФ она



получила свое развитие в 2008 г. с принятием концепции Системы-112. В 2011 г. было принято Постановление Правительства о внедрении. Следует отметить, что Система-112 — это система регионального уровня, соответственно она требует 85 взаимодействующих между собой “внедрений” — по количеству субъектов РФ. На сегодняшний день Система-112 в том или ином виде работает во всех субъектах РФ. Важные показатели, которые продекларировала система: сокращение времени реагирования в случае возникновения каких-либо ЧС, снижение тяжести последствий для населения и сокращение количества летальных исходов. В. Давыдов выделил такие технико-экономические эффекты реализации этой программы, как модернизация сетей связи общего пользования, инновация инфраструктуры и доступность телефонных услуг всем жителям РФ. К тому же все элементы центра управления в кризисных ситуациях были интегрированы в единую информационную систему как единое информационное пространство. “ИскраУралТЕЛ” активно уча-

Внедрения за пределами РФ:

- Республика Кыргызстан - Система-112 и система оповещения и информирования населения.
- Республика Словения - Система «eCall» (аналог Эра-Глонасс) на всей территории республики

	субъектов РФ	население, чел.	%	площадь, кв. км.	%
ИскраУралТЕЛ	24	36,2 млн. чел.	25	7,2 млн. кв. км.	43
УСПО МЧС РФ	34	51,8 млн. чел.	35	6,0 млн. кв. км.	35
СПО Коордком	11	24 млн. чел.	16	0,6 млн. кв. км.	3
СПО Исток-СМ	10	14,7 млн. чел.	10	2,8 млн. кв. км.	17
Прочие	6	20 млн. чел.	14	0,3 млн. кв. км.	2

\* “прочие” включает в себя г. Москва



Регион присутствия ИскраУралТЕЛ	население, чел.	% от РФ	площадь, кв. км.	% от РФ
1 Краснодарский край	5,6 млн.	3,85	75 485,00	0,44%
2 Красноярский край	2,9 млн.	1,96	2 366 797,00	13,82%
3 Кемеровская область	2,7 млн.	1,82	95 725,00	0,56%
4 Пермский край	2,6 млн.	1,78	160 236,00	0,94%
5 Волгоградская область	2,5 млн.	1,71	112 877,00	0,66%
6 Саратовская область	2,4 млн.	1,66	101 240,00	0,59%
7 Омская область	1,9 млн.	1,32	141 140,00	0,82%
8 Пензенская область	1,3 млн.	0,9	43 352,00	0,25%
9 Ярославская область	1,2 млн.	0,86	36 177,00	0,21%
10 Ульяновская область	1,2 млн.	0,84	37 181,00	0,22%
11 Чувашская Республика	1,2 млн.	0,83	18 343,00	0,11%
12 Рязанская область	1,1 млн.	0,76	39 605,00	0,23%
13 Архангельская область без НАО	1,1 млн.	0,75	413 103,00	2,41%
14 Ивановская область	1,0 млн.	0,68	21 437,00	0,13%
15 Калининградская область	1,0 млн.	0,68	15 125,00	0,09%
16 Республика Саха (Якутия)	1,0 млн.	0,66	3 083 523,00	18,01%
17 Смоленская область	0,9 млн.	0,64	49 779,00	0,29%
18 Республика Мордовия	0,8 млн.	0,54	26 128,00	0,15%
19 Мурманская область	0,7 млн.	0,51	144 902,00	0,85%
20 Республика Северная Осетия — Алания	0,7 млн.	0,48	7 987,00	0,05%
21 Республика Карелия	0,6 млн.	0,42	180 520,00	1,05%
22 Сахалинская область	0,5 млн.	0,33	87 101,00	0,51%
23 Карачаево-Черкесская Республика	0,5 млн.	0,32	14 277,00	0,08%
24 Республика Адыгея	0,5 млн.	0,31	7 792,00	0,05%
Итого 24 субъекта из 85:	36,2 млн.	25%	7 279 832	43%



ствовал в этом процессе и разработал собственное решение и получил сертификацию на него. Данное решение внедрено в 24 субъектах РФ — это покрытие 25 % жителей и 43 % территории РФ. С точки зрения развития бизнеса это достаточно большой успех, но и огромная ответственность за дальнейшую поддержку и развитие.

Система-112 — базис для развития и внедрения решений безопасного города, который является системой безопасности регионального уровня. Требования к этому решению отражены в концепции 2014 г. и единых технических требованиях, которые были утверждены межведомственной комиссией в 2017 г. Основное отличие решений безопасного города от Системы-112 — обеспечение контроля предотвращения и минимизации последствий ЧС. Предусмотрено несколько архитектур построения безопасного города в регионах — это может быть централизованная архитектура с внедрением региональной интеграционной платформы либо муниципальный уровень с построением единых центров оперативного реагирования. Однако существует перечень обязательных национальных подсистем, таких как поддержка принятия решений, комплексное информирование и оповещение, мониторинг, прием и обработка обращений граждан, что в свою очередь обеспечивает Система-112. Новые технические требования и наличие информационных технологий значительно расширяют спектр возможностей применения безопасного города для населения. В АО «ИскраУралТЕЛ» разработано соответствующее техническое решение, которое сейчас проходит тестирование в ряде регионов. Как упомянул В. Давыдов, у них уже есть первое коммерческое внедрение.

Эта схема применима при следующем шаге, когда будут планироваться элементы и решения, называемые «умный» город. Созная, как построена система безопасности и безопасный город, можно проектировать строительство «умных» городов уже в рамках следующей технологии. «Умный» город и безопасный город — это две части единого процесса. «Умный» город обеспечивает возможность контроля над работой инфраструктуры городов, систематически наблюдает ее развитие. Безопасный город — возможность наблюдения за этой территорией для предотвращения каких-либо ЧС. Важно отметить что в марте 2019 г. был утвержден стандарт «Умный город», основные направления которого касаются развития управления городской инфраструктурой, обеспечения общественной безопасности и

применения проектов по обеспечению комфортности городской среды. Но реализация этих задач требует несколько иных технологий, одна из которых — применение платформенных решений с единым стеклом — Интернет вещей.

Интернет вещей становится главным фундаментом для строительства решений в области «умного» города. «ИскраУралТЕЛ» анонсировал собственную разработку платформы и на ее базе внедрил несколько «пилотных» проектов в системе «умных» городов. Так, в Калининградской области работает система мониторинга «Цифровой контроль», которая помогает автоматизировать контрольно-надзорную деятельность соответствующих министерств. Еще один проект — «умный» вокзал реализован на железнодорожном вокзале в Ростове-на-Дону. Система платформы Интернета вещей предоставляет возможность собирать различные данные с датчиков и устройств, объединять их и выводить для управления инфраструктурой.

На вопрос об эффективности работы системы «Эра ГЛОНАСС» В. Давыдов указал, что Система-112 имеет прямую интеграцию с «Эра ГЛОНАСС». Все новые автомобили, импортируемые в РФ либо производимые на территории РФ, уже содержат специальные устройства, которые в случае возникновения дорожно-транспортного происшествия отправляют сигнал в соответствующий навигационный центр.

Участники конференции обратили внимание, что все решения компании стандартизированы и поддержаны законодательством, и поинтересовались, есть ли место для инноваций. В. Давыдов ответил, что вопросы безопасности жизнедеятельности человека и должны быть стандартизированы, а введение инноваций в эти сферы должно быть очень осторожным. Однако для соответствия принимаемым стандартам и для производства продуктов и решений, отвечающим этим задачам, приходится соответствовать быстрому этапу процесса новых разработок продвижения на рынке и успевать строить эти системы. АО «ИскраУралТЕЛ» это вполне удается несмотря на многие сопутствующие риски. Таким образом, можно сказать, что инновации находят-ся внутри компании — это разработки, решения, кадры, которые позволяют обеспечить наличие продукта вовремя и его соответствие требованиям.

В заключение В. Давыдов отметил, что АО «ИскраУралТЕЛ», как российское предприятие, реализует постоянный системный подход в развитии собственных решений для общественной безопасности. Это и

уже внедренные и работающие решения, и те, которые будут базироваться на современных инновационных платформах и обеспечивать решения таких узконаправленных, но важных проектов, как “умный” вокзал, “умное” ЖКХ, “умный” мониторинг контрольно-надзорной деятельности, “умная” энергетика.

Инновационные медицинские услуги очень важны для активного старения и отвечают Целям тысячелетия ООН. Эту тему отразил в своей презентации представитель компании Marand **Анже Дрольц**. Компания является одной из 26 больниц Европы, имеющей сертификат высокой степени цифрового преобразования. Предприятие существует более 30 лет, и за это время разработаны многочисленные продукты в области информационных технологий. У компании — 150 партнеров и покупателей из более чем 15 государств мира. Стратегия заключается в создании продуктов и решений и поддержании партнерской сети со всеми клиентами во всем мире в области медицины и цифрового здравоохранения.

Клинические медицинские данные о пациентах являются ключевыми для развития медицинской информатики, которые позволяют в одном месте аккумулировать все сведения о пациенте. Это очень важно, чтобы медицинский персонал имел о пациенте всеобъемлющую картину — и диагноз, и терапию. Без этой информации даже при наличии лучшего диагностирующего оборудования лечащему врачу будет сложно подобрать верное лечение. Один из вызовов сегодняшнего дня для медицинской информатики — блокировка информации и структурирование клинических данных. Решение данной проблемы приведет к сокращению процедуры лечения и облегчит труд медицинских работников.

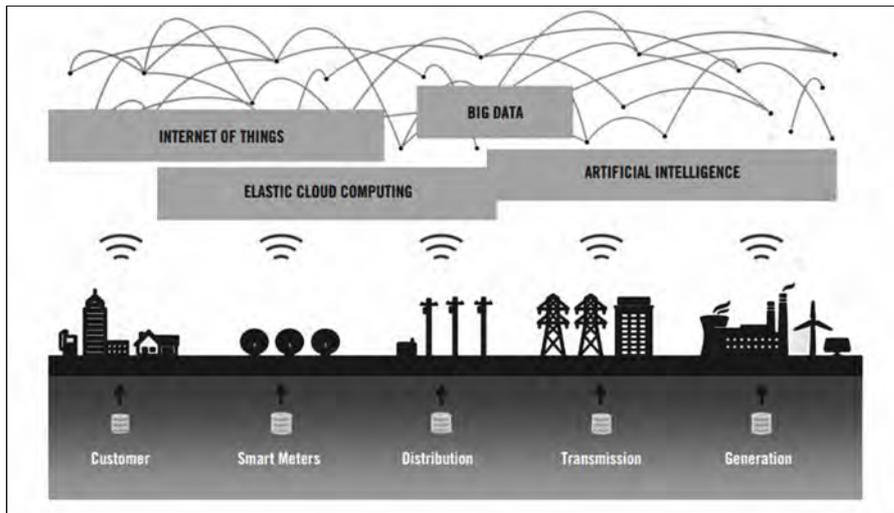
К сожалению, большие и маленькие системы не достаточно интегрированы между собой и отстают от современных технологий. Медицинский персонал пользуется прикладной компьютерной программой, когда же они сосредотачиваются на клиническом аспекте, то сталкиваются с разными программами, которые не всегда совместимы между собой. Если все данные будут доступны в единой базе, это позволит сократить время диагностики и приведет к лучшей терапии. К тому же эти данные будут доступны разным специалистам. При открытии хранилища данных следует создавать систему с локальными партнерами для предотвращения утечек данных о пациентах и больнице. Необходимо предусмотреть, чтобы пациенты также имели к нему доступ.



Таким образом, экосистемы обладают огромными возможностями, и очень важно создать единый репозиторий медицинских данных. На основании единой экосистемы можно работать с разными пользователями во всем мире, включая поставщиков медицинских услуг. Когда все данные хранятся централизованно, они доступны в любой больнице по всему миру. Это очень удобно не только медицинскому персоналу, но и самим пациентам. Подобные платформы внедрены и работают в России, Словении, Норвегии, Великобритании, Швеции, Германии, на Мальте и Филиппинах.

Платформу можно использовать для быстрого развития решений привычного медицинского обслуживания и цифровизации системы здравоохранения. Она предлагает проверенную технологию и подход, который обеспечивает контроль данных, инновации и быстрое развитие и поддерживает развитие местной экономики, навыков и исследований. А. Дрольц выразил надежду, что с помощью их платформы будут решены вызовы цифровых инноваций не только в здравоохранении, когда у пациентов будет единая карта со всеми данными от рождения до смерти, но и в области исследования космоса.

О вызовах современным электроэнергетическим предприятиям и их решениях рассказал в своем докладе **Слободан Йовановски** из компании Iskratel, который занимается разработкой цифровой платформы в области энергетики и управляет продажами и сервисами. С использованием этой платформы группа Iskratel предлагает комплексные решения для безопасного и “умного” будущего, которые используют более 100 млн. пользователей в 30 локациях по всему миру. У компании есть собственные разработки и производство в Евросоюзе и в России, она присутствует в 50 странах. Группа Iskratel имеет 70-летний опыт и является одной из ведущих компаний в области телекоммуникаций и в будущем планирует расширить сферу своей деятельности в области транспорта, общественной безопасности и электроэнергетики.



В современном мире возникают новые источники энергии, которые трудно предусмотреть и регулировать — ветер, солнце, вода. Что касается потребления, то его частично можно прогнозировать, но с внедрением новых электрических автомобилей, например, возникают вопросы зарядки аккумуляторов и безопасного хранения энергии. Появляются новые технологии, заключающие в себе новые возможности. Все эти изменения, в свою очередь, толкают электроэнергетические предприятия на имплементацию новых технологий для максимизации ценности своих данных и их структурирования. На сегодняшний день имеется много разных источников, которые хранятся локально в системах разных производителей. К тому же подобные системы требуют частого надстраивания со стороны производства и потребления, и все это необходимо согласовывать — у всех свои данные, связанные с различным значением времени, покупателями и разными видами дистрибуции.

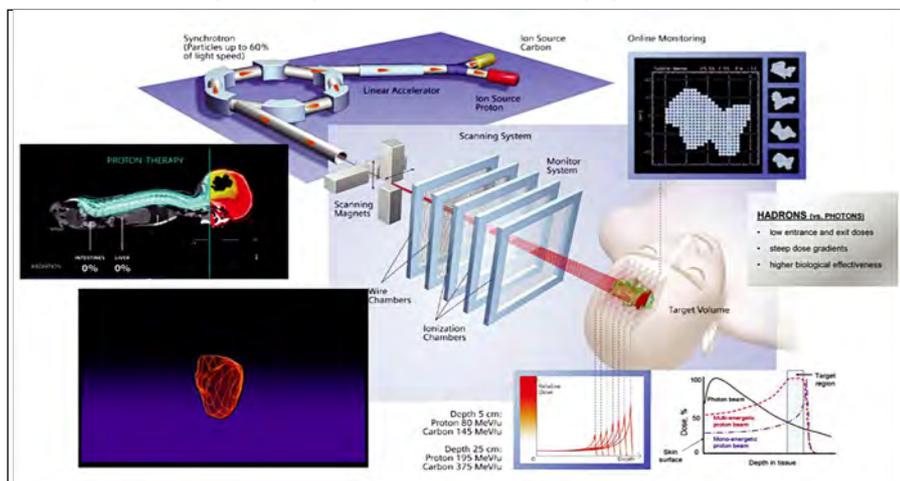
Концепт больших данных, “облаков” и искусственного интеллекта позволяет все это использовать в единой системе. Так, международный орган по стандартизации электроэнергии создал модуль с единым языком для обработки данных и обменом в этой цепи. Разработанные решения базируются на интеллектуальной платформе, которая собирает, трансформирует и оркестрирует эти разные элементы сетей. Все это увязывается с помощью адаптера и переводится в единый формат,

тем самым создавая хранилище. Платформа позволяет проводить аналитику, связываться с разными предприятиями, развивать и соединяться с одной системой. К тому же эти данные безопасны — они входят в одну сеть, которой управляет оператор, он же контролирует доступ.

Контроль всех процессов в режиме реального времени, прогрессивная аналитика как в области производства, так и на стороне потребления создают условия для достижения лучшей цены на рынке, для стабильности сети, что в свою очередь приводит к сокращению аварий, стоимости эксплуатации и технического обслуживания.

Как заверил всех собравшихся С. Йовановски, эта концепция открыта для приложений со стороны других предприятий, которые являются инновационными с ключевыми решениями. Он подчеркнул, что без сотрудничества и совместной работы невозможно добиться успеха.

Презентацию о системном интеграторе управления Cosylab, специализирующемся на крупных физических объектах, представил директор компании **Марк Плешко**, влиятельный член академической сферы, 20 лет занимающийся научными исследованиями: 12 лет как научный сотрудник, 8 лет как инженер. Название презентации наглядно демонстрировало масштаб деятельности компании — “Использование фундаментальных исследований для общества: от наблюдений за





ядерными ускорителями до цифровизации лечения онкологических заболеваний”.

Cosylab обеспечивает системную интеграцию адаптированных заказчиком продуктов и решений, охватывающих все области систем управления и приборостроения, и специализируется на ускорителях как для терапии частиц, так и для научных исследований, а также токамаках и радиотелескопах. В компании работает более 150 человек, в основном инженеры и физики — опытные разработчики и интеграторы современного программного обеспечения и электроники для системного проектирования, управления проектами и обеспечения качества. Лаборатории компании представлены в 8 странах мира, в том числе и в России: в Дубне, Санкт-Петербурге, Новосибирске.

В компании разрабатывается более 250 проектов, один из которых — “Разрушительная контрольная программа обработки для центров терапией частицами”. Терапия частиц-РТ (протонная, нейтронная, позитивная ионная терапия) доказала свою эффективность и более безопасную альтернативу другим видам лучевой терапии, поскольку доза заряженных частиц поставляется в узком диапазоне и имеет минимальное повреждение окружающих тканей.

Предприятие является одним из ведущих в мире. М. Плешко выразил уверенность, что фундаментальные исследования будут способствовать достижению лучшей производительности при значительном сокращении времени ввода в эксплуатацию, мощности и стоимости.

Деловая программа была отмечена двумя знаковыми событиями.

В рамках конференции директор Мемориального комплекса летчика-космонавта СССР А.Г. Николаева

Александр Тукмаков и директор Центра европейских космических технологий им. Г. Поточника-Ноордунга Доменик Кобольд подписали меморандум о двустороннем взаимовыгодном сотрудничестве. Документ предусматривает совместные разработки научно-исследовательских и культурно-образовательных проектов в области науки и космонавтики, проведение выставок и экспозиций, ведение научно-методической деятельности с последующей публикацией научных изданий и статей и др. Чувашская делегация оставила в дар Центру европейских космических технологий выставку “Чувашия космическая”, а также видеопрезентацию о Мемориальном комплексе и фильм “Звездный Сокол Чувашии”.

На Аллее основоположников космонавтики было проведено торжественное открытие двух новых памятников: выдающемуся советскому конструктору и ученому, основоположнику космонавтики С.П. Королеву и немецкому ученому и инженеру в области космонавтики и ракетотехники Г. Оберту. Хочется особо выделить приветственное послание доктора медицинских наук, профессора





Наталии Сергеевны Королевой — дочери С.П. Королева, зачитанное вице-президентом НП «Русско-Словенский Клуб предпринимателей» В.В. Путкиным:

*“Дорогие друзья!*

*Благодарю всех, кто пришел отдать дань глубокого уважения гению С.П. Королева, являвшегося одной из ключевых фигур в освоении космоса, основоположником практической космонавтики.*

*Основная задача установки памятника — сохранить память и чувство гордости за одного из вели-*

*чайших конструкторов XX века и передать их подрастающему поколению.*

*В одном из своих выступлений отец сказал: “Дорога благородная у покорителей космоса. Пожелаем дорогим нашим товарищам, кто с нами работает, кто летает, добра и счастья в жизни”.*

*Мне остается только присоединиться к этим словам Главного конструктора и пожелать всем, кто работает в ракетно-космической отрасли, прежде всего крепкого здоровья, терпения и продолжения тех традиций, которые сложились у нас еще во второй половине прошлого века. Космос — это драйвер мира и доверия и безусловное достояние всего человечества”.*

Участники конференции отметили, что применение обсуждаемых решений содействует осуществлению Целей устойчивого развития ООН. Информационно-коммуникационные технологии в предыдущем столетии образовали информационное общество и в этом веке при помощи технологической революции вошли во все промышленные сектора, а также способствовали цифровому преобразованию компаний.

*Материал подготовили  
Е. ТЕРЕНТЬЕВА, А. КОРНЕВА*

