«Нефтянка» переходит на цифру

В последние годы многие телеком-компании, разработчики оборудования и софта активно ищут ниши для своего развития. Часть идёт в сторону промышленного интернета и интернета вещей в госсекторе, сфере ЖКХ и энергетики. Вместе с этим одним из самых перспективных направлений является нефтегазовая отрасль. Запрос на цифровизацию здесь высок как нигде, и главное – предприятия готовы вкладывать большие деньги. Это показала недавно прошедшая в Санкт-Петербурге конференция "Телеком-полигон: телекоммуникационные технологии и сервисы для нефтегазовой отрасли". Форум собрал представителей ведущих компаний ТЭКа - руководителей структурных подразделений, инженеров и потенциальных исполнителей проектов - операторов связи, поставщиков оборудования, системных интеграторов, разработчиков программного обеспечения, специалистов по информационной безопасности.

Тема промышленного интернета (IIoT) стала очень популярной и модной последние два года. Системами IIoT стали заниматься все: от мелких фирм в регионах до крупнейших федеральных операторов связи. Другое дело, что массового внедрения "умных" технологий по-прежнему нет. Между тем, на рынке есть направления, в которых "интернет вещей" становится стандартом работы. Как ни странно, это предприятия нефтегазовой сферы. Внешнеэкономические факторы заставляют предприятия максимально оптимизировать расходы на добычу сырья, его транспортировку и обслуживание. В горизонте до 2020-2024 года нефтяники планируют полностью перейти на "умные" технологии по всей цепочке от залегания полезных ископаемых в недрах до продуктов глубокой переработки. Соответствующие пункты уже появились в планах таких гигантов, как "Газпром нефть", "Газпром", "Лукойл", "Роснефть" "Новатэк" и их дочерних структур в регионах.

Своеобразный смотр решений в области цифровизации нефтегазовой отрасли прошёл в Санкт-Петербурге в рамках специальной конференции, которую организовала компания "Ноябрьскнефтегазсвязь" (входит в группу компаний "Газпром нефть").

Стоит отметить, что "Ноябрьскнефтегазсвязь" ("ННГС") обеспечивает предоставление услуг в области местной телефонии, радиосвязи, передачи данных, доступа в интернет, а также выполняет техническое обслуживание и текущий ремонт систем связи для группы компаний "Газпром нефть". География региональных подразделений - Ямало-Ненецкий автономный округ и Ханты-Мансийский автономный округ, а также Томская, Омская и Оренбургская области. Вслед за развитием новых территорий нефтепромысла, "ННГС" постепенно продвигается дальше на север ЯНАО, в районы Обской Губы, Нового Порта и Мессояхского месторождения. В настоящее время компания активно изучает и запускает передовые сервисы промышленного интернета, интернета вещей в процессе добычи, транспортировки, переработки нефти и газа.

Конференция в Санкт-Петербурге стала площадкой для обмена запросами и готовыми решениями между отраслевыми экспертами, сотрудниками нефтегазовых компаний, инженерами, учёными, разработчиками оборудования и программного обеспечения, операторами связи. В частности, свои решения представили компании "РОССМА", Hyterra, INTRACOM TELECOM (в лице дочерней компании "Интраком связь"), "АльтегроСкай", Cambium Networks, СТЭККОМ, "Ростелеком-Солар", "ЭР-Телеком", Huawei, Nokia.





Компания "Ростелеком" рассказала о своих первых "умных скважинах", которые работают с этого года на месторождениях в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономном округах.

Создание умных скважин - одно из самых перспективных отраслевых решений для внедрения инновационных технологий в нефтегазовую отрасль. "Ростелеком" отвечает за организацию сети передачи и обработки получаемых данных. В существующих проектах, в зависимости от наличия транспорта используется собственная опорная сеть или система радиосвязи по технологии LoRaWAN.

Специалисты "Ростелекома" устанавливают в скважинах на месторождениях оборудование, которое собирает различные данные и параметры работы. Инженеры могут работать с ними в режиме онлайн вне зависимости от местонахождения, погодных условий при помощи мобильного приложения на

смартфоне или планшете, а также веб-интерфейса на компьютере или ноутбуке.





В центре управления компании создаётся цифровой дубль скважины, который отображает все текущие параметры работы: давление, температуру, загазованность, уровень парафинизации. Система видеонаблюдения с функциями видеоаналитики позволяет обнаружить пересечение периметра, детектировать разлив нефти и, таким образом, отреагировать на инцидент максимально оперативно. Возможно подключение объекта к Wi-Fi и системе контроля удаленного доступа. Всё это обеспечивает сокращение недоборов за счёт постоянного контроля работы скважины, а также снижение трудозатрат и издержек. В результате снижается себестоимость добычи нефти.

"Все процессы контролируются удаленно, время присутствия работников на объекте

сведено к минимуму. Внедрение "умной скважины" экономит время и средства компании-оператора месторождения, - рассказал вице-президент "Ростелекома" - директор макрорегионального филиала "Урал" Сергей Гусев.
Использование "умных скважин" позволяет снижать недоборы по добыче нефти за счёт постоянного контроля работы скважины, а также снизить трудозатраты и издержки на капитальный ремонт".

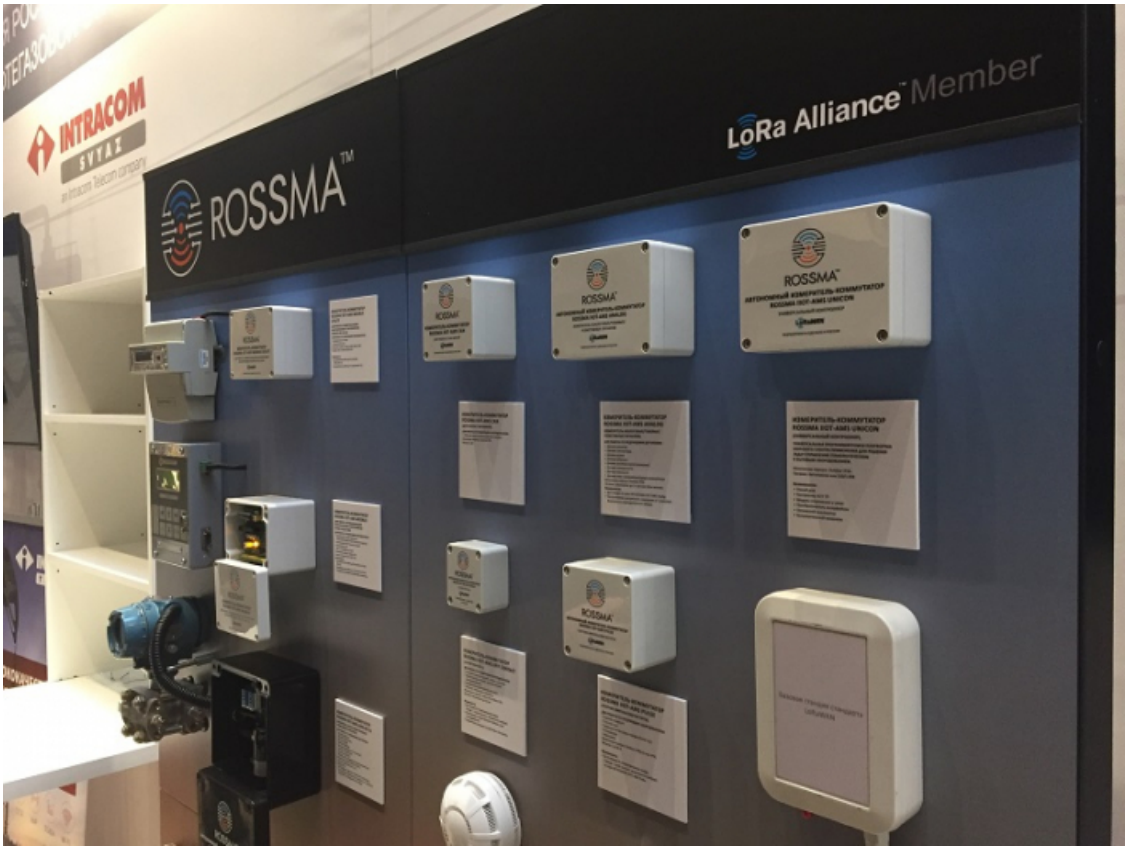




По словам Сергея Гусева, первые результаты пилотных испытаний говорят о росте добычи с каждой скважины. Аналитика данных с датчиков скважины позволяет составить оптимальный график сервисного обслуживания и ремонта. В результате, каждая скважина работает максимально возможное время без простоев. В будущем распространить опыт планируется и на другие проекты в нефтегазовом секторе.

"Разработки на севере влекут большие эксплуатационные издержки, которые в дальнейшем влияют на себестоимость нефти. Чтобы увеличить эффективность бизнеса и нефтедобычи в целом, компании думают, как этот колоссальный труд людей заменить на труд машин.

Учитывая нашу обширную сеть связи и огромный опыт работы, мы создаем инфраструктуру для цифрового дубля", - отметил Владислав Сюркаев, директор проектов макрорегионального филиала "Урал" компании "Ростелеком".

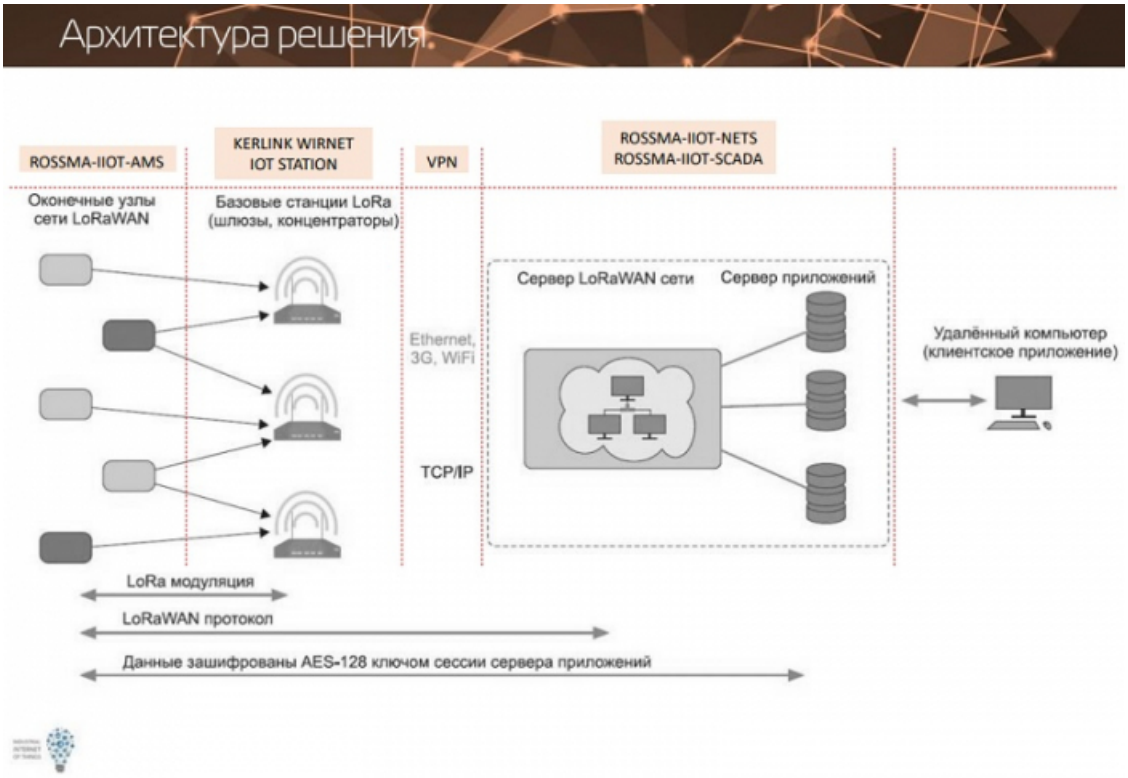




Что касается устанавливаемого оборудования, то подавляющая его часть от российских производителей. Один из партнёров "Ростелекома" - пермская компания "РОССМА", которая специализируется на разработке LPWAN решений, программного обеспечения, IIOT платформ, отраслевых приложений, и производства оборудования на собственной базе. Среди разработок "РОССМА" есть оборудование и программное обеспечение для интеллектуальных нефтепроводов, интеллектуальных скважин, умных буровых, умных систем ЖКХ. В частности, предприятием разработан "Универсальный автономный беспроводной измеритель-коммутатор контроллеров и

датчиков с цифровыми и аналоговыми выходами" (ROSSMA IIOT-AMS), работающий по технологии LPWAN (стандарты LoRaWAN и NB-IoT).

> "Наше оборудование позволяет собирать информацию с датчиков, расположенных от базовой станции LoRaWAN на расстоянии до 45 км. И это не тестовые условия. Мы этого добились в условиях реального проекта", - отмечает Алексей Голдобин, директор по развитию компании "РОССМА".





Также, компания занимается интеграцией шлюзов с платформенными решениями в ТЭК – Телескоп+ (НПФ "Прорыв", InTouch (WonderWare), PI System (OsiSoft). На стенде компании представлено специализированное оборудование и датчики для использования на предприятиях нефтегазовой отрасли.

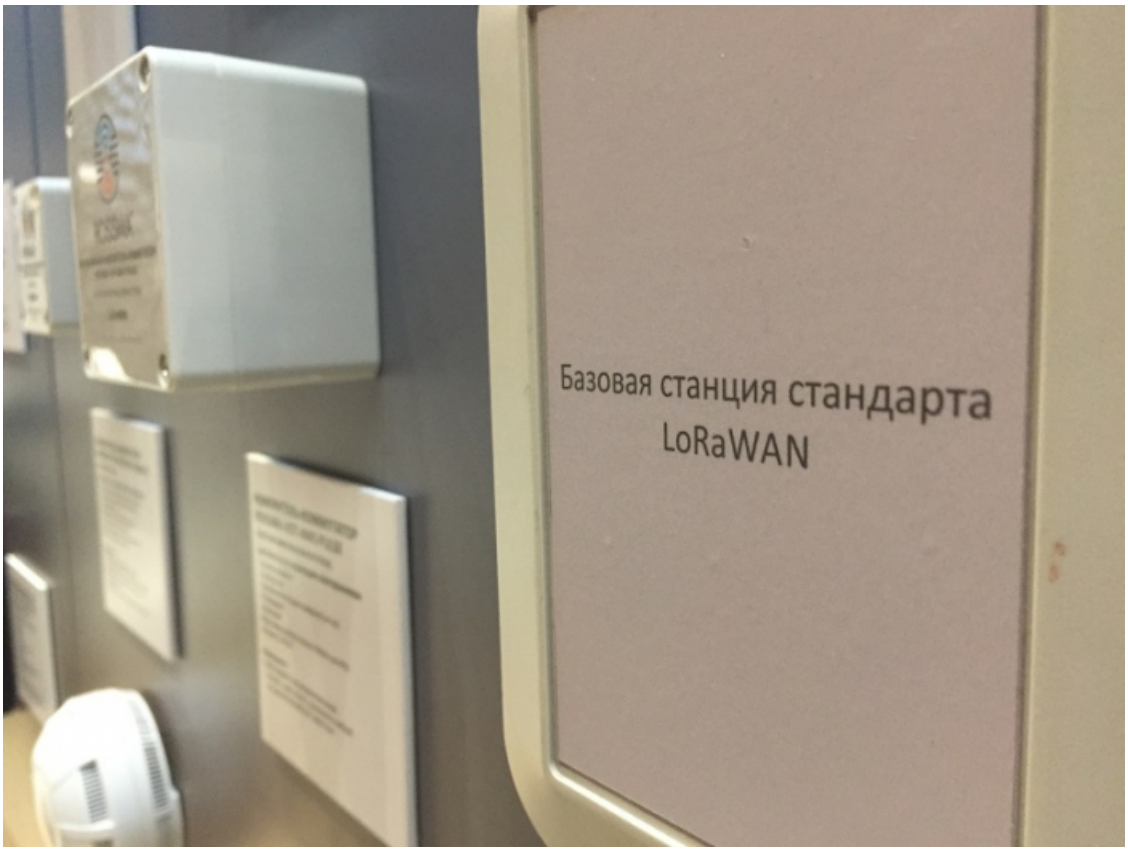
Цифровую трансформацию в "Ростелекоме" считают ключевым направлением деятельности. Она открывает новые возможности для повышения экономической эффективности в условиях возрастающей сложности бизнеса и постепенно снижающегося потенциала работы за счёт

традиционных технологий. Новые методы управления на основе инновационных цифровых технологий позволяют перейти к сквозному администрированию всех стадий производственного процесса и повысить эффективность производства за счёт использования прогнозной и рекомендательной аналитики, создания кросс-функциональных центров оперативного управления и цифровых платформ.

Ещё одна актуальная тема для нефтегазовой отрасли - экологический мониторинг. Интеллектуальная система видеонаблюдения "Ростелекома" автоматически информирует о рисках разлива нефти на площадке, а также выявляет нарушения на объекте и позволяет контролировать наличие у персонала средств защиты.

На удаленных территориях без инфраструктуры "Ростелеком" разворачивает систему радиосвязи, которая может работать автономно от аккумуляторных батарей и обеспечивает покрытие в радиусе до 42 километров.

Создание "умной скважины" расширит сотрудничество "Ростелекома" и группы компаний "Газпром нефть". Сейчас оператор подключает к сетям связи заправочные станции, нефтебазы и офисы холдинга. "Ростелеком" уже предоставил связь нескольким крупным месторождениям в труднодоступных удаленных районах ЯНАО и ХМАО, а также обеспечил резервирование магистральных каналов связи компании "Ноябрьскнефтегазсвязь" для бесперебойной работы внешних и внутренних информационных сервисов.





Со своей стороны, представители нефтегазовой отрасли рассказали о том, что ведут системную работу по внедрению технологий "Индустрии 4.0" и новых методов управления операционными процессами. Уже принята стратегия цифровизации, по которой к 2030 году планируется в полтора раза сократить срок выполнения и стоимость работ в области геологии и разработки месторождений. Также планируется на 40% уменьшение сроков реализации крупных капитальных проектов, а затраты в области производства должны снизиться на 10%.

Старший менеджер департамента по продаже решений беспроводной связи регионального отделения Huawei по России, Украине и Белоруссии Андрей Алексеев представил многофункциональное решение для создания оперативной сети (mission critical communication) LTE Integrated Trunking Access, реализованное на уровне приложений. Надежная оперативная связь необходима на критически важных объектах, которыми являются нефтяные и газовые месторождения.





Заказчики предъявляют к такой сети специальные требования: минимальное время доступа к ресурсам, непрерывность услуг с точки зрения покрытия и ёмкости сети, диспетчерское управление и приоритизация вызовов ("красная кнопка" на служебных терминалах), высший уровень безопасности на всех узлах сети (E2E), передача данных в режиме реального времени (потоковое видео, запросы к базам данных), шлюз с другими системами связи и управления.

Представители российского офиса компании Nokia также сфокусировались на решения LTE: "Цифровизация всех индустрий неизбежна. Всем нужна мобильность, передача данных от различных устройств в реальном времени, автоматизация, облачные вычисления, кибербезопасность и физическая безопасность. По нашему мнению, LTE – идеальная технология, которая подходит, чтобы связать эти компоненты между собой, предоставить универсальный вид связи". Среди преимуществ

технологии широкополосного доступа LTE, что особенно важно для организации критически важных сервисов, скорость более 150 Мбит/с с низкой задержкой и высоким качеством передачи данных, гибкость использования частотных диапазонов, средства защиты информации и многое другое", - заявил представитель компании.

Альтернативную цифровую скважину на базе IoT показал "ЭР-Телеком". В 2017 года оператор организовал пилотную работу четырёх скважин на месторождениях компании "Лукойл". Нефтяные скважины были оснащены датчиками, которые передают основные технологические параметры: дебит скважины, давление, температура и пр. Сбор данных осуществлялся в 15 км от базовой станции LoRaWAN, 100 км от места дислокации добывающей. В январе 2018 года "ЭР-Телеком" приступил к коммерческому тиражированию решения по АСУТП на нескольких месторождениях нефтедобычи.



Стоит отметить, что времена "легкой" и дорогой нефти прошли. В новой реальности нефтегазовые компании решают сложную математическую задачу, в которой стоимость добычи и другие затраты должны укладываться в цену барреля. Снизить эти затраты как раз и помогают данные, собранные с датчиков, расположенных на скважинах, в трубопроводах и прочих объектах месторождений нефти и газа.

Опрошенные нами эксперты отмечают, что практически каждая нефтегазовая компания в России уже имеет потенциал для использования интернета вещей. Данные о том, как работает оборудование, сколько энергии оно тратит, где находится тот или иной актив, собрать относительно несложно. Сложнее проанализировать эту информацию, особенно когда объёмы измеряются сотнями и тысячами терабайтов. Более того, все больше сценариев реализуется за счёт комбинации данных с различных датчиков из смежных областей. Поэтому именно сейчас важно создавать единые корпоративные IoT-платформы, которые помогают получить максимум выгод от IoT в ближайшем будущем.