

Никита Уткин: «Наша цель — предотвратить цифровой Вавилон»

27 марта 2017 года приказом Росстандарта № 642 создан технический комитет 194 «Кибер-физические системы». Ведение секретариата комитета возложено на Российскую венчурную компанию, еще более 70 российских компаний стали полноправными членами рабочих групп комитета. О первых итогах разработки стандартов интернета вещей, «Умного города», «Умного производства» и «Больших данных» журналу RUBEZH рассказал председатель ТК «Кибер-физические системы» (ТК 194), руководитель программ РВК **Никита Уткин**.

 **Беседовал:** Станислав Тарасов

 **Фото:** rvc.ru

«Киберфизические системы» — термин, который только входит в оборот. Еще недавно он относился исключительно к языку науки. Во всяком случае, рынок систем безопасности только начинает его использовать. Поделитесь своей трактовкой данного понятия, что в него входит, почему возникла необходимость выделения класса подобных систем?

НИКИТА УТКИН: Термин «киберфизические системы» в широкий международный обиход вошел примерно в 2011 году. Тогда немецкое правительство в тесном взаимодействии с бизнесом провозгласило программу масштабного внедрения таких систем — «Industrie 4.0». Нетрудно догадаться по названию программы, что предполагалось обеспечить переход национальной экономики на новый этап технологического развития путем масштабного внедрения киберфизических систем в первую очередь в производстве, а затем уже в потребительском секторе.

По мысли разработчиков немецкой программы развития, аналогом которой в России во многом является запущенная недавно программа «Цифровая экономика», в наши дни полным ходом идет четвертая технологическая революция. Подобно тому, как на более ранних этапах промышленность радикально трансформировалась под воздействием новых технологий — например, характерной вехой была механизация, когда за счет внедрения паровых машин и т. д. изменилась не только промышленность как таковая, но и способы ведения бизнеса, распределение денежных и человеческих ресурсов.

Сейчас прорывной статус имеют цифровые технологии, они, в свою очередь, накладываются на объекты физического мира. Соответственно, речь идет уже о технологиях, являющихся двигателем новой технологической революции и обеспечивающих такой качественный переход, — киберфизических системах.

В своем понимании термина мы во многом следуем за международным сообществом. Киберфизические системы — это все системы на стыке физического (physical) и цифрового (digital) миров. Это универсальное собирательное понятие, которое используется для обозначения большого числа новых технологий: «Интернета вещей» (Internet of Things), «Больших данных» (Big Data), «Умных городов» (Smart Cities), «Умных домов» (Smart Homes), «Умной промышленности» (Smart Industry, Industry 4.0) и т. д.

Важнейшим свойством этих технологий является то, что подобные системы обладают высокой степенью автономности, обеспечивают качественное межмашинное взаимодействие. Это радикально меняет технологические паттерны, по которым развиваются данные технологии, и, как следствие, архитектуры тех решений, которые в такой парадигме создаются. Ключевым следствием является изменение бизнес-моделей.

В целях стандартизации новых технологий год назад появился ТК 194. Каковы основные результаты деятельности комитета?

Н. УТКИН: Создавая технический комитет, мы взяли четыре направления: «Интернет вещей» (включая индустриальную автоматизацию, умные города, умные дома, умную промышленность) и т. д.



АО «РВК» (акционерное общество «Российская венчурная компания») — государственный фонд фондов, институт развития Российской Федерации, выполняющий функции базовой организации для технического комитета «Кибер-физические системы»

Nikita Utkin: «Our goal is to prevent digital Babylon» / By Stanislav Tarasov

On March 27, 2017, by order of Federal Agency on Technical Regulating and Metrology No. 642, a Technical Committee 194 «Cyber-physical systems» was established. The secretariat of the committee was entrusted to the Russian Venture Company, more than 70 Russian companies became full members of the committee working groups. The Chairman of the TC «Cyber-physical systems» (TC 194), the Head of the RVC programs, Nikita Utkin, told the RUBEZH magazine about first results of the development of standards for the Internet of Things, «smart city», «smart production» and «big data».

стриальный интернет вещей), «Большие данные», «Умные производства» и «Умные города». Весь год по этим направлениям велась базовая подготовительная работа.

Чего удалось достичь?

Н. УТКИН: Если говорить про работу в национальном поле, то, во-первых, удалось привлечь широкий круг рыночных заинтересованных к работе над нормативными документами — не скрою, в этой сфере живы и здравствуют атавистические стереотипы, поэтому зачастую приходится заниматься повышением уровня компетентности рынка, много сил и времени уходит на это.

Во-вторых, запустившись ближе к середине 2017 года, мы, тем не менее, успели содержательно поучаствовать в наполнении Национальной программы стандартизации на 2018 год — в первую очередь в области создания базовых стандартов.

В-третьих, мы в значительной степени синхронизировались в своей деятельности с такими государственными программами, как «Цифровая экономика» и «Национальная технологическая инициатива».

В-четвертых, спустя год мы взяли на себя функционал по регулированию критически важного для всей тематики киберфизических систем направления искусственного интеллекта.

В-пятых, мы смогли выйти на разработку достаточно резонансных документов — так, например, в 2017 и 2018 годах велась разработка первого национального стандарта по протоколу интернета вещей. Проект стандарта «Информационные технологии. Интернет вещей. Протокол обмена для интернета вещей в узкополосном спектре (NB-Fi)» сейчас вынесен на публичное обсуждение через информационные ресурсы Росстандарта и сайт ТК «Кибер-физические системы» (www.tc194.ru — Прим. ред.).

Настоящий стандарт предназначен для построения беспроводных сетей обмена данными между множеством конечных устройств (модемов), с одной стороны, и множеством базовых станций, с другой. Он входит в линейку протоколов LPWAN и занимает особое место для средств телеметрии и управления киберфизическими объектами благодаря своей простоте и дешевизне.

Удалось выстроить сотрудничество с международными организациями по стандартизации?

Н. УТКИН: Вторая большая часть нашей работы — международная деятельность. Из интересного и прорывного — мы стали соредакторами ряда стандартов уровней ИСО/МЭК (ISO/IEC).

Осенью 2017 года мы провели заседание рабочей группы ISO/IEC по «умным городам» в России, в Санкт-Петербурге. Было очень непросто. Провести заседание профильной рабочей группы, ответственной за разработку международных стандартов именно у нас в стране, — это и большая честь, и ответственность. Кроме того, эксперты приглашающей стороны, в силу своей многочисленности, могут в большей степени влиять на очертания стандартов, особенно на ранних этапах разработки.

С другой стороны, мы очень медленно, но начали убеждать российские организации в необходимости участия их специалистов в работе над международными стандартами.



Зачем вообще нужны на национальном уровне стандарты, если сейчас в области интернета вещей уже около 700 стандартов и протоколов?

Н. УТКИН: Сначала — про ранее упомянутый стандарт «Интернета вещей». Конечно, на нашей довольно пустой поляне стандартов «интернета вещей» рынку больше нужны базовые стандарты, т. е. стандарты терминов и определений, стандарты типовых архитектур и т. д. Именно на уровне базовых стандартов формулируются общие подходы и ключевые рыночные договоренности. Разработка таких стандартов является залогом интероперабельности систем, гармоничного развития рынка. Именно базовые стандарты нужны для предотвращения ситуации цифрового Вавилона — хаоса, где системы не способны «понимать» друг друга.

Однако мы заняли в вопросе «интернета вещей» проактивную позицию, т. к. увидели зрелый запрос со сторо-



Финал акселератора технологических стартапов Generation5 от РВК в мультимедийном пространстве Tesla Place в Москве

ны рынка и не хотели терять время. Поэтому параллельно с базовыми стандартами приступили к работе и над более зрелыми. В работе над ними мы всецело исходим из подхода, обеспечивающего соответствие российских технологических продуктов и сервисов международным, но при этом максимально сохраняя технологические преимущества.

Что касается 700 стандартов и протоколов, которые вы упомянули, если посмотреть союзы и организации в области стандартизации, я думаю, наберется даже больше документов. Но важно понимать, что большинство из них стандартами не являются. Зачастую это всего лишь некие отраслевые рекомендации, которые часто локализованы, связаны с отдельными коммерческими структурами или отдельными якорными членами ассоциаций и союзов. В них порой можно проследить довольно лоббистские ноты.

Если же говорить о действительно стандартах, то на международном уровне за это отвечают всего две организации — ИСО (ISO) и МЭК (IEC). Соответственно, на них мы и фокусируемся. Отдельно отмечу, что в рамках ИСО (ISO) и МЭК (IEC) очень развит институт представителей — от тех самых ассоциаций и союзов, поэтому от нас их активность, естественно, не ускользает.



Ключевые технологические направления стандартизации комитета «Кибер-физические системы»:

- «Интернет вещей» (Internet of Things), включая «Индустриальный» (Промышленный)
- «Умные города» (Smart Cities)
- «Большие данные» (Big Data)
- «Умная промышленность» (Smart Industry, Industry 4.0)
- «Искусственный интеллект» (Artificial Intelligence)
- «Умная энергетика» (Smart Energy)



Каким образом повлиять на производителей, как их заставить все-таки использовать стандарты?

Н. УТКИН: В целом, никто никого не заставляет и делать этого не планирует. Напротив, на развитом рынке высокая мотивация к этой работе исходит со стороны рынка. В России многие компании сейчас начинают проявлять интерес к разработке технологических стандартов, например «Ростелеком», ЦРТ, Россети, МТС и другие.

При наличии базового стандарта даже молодые организации стремятся следовать ему. Стартапы, запуская свой бизнес, зачастую мучительно перебирают бизнес-модели и отдельные технологии, поэтому готовы базироваться даже на неоптимизированном, не самом лучшем стандарте. Главное, что он обеспечивает им легкий контакт с рыночной экосистемой. Им безусловно проще и удобнее иметь опору в виде стандарта, нежели воротить что-то абсолютно свое, напрямую диссонирующее с рыночными практиками.

Кроме того, напомним, что существующее законодательство в области государственных и муниципальных закупок (44-ФЗ и 223-ФЗ) и так крайне благосклонно к использованию стандартов, стимулируя развитие направления тем, что дает возможность прямых отсылок на существующие стандарты.

А как участвуют в работе комитета иностранные компании? Например, на форумах несколько раз мне приходилось слышать про реализацию «Умных городов» с использованием оборудования Huawei, Cisco. IBM и вовсе стоит у истоков концепции разумного города.

Н. УТКИН: Huawei — хороший пример того, как компания формирует прорывы на национальные и региональные рынки через работу на международном уровне. Не секрет, что при разработке стандартов 3G, LTE и стандартов 5G во многом были учтены предложения и пожелания этой компании.

Несмотря на то что Huawei исключительно эффективно пользуется инструментами нормативно-технического регулирования, компания не является членом национального технического комитета «Кибер-физические системы» именно в силу того, что мы — национальный орган, ориентированный на российские организации, на их поддержку и развитие.

Если говорить про других глобальных игроков, то в составе рабочей группы ТК 194 присутствует, например, глубокоуважаемая компания IBM. Но с учетом вышесказанного, компания участвует в нашей деятельности только как наблюдатель, т. е. не имея права голоса.

Со специалистами Cisco мы взаимодействуем в рабочем порядке, в первую очередь с точки зрения безопасности киберфизических систем. В рамках международных транснациональных корпораций часто агрегируется лучшая и актуальная экспертиза. Однако нужно разделять уровень экспертной работы и непосредственного участия в разработке стандартов.

Развивая тему «Умного города», что вы вкладываете в это понятие?

Н. УТКИН: Устоявшийся подход говорит, что это система систем. От того, что мы повысим уровень «умности», уж простите за такое определение, одной из систем, город «умным» не станет. Необходимо развивать каждую из систем и, что главное, взаимодействие между ними. Причем оценить потенциал каждого из этих направлений не так сложно. Если говорить про транспорт, то мы уже видим некоторые результаты — это анализ трафика, прогноз времени прибытия общественного транспорта, платформы для заказа такси и многое другое.

В России порядка 65 млн частных жилых помещений, порядка 1 млн квартир ежегодно вводится в эксплуатацию. Соответственно, прогресс доходит и до такой консервативной сферы, как ЖКХ. Внедрение киберфизических систем, в первую очередь технологий интернета вещей, и оцифровка ряда процессов в сфере ЖКХ принесет массу пользы.

Но важен подход на уровне всего города, региона и даже государства. Единичные решения не приносят должного экономического эффекта, ровно потому, что они никаким образом не сопряжены с базовыми инфраструктурными элементами. Пример: от того, что мой «умный дом» будет регулировать уровень температуры, уменьшая подачу тепла в квартиру, конечно, мне будет комфортнее, но экономического эффекта от этого я, как пользователь, не получу.

Вы входите в рабочую группу Минстроя по «Умным городам». Новости об активности министерства в дан-

ном направлении появляются каждую неделю, значит ли это, что Минстрой аккумулирует деятельность в этой сфере?

Н. УТКИН: Насколько мне известно, первоначально планировалось включение направления «Умный город» в программу «Цифровая экономика Российской Федерации», но этого в силу разных причин не случилось. Рабочая группа при Минстрое является последователем того коллектива экспертов, которые работали над этим блоком для программы.

Многие подходы по блоку были разработаны еще в 2016-2017 годах. В данный момент внесена некоторая правка, актуализация — и к этой деятельности в лидирующей роли подключилось Министерство строительства и ЖКХ. Соответственно, сейчас есть все основания ожидать «возвращения» направления «Умный город» в программу «Цифровая экономика». Мы ожидаем формализации этого события. В любом случае, план мероприятий по направлению «Нормативное регулирование» программы «Цифровая экономика» уже сейчас предусматривает работу над созданием нормативно-технических документов по направлению «Умный город».

Необходимо развивать каждую из систем «Умного города» и, что главное, взаимодействие между ними

Когда можно ждать появления первых российских стандартов «Умного города»?

Н. УТКИН: Первый стандарт из семейства нормативно-технических документов «Умный город» мы ожидаем на рубеже 2018-2019 годов. У нас уже есть проекты документов в высокой степени готовности. По завершении внутренней проработки среди членов рабочей группы технического комитета мы также вынесем эти документы на публичное обсуждение.

А стандарты второго уровня, т. е. уже выходящие за рамки терминов и определений, соответственно стоит ожидать где-то в 2019 году?

Н. УТКИН: В 2019-2020 годах. Но их разработка начинается уже сейчас. При этом мы намерены использовать подход предварительных национальных стандартов. Такой стандарт принимается также приказом Росстандарта. Срок его разработки несколько короче, и на протяжении пяти лет мы имеем возможность вносить регулярную правку в этот предварительный стандарт. Таким образом, мы не постулируем на динамично развивающихся рынках те или иные строгие гипотезы и технологические аспекты как окончательно верные и бесповоротные. Мы позволяем стандарту быть максимально адаптивным и отвечать интересам рынка, не ломая его — а, напротив, способствуя его гармоничному развитию.

Когда ведется разработка стандарта, обычно в рамках ТК его отдают определенному коллективу разработчиков. Кто выступает разработчиком стандартов по «Умному городу»?

Н. УТКИН: Разработка нынешней части стандартов по «Умному городу» инициирована РВК и «Ростелекомом». Однако на разных этапах в работу над этими документами будут включаться и другие, как юридические лица (организации), так и физические (эксперты). Очертить или ограничить их круг сейчас в полной мере, конечно, нельзя.

В интеллектуализации города заинтересовано большое количество сторон, но кто, по вашему мнению, понесет реальные расходы? Кто заплатит за инфраструктуру?

Н. УТКИН: Очевидно, часть инициатив пользователь возьмет на себя. Вы у себя внутри квартиры вводите какие-то элементы комфорта в формате «Умного дома», вы сами покупаете смартфон и т. д.

Много средств уже вложено в создание инфраструктуры. Сети 3G, LTE уже находятся в городе, сейчас идет тестирование 5G. Датчики уже интегрированы в городскую среду, мы с вами во многом уже участвуем в процессе привлечения средств на эти задачи, покупая свои автомобили и смартфоны.



Ключевые государственные программы, учитывающие создание стандартов «нового технологического уклада» на базе ТК «Кибер-физические системы»:

- Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р
- Программа «Национальная технологическая инициатива» (НТИ)

Первоначальный этап развития в направлении «Умного города» будет базироваться на использовании инфраструктуры уже созданной или на ее незначительной модификации. Я не предполагаю сверхкрупных инвестиций в развертывание той же сети интернета вещей в стране. В мире в подобных проектах мало кто вкладывает в инфраструктуру с нуля.

Но и роль государства здесь не меньше: кроме инвестиций в разнообразную инфраструктуру, это создание нормативно-технических и нормативно-правовых документов, правил игры. Зачастую государство может дать большой толчок для развития тех или иных технологи-

ческих направлений совсем небольшими силами. Например, когда государство дает широкий доступ к обезличенным данным, появляются возможности для развития новых бизнесов и сервисов с их использованием.

Что станет с вендорами рынка систем безопасности? Не заменят ли новые градостроители камеру на датчик?

Н. УТКИН: Относительно рынка видеонаблюдения, который дрейфует в сторону видеоаналитики, никакого алармизма испытывать не стоит. Напротив, все очень оптимистично. В России достаточно серьезные технологические заделы. Именно с точки зрения безопасности, с точки зрения анализа биометрических данных разных модальностей. В качестве примеров таких успешных компаний я могу привести ЦРТ, Vocord, VisionLabs. Словом, компании, которые имеют технологические компетенции и заделы международного уровня в России есть. Они прекрасно адаптируются к интеллектуальным технологиям, находят себе место в новых реалиях.

Каковы дальнейшие планы по стандартизации ТК 194? И какое будущее ждет киберфизические системы?

Н. УТКИН: Среди конкретных разработок сейчас можно назвать ГОСТ Р «Информационные технологии. Интернет вещей. Термины и определения», а также ГОСТ Р «Информационные технологии. Интернет вещей. Эталонная архитектура интернета вещей и промышленного интернета вещей».

Недавно произошло важное изменение. В сферу деятельности ТК «Кибер-физические системы» приказом Росстандарта были добавлены направления «Искусственный интеллект» и «Умная энергетика». Искусственный интеллект является важной составляющей практически всех продуктов и решений в области цифровой экономики. Поэтому крайне важно определить, в какой логике, по каким правилам и архитектурам это направление будет развиваться.

С рынком энергетике еще более интересная ситуация. Здесь, как мне кажется, именно за развитием нормативно-технической базы последуют значительные изменения базы нормативно-правовой. Почему? Потому что рынок энергетике сложился весьма давно. И у него есть определенный набор характеристик, которые ярко противоречат всей идеологии цифровой трансформации. Отрасль глубоко централизована, а все современные технологии, наоборот, демонстрируют децентрализацию, открытость и широкие возможности для новых участников рынка.

Добавлю, что перестройка рынка, или по крайней мере его части, пойдет по пути использования архитектуры наподобие архитектуры интернета вещей. В перспективе это может привести к тому, что будут либерализованы возможности для самостоятельной генерации, для подключения к сети, для обмена энергией, накопления энергии и т. д.

Отвечая на ваш вопрос о будущем, думаю, что похожие метаморфозы со временем ожидают очень многие классические вертикальные рынки. Они пройдут через значительную внутреннюю трансформацию, и появление новых технологий изменит не только их технологическую и процессную архитектуру, но и сложившиеся бизнес-процессы.

