

IBN: суэта вокруг клиента



Александр ГОЛЫШКО,
ведущий аналитик, АО «НПО РусБИТех»,
к. т. н.

Куда идет прогресс в сфере ИТ

Участники рынка относительно давно сталкиваются с проблемой оснащения сотрудников инструментами и навыками, необходимыми для выполнения их работы в условиях цифровой среды. Согласно данным Forrester, сегодня около 30% опыта сотрудников связано с технологиями и с тем, как эти технологии обеспечивают и расширяют их возможности. Например, потенциал машинного зрения используется для сбора и обработки документов, а остальные проценты, стало быть, простираются пока от выполнения ручных, повторяющихся задач, снижающих производительность, до неработающих или вызывающих разочарование рабочих процессов. А ведь еще есть и человеческие ошибки.

С другой стороны, грядет давно обещанная роботизация, которая, с одной стороны, уже завоевала определенную популярность,

Помимо известной пандемии Covid на современном рынке существуют две напасти: цифровая трансформация бизнеса и что с этим делать. Собственно говоря, привить «культуру цифровых технологий», как, впрочем, и любую другую культуру, так же быстро, как рождаются современные цифровые технологии, по вполне объективным причинам не получается. Остается надеяться, что цифровые технологии как-нибудь справятся с этой задачей самостоятельно.

с другой – должна двигаться вперед от роботизации рутинных операций к освоению чего-то более интеллектуального. Так, искусственный интеллект (ИИ) в лице хотя бы машинного обучения начинает брать на себя решение довольно объемных задач, и вот уже сети 5G и миллионы устройств IoT (где все это есть, конечно) готовы оперативно обрабатывать ИИ-операции, создавая тем самым новую ИТ-инфраструктуру, кастомизированную под потребности клиентов.

По данным IDC, уже к 2023 г. более 50% новой ИТ-инфраструктуры будет развернуто на периферии, что приблизит вычисления к местам генерирования данных и даст возможность клиентам совершать больше операций самостоятельно. Говорят, что это позволит организациям перейти от опыта, основанного на формах (управляемого артефактами), к опыту, полученному из разговора (например, приказ начальника или высказанные коллегой сомнения в правильности работы сети), работы с мобильным приложением или из общения с интерактивным чатботом.

Быть может, пресловутые миллениалы и поколение Z ожидают именно такого взаимодействия в режиме реального времени (если, например, другому не обучены), и тот же ИИ будет выполнять за них работу, чутко улавливая их намерения.

Цифровая трансформация сетей связи

В этом месте читатель может задаться вопросом: к чему, собственно говоря, все эти пространственные рассуждения?

Случилось так, что цифровая трансформация ускоряется во многих отраслях, тогда как цифровая трансформация непосредственно в сетях связи, которые являются основой корпоративных ИКТ, происходит не так, как всем бы хотелось. То есть, повторим, имеется в виду не цифровизация сети, которая (к сведению не связистов) свершилась уже сравнительно давно, а именно цифровая трансформация, облегчающая операционную эффективность, укрепляющая информационную безопасность и упрощающая управление корпоративной сетью. В комплексе – это не что иное, как ключ к выживанию любого современного предприятия.

В корпоративных сетях транспорт данных и сетевые политики (настройки сервисов и пр.) традиционно реализуются в рамках единой топологии. Однако на практике попытки решения этих двух задач на одной и той же сетевой топологии не дают эффективных результатов хотя бы потому, что к сети подчас предъявляются противоречивые требования.

Для организации надежного транспорта необходимы высокая доступность сети и, как следствие, ее стабильность или, иначе, минимум изменений.

В свою очередь, применение политик, следующих за различными бизнес-требованиями, и поддержание их в актуальном состоянии требуют внесения изменений в сеть (изменения пропускной способности сетевых фрагментов, расстановка приоритетов и т. п.), что закономерно нарушает ее стабильность. Часто изменения в функционале, связанном с решением одной задачи, влияют на решение другой, что в целом замедляет реализацию бизнес-инициатив. Достаточно представить себе крупный завод в эпоху цифровой трансформации бизнеса с огромной номенклатурой используемых изделий, оборудования, зданий, различного транспорта, разнообразных требований, обслуживания и пр., чтобы осознать масштаб проблемы.

Рост и усложнение сетевой инфраструктуры

По данным GSMA, к 2025 г. во всем мире будет 2,8 млрд пользователей сетей 5G. Также к 2025 г. ожидается 100 млрд (согласно Huawei GIV 2025) подключений к Интернету вещей, при этом 80 млрд (по сведениям ZK Research) устройств будут подключаться через Wi-Fi 6 и 97% предприятий перейдут на активное использование ИИ (Huawei GIV 2025). Таким образом, масштабы сетевой перестройки и потребления трафика более чем серьезны.

Тем временем, по данным Cisco, около 80% изменений в корпоративных сетях до сих пор производится вручную, примерно 70% нарушений корпоративных политик связано с человеческим фактором, до 75% операционных расходов ИТ приходится на внесение изменений, поиск и устранение неисправностей, причем последние операции занимают почти половину (43%) рабочего времени обслуживающего персонала. К тому

же ИТ-персонал обычно тратит на сбор данных в четыре раза больше времени, чем на анализ проблемы. Финансовые потери компаний из списка Fortune 1000 из-за незапланированных перерывов в работе сети ежегодно составляют от 1,25 до 2,5 млрд долл. (по данным IDC). Несомненно, по мере дальнейшего роста и усложнения сетей все эти проблемы будут усугубляться.

Приведенные данные свидетельствуют и о том, что решить указанные проблемы не помогают ни многочисленные (и обычно разрозненные) средства централизованного управления, ни избыток сетевых данных, имеющихся у ИТ-персонала. Иными словами, современный подход к построению и эксплуатации сетей нуждается в улучшении. Необходимы новые инструменты и подходы.

Сети, основанные на намерениях

Несколько лет назад они появились у поставщиков ИКТ-решений в лице сетей IBN (Intent-Based Networking), для которых пока не придумано адекватного перевода на русский язык. Чаще их переводят как «сети, основанные на намерениях». Однако встречаются переводы вроде «интенционно-ориентированных сетей» или просто «интенционных сетей». Поскольку корпоративные сети используются прежде всего для решения бизнес-задач, которые можно представить как совокупность намерений (или высокоуровневых целей), целесообразно применять термин «сети, основанные на намерениях», что имеет-таки определенный смысл. Если же пойти по пути неумеренного использования англицизмов, то не исключено, что скоро даже вместо «картины маслом» будем «пикчу пейнтить ойллом», что закономерно затруднит восприятие.

И еще немного о терминологии. Ряд компаний (Cisco, Juniper и др.) пользуется термином IBN, Huawei – IDN (Intent-Driven Network), что также переводится как «сеть, управляемая

намерениями» и концептуально совпадает с IBN. Будем считать, что в данном случае компании – поставщики ИКТ-решений имеют, как обычно, общие намерения по созданию новых сетей IBN/IDN, а их частные намерения по захвату рынка могут не совпадать.

На практике сети IBN/IDN состоят из опорной IP-сети, которая обеспечивает передачу данных наложенной поверх нее IP-сети, реализующей сетевые политики (часто для них используется понятие «сетевая фабрика»), и центрального контроллера. Последний реализует уровень управления сети IBN/IDN и предоставляет средства мониторинга и аналитики. Такое разделение логики позволяет создать оптимальные условия для решения любых бизнес-задач – абстрагировать их и минимизировать взаимозависимости. В общем случае контроллер может работать одновременно и с корпоративной сетью, и с WAN, и с ЦОД. Кроме того, контроллер следит за соответствием конфигураций устройств между собой. Он упрощает аудит конфигурации сети: внутри контроллера конфигурация представлена в виде объектной модели, которую через интерфейс прикладного программирования (API) можно в любой момент выгрузить и получить актуальную информацию о настройках сети. Конфигурация поддерживается контроллером в актуальном состоянии: если профиль приложения удаляется из списка активных, его настройки тоже будут удалены со всех сетевых устройств. Открытый интерфейс прикладного программирования делает возможным подключение сети к сторонним платформам на базе Big Data и облачных вычислений.

Наследие SDN

Нетрудно заметить, что IBN/IDN являются дальнейшим развитием так называемых программно-конфигурируемых/определяемых сетей SDN (Software-Defined Networking), представляющих собой сети передачи данных,

в которых уровень управления сетью отделен от непосредственно устройств передачи данных и реализуется программным образом вместе со специализированным управляющим SDN-контроллером (единой точкой управления). Собственно, концепция SDN в свое время подготовила почву для упрощения конфигурации и управления сетью, а также для развития сетевой виртуализации. Позже на основе SDN возникло решение SD-WAN – программно-определяемых распределенных сетей – для упрощения управления корпоративной сетью и передачей данных между центром и филиалами с возможностью объединения нескольких используемых компанией каналов связи в один логический. Теперь вот появились решения IBN/IDN, и по этой причине возникают закономерные вопросы к различиям SDN, SD-WAN, IBN/IDN: это чистой воды маркетинг или действительно эффективные технологии?

Безусловно, без маркетинга здесь не обошлось. Однако новые эффективные технологии здесь также присутствуют. И разве не может быть того и другого сразу? Вообще-то, самыми жизнеспособными решениями становятся те, что позволяют выиграть всем сторонам процесса. Достаточно вспомнить маркетинг от Стива Джобса с его созданием iPhone, когда во главу угла были поставлены технологии создания многочисленных удобств для клиента и, как следствие, завоеван рынок мобильных абонентских устройств. Вряд ли подобные результаты могли быть достигнуты какой-нибудь сменой бренда или другими нехитрыми манипуляциями из набора рыночных маркетологов.

Впрочем, создать предпосылки для упрощения и реально упростить – довольно различные по масштабу задачи. В частности, для решения последней понадобилось добавить в концепцию SDN искусственный интеллект. Поэтому сеть на основе намерений сосредоточена на устранении сложности конфигурации ручного устройства и замене его

абстрактной автоматизированной платформой оркестровки с использованием ИИ. Можно считать это появлением нового поколения интеллектуальных IP-сетей. В Международном союзе электросвязи не осталось незамеченным появление сетей, основанных на намерениях, рассматриваются рекомендации по техническим требованиям к подобным сетям, их базовая архитектура и ключевые технологии, а также их место в процессе эволюции сетей связи.

В целом создание IBN/IDN представляется как процесс создания автоматизированной системы, использующей высокий уровень интеллекта, аналитики и оркестровки и способной предвидеть те или иные действия, нейтрализовать угрозы информационной безопасности, снизить время простоя, а также непрерывно совершенствоваться и обучаться. IBN позволяет администратору сети автоматизировать большое количество рутинных операций по настройке политик, групп профилей подключенных пользователей и многих других сетевых функций. Когда операторы описывают бизнес-результаты, которых они хотели бы достичь, сеть самостоятельно преобразует эти цели в конфигурацию, необходимую для их достижения, без необходимости выполнять отдельные задачи вручную. При традиционном подходе администраторы продумывают, какие технологии они будут использовать для решения поставленной задачи, какой функционал должен быть настроен, какие команды введены, на каких устройствах сети и т. д. Возможно, в эпоху IBN/IDN администраторами могут стать менее компетентные в сетевых технологиях люди, но сеть все равно будет более эффективной с точки зрения выполнения бизнес-задач.

Ключевые особенности сетей IBN/IDN

Что касается основных логических функций сетей IBN/IDN, то прежде всего они должны предоставлять средства для

трансляции бизнес-намерений в конкретные настройки оборудования (например, с помощью графического интерфейса или голоса), которые, в свою очередь, нужно внедрить в корпоративную ИТ-инфраструктуру. Необходимо иметь возможность преобразовать полученные намерения в набор политик, общих для всей сетевой инфраструктуры, которые обозначаются термином MBP (Model-Based Policy). Политики MBP могут, например, автоматически генерироваться программным обеспечением контроллера.

Далее требуется активация бизнес-намерений в инфраструктуре, иными словами, внедрение политик MBP, заданных на этапе трансляции, во все области сети, которых они касаются. Активация должна обеспечивать генерацию соответствующих конфигураций элементов сетевой инфраструктуры. При этом предпочтительно, чтобы сведения об этих элементах, их функциональных возможностях и сетевой топологии предварительно коррелировались с данными MBP. На практике контроллер сети IBN обычно автоматически применяет конфигурации.

Одна из главных особенностей IBN/IDN – предиктивный анализ, благодаря которому сеть самостоятельно прогнозирует сбои и ошибки и заранее оптимизирует процессы, чтобы предотвратить их. Полная автоматизация жизненного цикла сетевых сервисов и упрощение сети с точки зрения архитектуры, протоколов, базовых станций и технического обслуживания позволяют компаниям сократить операционные расходы на 80%. Функционал аналитики и обратной связи предполагает создание обратной связи между инфраструктурой и контроллером. Контроллер должен не только реализовывать бизнес-намерения, но и проводить в дальнейшем мониторинг и анализ корректности их реализации, а в случае необходимости – автоматически применять корректирующие воздействия.

На практике обратная связь обычно обеспечивается путем

получения контроллером информации от элементов сетевой инфраструктуры на базе разных протоколов и источников. Результаты анализа полученной информации (в виде выводов с пояснениями и рекомендациями) либо предлагаются администратору для принятия им самостоятельных решений, либо применяются контроллером автоматически.

Зачем нужны сети IBN/IDN

Результатом внедрения IBN/IDN могут стать ускоренное развертывание инфраструктуры, быстрое внедрение новых сетевых функций, дальнейшая автоматизация мониторинга и диагностирования, подкрепленные средствами аналитики. К базовым задачам IBN можно отнести автоматизацию развертывания новых элементов сетевой инфраструктуры (по принципу Plug & Play), управление образами ПО, задание нужных параметров в настройках сетевой инфраструктуры и беспроводных локальных сетей, определение шаблонов аутентификации и авторизации устройств при подключении к сети и т. д. Типовой и весьма актуальной задачей является сегментация пользователей, когда по соображениям безопасности необходимо разделить пользователей, устройства, ресурсы сети на отдельные группы с возможностью фильтрации или полной блокировки трафика между ними в соответствии с заданными политиками. Еще одна типовая задача корпоративных сетей – обеспечивать надлежащее качество работы корпоративных приложений в условиях конкуренции их трафика за общие сетевые ресурсы и с учетом разных требований приложений к ресурсам. Не менее полезными функциональными задачами являются поиск и локализация сетевых неисправностей. Все это также реализуется IBN/IDN.

В общем, IBN/IDN может стать важным этапом эволюции сетевых технологий, помогая компаниям оптимизировать эксплуатацию

сетей и повышать их доступность. Очевидно, что переход на новую технологию потребует времени. Каждый этап на этом пути характеризуется все более автоматизированными и простыми способами развертывания и управления сетевыми операциями, пока не удастся построить центр обработки данных на основе намерений, который бы постоянно собирал и преобразовывал все соответствующие данные, необходимые для автоматизированных действий, которые приведены в соответствие с динамическими деловыми намерениями его клиентов. Иными словами, это похоже на создание некоего «рая на сети» для обслуживающего персонала.

В целом внедрение намерений в сетевую инфраструктуру позволяет уменьшить главную составляющую затрат – эксплуатационные расходы – и высвободить время ИТ-специалистов для работы над стратегически важными проектами (если они есть, конечно) или чем-нибудь еще. С учетом непрерывно возрастающей роли CIO в современных организациях в эпоху Индустрии 4.0 нетрудно представить, как, благодаря внедрению IBN/IDN, эта роль может простираться на зону ответственности СТО или ряда бизнес-подразделений.

Бизнес-преимущества внедрения IBN/IDN

Что касается наиболее очевидных бизнес-преимуществ внедрения IBN/IDN, то обычно они представляются так:

- сетевая динамика и адаптивность – сеть способна быстрее реагировать на изменение потребностей организации при минимизации операций, выполняемых вручную;
- уменьшение среднего времени обнаружения угроз безопасности и реагирования на них на 90% вне зависимости от их источника;
- переориентирование ИТ-специалистов преимущественно на бизнес-задачи – сокращение затрат времени и усилий

на обслуживание сети позволяет направить освободившиеся ресурсы на разработку сетевых инноваций, несущих измеримую ценность для бизнеса;

- снижение риска и непрерывное соответствие нормативным требованиям – автоматическое выявление любых сетевых аномалий, минимизация количества ошибок и ускорение поиска и устранения неполадок;
- новый уровень автоматизации – ускорение обнаружения и изоляции угроз, обеспечение постоянного соответствия нормативным требованиям и сокращение времени простоев из-за человеческого фактора.

Очевидно, именно поэтому в последние годы термин «IBN/IDN» прочно вошел в лексикон многих организаций, стремящихся внедрять сети, основанные на намерениях, но, как утверждают специалисты, не всегда полностью понимающих их принципы и возможности. Правда, опять же благодаря IBN/IDN это не мешает им двигаться к полностью подключенному интеллектуальному миру.

Трудности роста

Что может тормозить внедрение сетей IBN/IDN?

Прежде всего наличие у поставщика комплексного решения с ИИ, а не отдельных фрагментов. Отсутствие стандартизации может создавать риски привязки к одному поставщику.

Потребителю также будет интересна стоимость решения для конкретной компании. Очевидно, для большой сети и в условиях наличия исключительно проприетарных решений она может быть немалой, о чем косвенно свидетельствует отсутствие какой-либо статистики по внедрению решений IBN.

Впрочем, технология еще молода, потенциал налицо, ее единичные внедрения случились еще пару лет назад.

Будем считать, что все заинтересованные лица находятся пока на этапе намерений по развертыванию подобных сетей. ■