



Куда идем мы с ИКТ...

А.С. АДЖЕЛОВ, президент МТУСИ доктор технических наук, профессор, академик МАС

Созвучно названию статьи вспоминается мультяшный персонаж Винни-Пух, который пел замечательную веселую песню: “Куда идем мы с Пятачком? Большой-большой секрет. И не расскажем мы о нем, о нет, и нет, и...”.

У Винни-Пуха и его друзей все закончилось хорошо. А вот куда мы идем с ИКТ?

Появившиеся более 200 лет тому назад первые системы связи принесли совершенно новые возможности людям, позволив передавать различную информацию на большие расстояния. Еще приблизительно через 150 лет началось “сотрудничество” вычислительной и “связной” техники, результатом которого явилось появление инфокоммуникационных технологий (ИКТ), положивших начало возможного зарождения распределенного — глобального по масштабам Земли “Элемента Вселенского Разума” (ЭВР).

Действительно, всеохватная сеть связи уже сегодня объединяет сотни, если не тысячи миллиардов людей, компьютеров, всевозможных датчиков и пр. Новый протокол IPv6, заменяющий IPv4, предусматривает расширение адресного пространства до 128 бит, а было “всего-то” 32! Это означает, что участниками формирующейся глобальной инфокоммуникационной сети могут стать более 340 ундециллионов пользователей, а точнее 340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456 абонентов! А кто же эти абоненты?

Население Земли на 2017 г. только приближается к 8 млрд. человек, тогда как уже сформирована возможность подключения для 340 ундециллионов.

Известно, что поверхность Земли равна 510 млн. кв. км. При этом на сушу приходится 150 млн. кв. км или $150 \cdot 10^{18}$ кв. мм. После несложных вычислений можно получить, что благодаря IPv6 всего на одном кв. мм можно разместить более 2-х квинтиллионов абонентов. (Напомним, что квинтиллион — это миллиард миллиардов!) Ну что же, как говорится, есть куда расти. И мы уже видим направление роста.

Абоненты (пользователи) — это уже во все возрастающем количестве не люди, а искусственно созданные — пока еще людьми — технические устройства, чаще всего компьютеры. Аналитики компании Cisco отметили, что символическое равенство пользователей случилось с 2008 по 2009 г. И с этого момента такое понятие, как Интернет вещей (IoT, Internet of Things), приобретает все большее значение. Мы, люди, создаем теперь телекоммуникации не только для себя, но и все более для “вещей”, которые “нуждаются в общении”. (Правда, оплачивают все это пока только люди. “Вещи” пользуются связью бесплатно. Хотя, как посмотреть... Мы их просто пока не включили в свои экономические схемы. Но в обозримом будущем это, по-видимому, придется сделать, поскольку “вещи” уже становятся основными пользователями инфокоммуникаций.)

Дальше — больше. В обиход входят понятия “Интеллектуальные здания” (BloT, Building Internet of Things), “Индустриальный (промышленный) интернет” (IloT, Industrial Internet of Things) и т. д.

Учитывая существенно расширенное адресное пространство по сравнению с численностью населения Земли, можно предположить, что весьма логично будет разрешить “вещам” часть этого пространства распределять самостоятельно. По крайней мере, это выглядит весьма технологично с учетом быстрого опережающего роста пользователей со стороны “вещей”. Однако неясность перспективы такого развития заставляет людей обращать на это особое внимание. Так, например, в отчете Национального разведывательного совета США 2008 г. Интернет вещей обозначается как одна из возможных потенциально опасных технологий, которая может нанести урон национальной информационной безопасности.

Анализируя различные технологии и результаты их применения, можно отметить, что чем эффективнее технология в плане достижения поставленной перед ней задачей, чем больший доход она приносит своими создателям или, скорее, своим владельцам, тем сильнее ее влияние вообще, даже в ситуациях, когда данная технология начинает приводить к разрушительным последствиям. Ярким примером этого служит борьба человечества с загрязнением окружающей среды из-за вредных выбросов в атмосферу и прочего промышленного влияния на природу.

В области инфокоммуникаций это может иметь еще более сильные и значимые последствия.

(Вообще довольно “забавно” выглядит ситуация, когда “вещи” становятся все более интеллектуальными, а люди...? Нет ли здесь действия своеобразного закона сообщающихся сосудов с перетеканием интеллекта? Надеюсь, это ложное предположение, хотя, например, гиподинамия, часто называемая “болезнью цивилизации”, — прямое следствие уменьшающейся физической нагрузки.)

История о двух владельцах озер.

Жили-были два человека по имени “Д” и “У”. У каждого из них был небольшой домик для проживания и небольшое озеро или, скорее, пруд, в котором водилась одинаковая рыба. Они ловили рыбу, каждый в своем пруду, продавали ее на базаре и на это жили. А чтобы рыба не переводилась, они тратили часть доходов на воспроизводство рыбного ресурса. Однажды к “У” пришел незнакомец, который рассказал ему о городах и странах, где обычный деревенский базар превратился в рынок и что при этом получилось. “У”, послушав незнакомца, на следующее утро сменил имя на “ЭМ” и решил выловить сразу всю рыбу из своего пруда, чтобы по более дешевой цене продать ее на базаре. Ему это удалось, он заработал много денег и уехал в другой город.