

ОРИГІНАЛ ТЕКСТУ:

INTERNET

Some thirty years ago, the RAND Corporation, America's foremost Cold War think-tank, faced a strange strategic problem. How could the US authorities successfully communicate after a nuclear war?

Postnuclear America would need a command-and-control network, linked from city to city, state to state, base to base. But no matter how thoroughly that network was armored or protected, its switches and wiring would always be vulnerable to the impact of atomic bombs. A nuclear attack would reduce any conceivable network to tatters.

And how would the network itself be commanded and controlled? Any central authority, any network central citadel, would be an obvious and immediate target for an enemy missile. The center of the network would be the very first place to go.

RAND mulled over this grim puzzle in deep military secrecy, and arrived at a daring solution. The RAND proposal (the brainchild of RAND staffer Paul Baran) was made public in 1964. In the first place, the network would have no central authority. Furthermore, it would be designed from the beginning to operate while in tatters.

The principles were simple. The network itself would be assumed to be unreliable at all times. It would be designed from the get-go to transcend its own unreliability. All the nodes in the network would be equal in status to all other nodes, each node with its own authority to originate, pass, and receive messages. The messages themselves would be divided into packets, each packet separately addressed. Each packet would begin at some specified source node, and end at some other specified destination node. Each packet would wind its way through the network on an individual basis.

The particular route that the packet took would be unimportant. Only final results would count. Basically, the packet would be tossed like a hot potato from node to node to node, more or less in the direction of its destination, until it ended up in the proper place. If big pieces of the network had been blown away, that simply wouldn't matter; the packets would still stay airborne, lateralled wildly across the field by whatever nodes happened to survive. This rather haphazard delivery system might be "inefficient" in the usual sense (especially compared to, say, the telephone system) -- but it would be extremely rugged. During the 60s, this intriguing concept of a decentralized, blastproof, packet-switching network was kicked around by RAND, MIT and UCLA. The National Physical Laboratory in Great Britain set up the first test network on these principles in 1968.

Shortly afterward, the Pentagon's Advanced Research Projects Agency decided to fund a larger, more ambitious project in the USA. The nodes of the network were to be high-speed supercomputers (or what passed for supercomputers at the time). These were rare and valuable machines which were in real need of good solid networking, for the sake of national research-and-development projects.

In fall 1969, the first such node was installed in UCLA. By December 1969, there were four nodes on the infant network, which was named ARPANET, after its Pentagon sponsor. The four computers could transfer data on dedicated high-speed transmission lines. They could even be programmed remotely from the other nodes. Thanks to ARPANET, scientists and researchers could share one another's computer facilities by long-distance. This was a very handy service, for computer-time was precious in the early '70s. In 1971 there were fifteen nodes in ARPANET; by 1972, thirty-seven nodes. And it was good.

By the second year of operation, however, an odd fact became clear. ARPANET's users had warped the computer-sharing network into a dedicated, high-speed, federally subsidized electronic post-office. The main traffic on ARPANET was not long-distance computing. Instead, it was news and personal messages. Researchers were using ARPANET to collaborate on projects, to trade notes on work, and eventually, to downright gossip and schmooze. People had their own personal user accounts on the ARPANET computers, and their own personal addresses for electronic mail. Not only were they using ARPANET for person-to-person communication, but they were very enthusiastic about this particular service -- far more enthusiastic than they were about long-distance computation.

It wasn't long before the invention of the mailing-list, an ARPANET broadcasting technique in which an identical message could be sent automatically to large numbers of network subscribers. Interestingly, one of the first really big mailing-lists was "SF-LOVERS," for science fiction fans. Discussing science fiction on the network was not work-related and was frowned upon by many ARPANET computer administrators, but this didn't stop it from happening.

Throughout the '70s, ARPA's network grew. Its decentralized structure made expansion easy. Unlike standard corporate computer networks, the ARPA network could accommodate many different kinds of machine. As long as individual machines could speak the packet-switching lingua franca of the new, anarchic network, their brand-names, and their content, and even their ownership, were irrelevant.

The ARPA's original standard for communication was known as NCP, "Network Control Protocol," but as time passed and the technique advanced, NCP was superseded by a higher-level, more sophisticated standard known as TCP/IP. TCP, or "Transmission Control Protocol," converts messages into streams of packets at the source, then reassembles them back into messages at the destination. IP, or "Internet Protocol," handles the addressing, seeing to it that packets are routed across multiple nodes and even across multiple networks with multiple standards -- not only ARPA's pioneering NCP standard, but others like Ethernet, FDDI, and X.25. As early as 1977, TCP/IP was being used by other networks to link to ARPANET. ARPANET itself remained fairly tightly controlled, at least until 1983, when its military segment broke off and became MILNET. But TCP/IP linked them all. And ARPANET itself, though it was growing, became a smaller and smaller neighborhood amid the vastly growing galaxy of other linked machines.

As the '70s and '80s advanced, many very different social groups found themselves in possession of powerful computers. It was fairly easy to link these computers to the growing network-of-networks. As the use of TCP/IP became more common, entire other networks fell into the digital embrace of the Internet, and messily adhered. Since the software called TCP/IP was public-domain, and the basic technology was decentralized and rather anarchic by its very nature, it was difficult to stop people from barging in and linking up somewhere-or-other. In point of fact, nobody wanted to stop them from joining this branching complex of networks, which came to be known as the "Internet."

Connecting to the Internet cost the taxpayer little or nothing, since each node was independent, and had to handle its own financing and its own technical requirements. The more, the merrier. Like the phone network, the computer network became steadily more valuable as it embraced larger and larger territories of people and resources.

A fax machine is only valuable if everybody else has a fax machine. Until they do, a fax machine is just a curiosity. ARPANET, too, was a curiosity for a while. Then computer-networking became an utter necessity.

In 1984 the National Science Foundation got into the act, through its Office of Advanced Scientific Computing. The new NSFNET set a blistering pace for technical advancement, linking newer, faster, shinier supercomputers, through thicker, faster links, upgraded and expanded, again and again, in 1986, 1988, 1990. And other government agencies leapt in: NASA, the National Institutes of Health, the Department of Energy, each of them maintaining a digital satrapy in the Internet confederation.

The nodes in this growing network-of-networks were divvied up into basic varieties. Foreign computers, and a few American ones, chose to be denoted by their geographical locations. The others were grouped by the six basic Internet "domains": gov, mil, edu, com, org and net. (Graceless abbreviations such as this are a standard feature of the TCP/IP protocols.) Gov, Mil, and Edu denoted governmental, military and educational institutions, which were, of course, the pioneers, since ARPANET had begun as a high-tech research exercise in national security. Com, however, stood for "commercial" institutions, which were soon bursting into the network like rodeo bulls, surrounded by a dust-cloud of eager nonprofit "orgs." (The "net" computers served as gateways between networks.)

ARPANET itself formally expired in 1989, a happy victim of its own overwhelming success. Its users scarcely noticed, for ARPANET's functions not only continued but steadily improved. The use of TCP/IP standards for computer networking is now global. In 1971, a mere twenty-one years ago, there were only four nodes in the ARPANET network. Today there are tens of thousands of nodes in the Internet, scattered over forty-two countries, with more coming on-line every day. Three million, possibly four million people use this gigantic mother-of-all-computer-networks.

The Internet is especially popular among scientists, and is probably the most important scientific instrument of the late twentieth century. The powerful, sophisticated access that it provides to specialized data and personal communication has sped up the pace of scientific research enormously.

The Internet's pace of growth in the early 1990s is spectacular, almost ferocious. It is spreading faster than cellular phones, faster than fax machines. Last year the Internet was growing at a rate of twenty percent a month. The number of "host" machines with direct connection to TCP/IP has been doubling every year since 1988. The Internet is moving out of its original base in military and research institutions, into elementary and high schools, as well as into public libraries and the commercial sector.

Why do people want to be "on the Internet?" One of the main reasons is simple freedom. The Internet is a rare example of a true, modern, functional anarchy. There is no "Internet Inc." There are no official censors, no bosses, no board of directors, no stockholders. In principle, any node can speak as a peer to any other node, as long as it obeys the rules of the TCP/IP protocols, which are strictly technical, not social or political. (There has been some struggle over commercial use of the Internet, but that situation is changing as businesses supply their own links).

The Internet is also a bargain. The Internet as a whole, unlike the phone system, doesn't charge for long-distance service. And unlike most commercial computer networks, it doesn't charge for access time, either. In fact the "Internet" itself, which doesn't even officially exist as an entity, never "charges" for anything. Each group of people accessing the Internet is responsible for their own machine and their own section of line.

The Internet's "anarchy" may seem strange or even unnatural, but it makes a certain deep and basic sense. It's rather like the "anarchy" of the English language. Nobody rents English, and nobody owns English. As an English-speaking person, it's up to you to learn how to speak English properly and make whatever use you please of it (though the government provides certain subsidies to help you learn to read and write a bit). Otherwise, everybody just sort of pitches in, and somehow the thing evolves on its own, and somehow turns out workable. And interesting. Fascinating, even. Though a lot of people earn their living from using and exploiting and teaching English, "English" as an institution is public property, a public good. Much the same goes for the Internet. Would English be improved if the "The English Language, Inc." had a board of directors and a chief executive officer, or a President and a Congress? There'd probably be a lot fewer new words in English, and a lot fewer new ideas.

People on the Internet feel much the same way about their own institution. It's an institution that resists institutionalization. The Internet belongs to everyone and no one. Still, its various interest groups all have a claim. Business people want the Internet put on a sounder financial footing. Government people want the Internet more fully regulated. Academics want it dedicated exclusively to scholarly research. Military people want it spy-proof and secure. And so on and so on.

All these sources of conflict remain in a stumbling balance today, and the Internet, so far, remains in a thrivingly anarchical condition. Once upon a time, the NSFnet's high-speed, high-capacity lines were known as the "Internet Backbone," and their owners could rather lord it over the rest of the Internet; but today there are "backbones" in Canada, Japan, and Europe, and even privately owned commercial Internet backbones specially created for carrying business traffic. Today, even privately owned desktop computers can become Internet nodes. You can carry one under your arm. Soon, perhaps, on your wrist.

But what does one do with the Internet? Four things, basically: mail, discussion groups, long-distance computing, and file transfers.

Internet mail is "e-mail," electronic mail, faster by several orders of magnitude than the US Mail, which is scornfully known by Internet regulars as "snailmail." Internet mail is somewhat like fax. It's electronic text. But you don't have to pay for it (at least not directly),

and it's global in scope. E-mail can also send software and certain forms of compressed digital imagery. New forms of mail are in the works.

The discussion groups, or "newsgroups," are a world of their own. This world of news, debate and argument is generally known as "USENET. " USENET is, in point of fact, quite different from the Internet. USENET is rather like an enormous billowing crowd of gossipy, news-hungry people, wandering in and through the Internet on their way to various private backyard barbecues. USENET is not so much a physical network as a set of social conventions. In any case, at the moment there are some 2,500 separate newsgroups on USENET, and their discussions generate about 7 million words of typed commentary every single day. Naturally there is a vast amount of talk about computers on USENET, but the variety of subjects discussed is enormous, and it's growing larger all the time. USENET also distributes various free electronic journals and publications.

Both netnews and e-mail are very widely available, even outside the high-speed core of the Internet itself. News and e-mail are easily available over common phone-lines, from Internet fringe-realms like BITnet, UUCP and Fidonet. The last two Internet services, long-distance computing and file transfer, require what is known as "direct Internet access" -- using TCP/IP.

Long-distance computing was an original inspiration for ARPANET and is still a very useful service, at least for some. Programmers can maintain accounts on distant, powerful computers, run programs there or write their own. Scientists can make use of powerful supercomputers a continent away. Libraries offer their electronic card catalogs for free search. Enormous CD-ROM catalogs are increasingly available through this service. And there are fantastic amounts of free software available.

File transfers allow Internet users to access remote machines and retrieve programs or text. Many Internet computers -- some two thousand of them, so far -- allow any person to access them anonymously, and to simply copy their public files, free of charge. This is no small deal, since entire books can be transferred through direct Internet access in a matter of minutes. Today, in 1992, there are over a million such public files available to anyone who asks for them (and many more millions of files are available to people with accounts). Internet file-transfers are becoming a new form of publishing, in which the reader simply electronically copies the work on demand, in any quantity he or she wants, for free. New Internet programs, such as "archie," "gopher," and "WAIS," have been developed to catalog and explore these enormous archives of material.

The real Internet of the future may bear very little resemblance to today's plans. Planning has never seemed to have much to do with the seething, development of the Internet. After all, today's Internet bears little resemblance to those original grim plans for RAND's.

ПЕРЕКЛАД ТЕКСТУ:

ІНТЕРНЕТ

Близько тридцяти років тому головна «фабрика думок» Америки епохи Холодної війни, корпорація RAND, зіткнулася з невідомою стратегічною проблемою. Яким чином влада Сполучених Штатів зможе успішно взаємодіяти один з одним після ядерної війни?

Постядерній Америці була потрібна командно-контрольна мережа, що з'єднає міста, штати, бази. І як би ретельно не була ця мережа захищена, її перемикачі та з'єднуючі системи залишалися уразливими в питанні впливу атомних бомб. Ядерна атака розірве будь-яку потенційну систему на шматки.

І яким чином мережа буде виробляти саморегулювання і самоконтроль? Будь-яка центральна влада, будь-який мережево-центральний цитадель став б очевидною і прямою ціллю для ворожої ракети. Центр системи був б першим об'єктом для ураження.

RAND вирішувала цю нелегку задачу в найсуворішій військовій секретності, і таки знайшла цінне рішення. Пропозиція корпорації стала загальновідомою в 1964 році. По-перше, запропонована мережа не мала централізованої влади. Більш того, вона була б розроблена так, щоб працювати і після ядерної атаки.

Принципи роботи були простими. Сама мережа передбачалася бути постійно ненадійною. Вона була б спроектована так, що могла перевищувати рівень власної ненадійності. Всі вузли в мережі були б рівними за статусом в ставленні до всіх інших вузлів, у кожного вузла є свій власник, який створює, передає та отримує повідомлення. Самі повідомлення ділилися б на пакети, де кожен пакет окремо адресується. Кожне пересилання пакету починається з одного вказаного джерельного вузла і закінчується на якомусь іншому вказаному призначеному вузлі. Кожне пересилання проходить свій шлях по мережі на індивідуальній основі.

Особливість маршруту пересилання сама по собі неважлива. Береться до уваги тільки кінцевий результат. По суті, пакет перекидали б як гарячу картоплю з одного вузла на інший і т.д., більш-менш в потрібному напрямку, поки він не добереться до місця призначення. Якщо велика частина мережі буде якимось чином видалена, це не матиме значення; пакети все ще залишатимуться у повітрі, дико перекидаючись по полю через усі вузли, що вижили. Ця досить безсистемна

система пересилань могла б бути і неефективною в звичайному сенсі (особливо в порівнянні, скажімо, з телефонним зв'язком), але надзвичайно міцною.

У 60-ті роки ця інтригуюча концепція про децентралізовану, вибухостійку, пакетно-комутаційну мережу розглядалася з усіх боків корпораціями RAND, MIT і UCLA. У 1968 році був проведений перший тест мережі з дотриманням цих принципів Національною фізичною лабораторією Великобританії. Незабаром після цього, Агентство передових дослідницьких проектів (ARPA) Пентагону вирішили профінансувати більш честолюбний проект в Сполучених Штатах. Вузли мережі було запропоновано встановити в високошвидкісні суперкомп'ютери (або те, що вважалось суперкомп'ютерами на той час). Це були рідкісні цінні машини, для яких дійсно була потрібна хороша надійна система передачі інформації заради національних проектів досліджень і розробок.

Восени 1969 р. перший такий вузол був інстальований в компанії UCLA. На грудень 1969 року було вже чотири вузли в новонародженій мережі, яка була названа ARPANET, в честь свого Пентагонського спонсора.

Чотири комп'ютера могли пересилати інформацію по призначеним для передачі високошвидкісним трансмісійним лініях. Вони навіть могли бути запрограмовані на віддаленій відстані і з інших вузлів. Завдяки мережі ARPANET, вчені та дослідники могли ділитися комп'ютерними розробками один одного на далекій відстані. Це було дуже зручно, так на початку 70-х років почалася ера комп'ютерів. У 1971 р. було вже 15 вузлів в мережі ARPANET, а на 1972 р. їх вже налічувалося 37. І це було добре.

Однак, до другого року існування даної мережі на світ з'явився один дивний факт. Користувачі ARPANET перетворили комп'ютерну мережу в високошвидкісну, фінансовану на федеральному рівні електронну пошту. Основним використанням мережі ARPANET виявилось не для передачі наукової інформації на довгій відстані. Замість цього, передавалися новини та особисті повідомлення. Дослідники використовували ARPANET для співпраці в проектах, обміну зауваженнями по роботі, і з часом плітками та чутками. У людей були свої особисті користувальницькі облікові записи на комп'ютерах ARPANET, і свої електронні адреси. Вони використовували ARPANET не тільки для комунікацій між собою, вони виявилися більш захопленими в питанні особистого використання мережі, набагато більше захопленими, ніж в питанні передачі наукової інформації по мережі.

Незадовго до створення списку розсилки, в мережі ARPANET можна було одне повідомлення відправити одночасно великій кількості мережевих абонентів. Цікаво, що один з найперших дійсно великих списків розсилки називався «SF-LOVERS» – любителі наукової фантастики. Обговорення наукової фантастики в мережі ніякого відношення не мало до роботи і тому засуджувалося багатьма адміністраторами ARPANET, але це не зупинило процес.

Мережа ARPA розросталася на протязі 70-х років. Її децентралізована структура спростила розширення. На відміну від стандартних комп'ютерних мереж, мережа ARPA могла працювати з багатьма типами машин. Поки персональні машини могли працювати на мові нової анархічної мережі, їх бренд-імена, їх зміст і навіть їх власність були недоречні.

Первісний стандарт комунікації мережі ARPA був відомий як NCP («Контролюючий протокол мережі»), але з часом появи більш досконалої техніки, NCP замінили на більш високий рівень, більш складний стандарт, відомий як TCP («Контролюючий протокол передачі інформації») або IP («Інтернет протокол»). TCP перетворює повідомлення в потоки пакетів на початку відправлення, потім знову їх перетворює в повідомлення на місці доставки. IP керує процесом передачі, стежачи за тим, щоб пакети проходили по потрібному маршруту крізь численні вузли і навіть крізь численні мережі з численними стандартами – не тільки новаторський стандарт NCP ARPA, але й такі, як Ethernet, FDDI та X.25.

На початку 1977 р. TCP/IP почав використовуватися іншими мережами, щоб з'єднатися з ARPANET. Сама ARPANET залишалася ще під жорстким контролем до 1983 року, до поки військовий сегмент не був відділений, який згодом став окремою мережею MILNET. Однак, TCP/IP з'єднували всі мережі. А ARPANET, незважаючи на швидке зростання, стала найменшим сусідом інших швидко-зростаючих з'єднаних машин.

По мірі розвитку 70-х і 80-х років багато різних соціальних груп опинилися у володінні потужними комп'ютерами. Було дійсно легко з'єднувати ці комп'ютери в зростаючу мережу мереж. Коли використання TCP/IP стало більш звичайним, інші мережі потрапляли цілком в обійми Інтернету і там залишалися. Оскільки програмне забезпечення під назвою TCP/IP було загальнодоступним, а основна технологія за своєю суттю була децентралізована та досить анархічна, людей було важко утримати від вторгнення та зв'язку десь з чимось. Насправді, ніхто не хотів зупиняти їх від приєднання до цього розгалуженого комплексу мереж, який пізніше став відомим під ім'ям «Інтернет».

З'єднання з Інтернетом коштувало платнику мало або нічого, оскільки кожен вузол був незалежним і пред'являв сам свої фінансові і технічні вимоги. Чим більше, тим краще. Як телефонний зв'язок, комп'ютерна мережа ставала все більш цінною, так як захоплювала все більше територій за рахунок збільшення користувачів і кількості ресурсів.

Факс є цінним лише тоді, коли всі інші мають факс. В іншому випадку, він всього лише дивина. ARPANET теж був дивиною деякий час. Але пізніше комп'ютерна мережа стала крайньою необхідністю.

У 1984 р. Національний фонд науки вступив у дію завдяки своєму Управлінню сучасних наукових обчислень. Нова NSFNET встановила яскраві темпи для технічного прогресу, пов'язуючи новіші, швидші, блискучіші суперкомп'ютери за допомогою більш товстих, швидших посилок, оновлюваних та розширених, знову і знову, у 1986, 1988, 1990 роках. Користувачами цієї мережі стали такі урядові інститути як: NASA, Національний інститут охорони здоров'я, Міністерство енергетики, кожен з яких підтримував цифрову сатрапію в Інтернет-конфедерації. Вузли в цій зростаючій мережі-всіх-мереж були розділені на кілька основних видів. Іноземні комп'ютери і кілька американських ділилися по їх географічному положенню. Решту були розгруповано за основними Інтернет-доменами: gov, mil, edu, org і net (нечіткі аббревіатури, на подібні цих, є стандартною характеристикою протоколів TCP/IP). Gov, Mil, та Edu позначали урядові, військові та навчальні заклади відповідно, які, звичайно, були піонерами, оскільки ARPANET розпочалась як високотехнологічна дослідницька робота в галузі національної безпеки. Com, однак, виступав за "комерційні" установи, які незабаром увірвалися в мережу, як бики родео, оточені пиловою хмарою нетерплячих неприбуткових "org"-доменів. ("net" комп'ютери слугували шлюзами між мережами).

Формально ARPANET закінчив своє існування в 1989 році, щаслива жертва власного приголомшуючого успіху. Користувачі ледь помітили, що функції ARPANET не лише продовжувались, але стабільно вдосконалювалися. Зараз використання TCP/IP стандартів в комп'ютерній мережі є глобальним. У 1971 році, двадцять один рік тому, було всього лише чотири вузли зв'язку в мережі ARPANET. Сьогодні їх десятки тисяч в Інтернеті, розташованих в 42 країнах, і з кожним днем їх все більше і більше. Три мільйони, а можливо чотири мільйони людей використовують цю гігантську мережу.

Інтернет є особливо популярним серед науковців і, мабуть, є найважливішим науковим інструментом кінця ХХ-го століття. Цей потужний складний механізм,

що дозволяє передавати як спеціалізовану інформацію, так і приватні повідомлення, значно прискорив час наукових досліджень.

Зростання Інтернет-мережі на початку 90-х дуже вражаючий, майже нещадний. Він поширюється швидше, ніж стільникові телефони, швидше, ніж факси. У минулому році Інтернет-зв'язок збільшувався на 20% з кожним місяцем. Число комп'ютерів-«приймачів» з прямим доступом до стандартів TCP/IP подвоюється з кожним роком, починаючи з 1988. Інтернетом стали користуватися не тільки у військових або наукових цілях, як це замислювалося спочатку, але і в школах, вищих навчальних закладах, бібліотеках, також як і в комерційних цілях.

Чому люди хочуть «бути в Інтернеті»? Однією з головних причин є просто свобода. Інтернет – це рідкісний приклад справжньої, сучасної, діючої анархії. Це не якась корпорація. Тут немає цензури, немає босів, немає ради директорів, немає акціонерів. В принципі, будь-який вузол може спілкуватися на рівні з іншими, дотримуючись умові що він не порушує правил TCP/IP протоколів, які є тільки технічними, ні політичними, ні соціальними. (Там була деяка боротьба за комерційне використання Інтернету, але та ситуація змінюється, так як бізнеси поставляють свої власні посилання).

Інтернет є також угодою. В цілому за користування мережі на відстані не потрібно платити на відміну від телефонного зв'язку. І на відміну від інших комерційних комп'ютерних мереж, Інтернет не вимагає плати за час користування. Насправді сам по собі «Інтернет», який навіть не існує як єдине ціле, ніколи і ні за що не «вимагає» оплати. Будь-яка група людей, що має доступ в Інтернет, сама несе відповідальність за свої машини (комп'ютери) та зв'язок.

Інтернет-«анархія» може здатися дивною і навіть ненатуральною, але певний сенс все-таки має. Це як «анархія» англійської мови. Ніхто не орендує англійську мову, ніхто не купує англійську мову. Можна навчитися правильно говорити англійською і отримати з цього вигоду (хоча уряд забезпечує субсидування, щоб допомогти вам навчитися трохи читати і писати). Інакше, кожен бере частину того, що йому потрібно, і якимось чином ці речі розкручуються, і стають реальними. І цікавими. Навіть чарівними. Хоча багато заробляють собі на життя, використовуючи англійську, навчаючи йому, сама мова є суспільною власністю, громадським товаром. Те ж саме відбувається з Інтернетом. Чи змогла б англійська мова розвиватися, якби це була корпорація з радою директорів і генеральним директором, або президентом, або конгресом? Тоді, напевно, було б набагато менше нових слів англійською мовою, та набагато менше нових ідей.

Люди в Інтернеті майже так само ставляться до власної установи. Це заклад, який чинить опір інституціоналізації. Інтернет належить усім і нікому.

І все ж, у всіх різних груп за інтересами є свої вимоги. Бізнес-люди хочуть, щоб Інтернет мав більш потужну фінансову основу. Чиновники хочуть, щоб Інтернет був під контролем. Академіки хочуть присвятити його наукових досліджень. Військові люди хочуть використовувати його в цілях суспільної безпеки і т.д.

Всі ці вимоги сьогодні врівноважують один одного, і Інтернет бурхливо розвиває свою анархічність. Раніше відомі високошвидкісні, з величезними можливостями лінії як «Хребет Інтернету» могли належати певним особам, але сьогодні ці «хребти» існують в Канаді, Японії і Європі. І навіть «хребти» приватного володіння спеціально створюються для виконання бізнес трафіку. Сьогодні навіть настільні комп'ютери в приватній власності можуть стати вузлами Інтернету. Ви можете носити його під рукою. Скоро, можливо, на зап'ясті.

Але що можна робити в Інтернеті? Чотири речі, буквально: пошта, групи обговорень, робота на відстані, передача файлів.

Інтернет-пошта – «e-mail» (електронна пошта) швидше в кілька разів, ніж пошта США, яку зневажливо називають постійні користувачі Інтернету «снейлмейл». Інтернет-пошта – це щось на зразок факсу. Це електронний текст, але вам не потрібно за нього платити (принаймні, в прямому сенсі), і за своїми масштабами ця пошта глобальна. По електронній пошті ви можете відправляти комп'ютерні програми або певні форми стислих цифрових зображень. Нові форми пошти ще у розробці.

Групи дискусій, або групи новин – це окремий світ. Цей світ новин, суперечок і дискусій відомий під назвою USENET. USENET насправді досить відрізняється від Інтернету. USENET – це скоріше, як колосальний натовп пліткуючих, голодуючих за новинами людей, які блукають по Інтернету на шляху до різних «посиденьок». USENET – це не стільки мережа в фізичному його розумінні, скільки збір громадських думок. У будь-якому випадку, на даний момент існує 2500 окремих груп новин в USENET, і їх дискусії складають близько 7 мільйонів надрукованих слів кожного дня. Природно в USENET є багато розмов про комп'ютери, але кількість обговорюваних тем величезна, і воно росте постійно. USENET також поширює різні безкоштовні електронні журнали та публікаційні матеріали.

І новини, і електронна пошта широко використовуються навіть за межами Інтернету, наприклад, через телефонні лінії, або в периферійних областях Інтернету як BITnet, UUCP, Fidonet. Останні дві інтернет послуги (робота на

відстані та передача файлів) вимагають так званого «прямого доступу в Інтернет», використовуючи TCP / IP стандарти.

Робота на відстані була спочатку натхненням для створення ARPANET, але і досі є дуже корисною послугою, принаймні для деяких. Програмісти можуть зберігати звіти на віддалених потужних комп'ютерах, управляти програмами там же і писати нові. Вчені можуть користуватися суперкомп'ютерами, перебуваючи на іншому континенті. Бібліотекари пропонують свої електронні каталоги для безкоштовного пошуку. Величезні CD-ROM каталоги постійно поповнюються завдяки цій послугі. Існує фантастична кількість діючих безкоштовних комп'ютерних програм.

Передача файлів дозволяє користувачам Інтернету отримувати доступ до віддалених машин та завантажувати програми чи текст. Багато Інтернет-комп'ютерів – близько двох тисяч, поки що – дозволяють будь-якій людині отримати доступ до них анонімно, і просто безкоштовно скопіювати їх публічні файли. І це не все, оскільки з тих пір стало можливим пересилати цілі книги через інтернет за кілька хвилин. Сьогодні, в 1992 році, більше мільйона таких файлів доступні будь-кому, хто їх запросить (і багато мільйонів файлів доступні людям з обліковим записом). Передача файлів через Інтернет стає новою формою публікацій, де читач просто копіює / викачує електронну версію необхідної роботи, в кількості примірників, яке він або вона побажає, і безкоштовно. Нові інтернет програми, як 'archie', 'gopher', 'WAIS' переросли в каталоги і використовують ці величезні архіви матеріалів.

Можливо, Інтернет майбутнього буде мало відповідати сьогоднішнім планам. Планування навряд чи зіграло б велику роль в бурхливим розвитку Інтернету. Зрештою, сьогодні Інтернет мало відповідає тим первісним задумам корпорації RAND.