

"Radio" is monthly publication on audio, video, computers, home electronics and telecommunication

12+

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

АНО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «РАДИО»

Зарегистрирован Министерством печати и информации РФ 01 июля 1992 г.

Регистрационный ПИ № ФС77-82030

Главный редактор В. К. ЧУДНОВ

Редакционная коллегия:

А. В. ГОЛЫШКО, А. Н. КОРОТОНОШКО, К. В. МУСАТОВ,
И. А. НЕЧАЕВ (зам. гл. редактора), Л. В. МИХАЛЕВСКИЙ,
С. Л. МИШЕНКОВ

Выпускающий редактор: С. Н. ГЛИБИН

Обложка: В. М. МУСЯКА

Вёрстка: Е. А. ГЕРАСИМОВА

Корректор: Т. А. ВАСИЛЬЕВА

Адрес редакции: 129090, Москва, Протопоповский пер., 25, к. Б

Тел.: (495) 607-31-18.

E-mail: ref@radio.ru

Приём статей — e-mail: mail@radio.ru

Отдел рекламы — (495) 607-31-18; e-mail: advert@radio.ru

Распространение — (495) 607-31-18; e-mail: sale@radio.ru

Подписка и продажа — (495) 607-87-39

Бухгалтерия — (495) 607-87-39

Наши платёжные реквизиты:

получатель — АНО "Редакция журнала "Радио", ИНН 7708187140,
р/сч. 40703810538090108833

Банк получателя — ПАО Сбербанк г. Москва

корр. счёт 3010181040000000225 БИК 044525225

Подписано к печати 24.10.2024 г. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Объём 8 физ. печ. л., 4 бум. л., 10,5 уч.-изд. л.

В розницу — цена договорная.

Подписной индекс:

Официальный каталог ПОЧТА РОССИИ — П4014;

КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ — 89032.

За содержание рекламного объявления ответственность несёт рекламодатель.

За оригинальность и содержание статьи ответственность несёт автор.

Редакция не несёт ответственности за возможные негативные последствия использования опубликованных материалов, но принимает меры по исключению ошибок и опечаток.

В случае приёма рукописи к публикации редакция ставит об этом в известность автора. При этом редакция получает исключительное право на распространение принятого произведения, включая его публикации в журнале «Радио», на интернет-страницах журнала или иным образом.

Авторское вознаграждение (гонорар) выплачивается в течение двух месяцев после первой публикации в размере, определяемом внутренним справочником тарифов.

По истечении одного года с момента первой публикации автор имеет право опубликовать авторский вариант своего произведения в другом месте без предварительного письменного согласия редакции.

В перепику редакция не вступает. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© Радио®, 1924—2024. Воспроизведение материалов журнала «Радио», их коммерческое использование в любом виде, полностью или частично, допускается только с письменного разрешения редакции.

Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати»

142100, Моск. обл., г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

Зак. 03770-24 .

Dr.Web  Компьютерная сеть редакции журнала «Радио» находится под защитой Dr.Web — антивирусных продуктов российского разработчика средств информационной безопасности — компании «Доктор Веб».

www.drweb.com
Бесплатный номер службы поддержки в России:
8-800-333-79-32

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА — КОМПАНИЯ «РИНЕТ»

РИНЕТ 
БЛИЖЕ К ЛЮДЯМ

Телефон: +7(495)981-4571
E-mail: info@rinet.ru
Сайт: www.rinet.ru

Протоинтернет

А. ГОЛЫШКО, канд. техн. наук, г. Москва

"Мы хлопочем, чтобы изменить жизнь, чтобы потомки были счастливыми, а потомки скажут по обыкновению: прежде лучше было, теперешняя жизнь хуже прежней".

А. П. Чехов

Первые глобальные компьютерные сети обрели успех в США благодаря хорошо регулируемому государственному финансированию и совместным исследованиям, в то время как аналогичные и зачастую разрозненные усилия в СССР ничем не закончились, проиграв борьбу за бюджет и за умы советских чиновников, которые попросту не были готовы к новой реальности.

В середине 60-х годов прошлого века корпорация Rand по заказу Агентства перспективных исследований министерства обороны США (ARPA) несколько лет работала над созданием надёжной коммуникационной сети, способной пережить ядерную атаку. В тот момент национальная телекоммуникационная система США имела централизованную архитектуру, так что малейшее повреждение главной станции привело бы к полной блокировке всех линий связи. Потом была запущена ARPANET, первая распределённая компьютерная сеть с коммутацией пакетов, которая со временем породит Интернет, каким мы его знаем сегодня. Распределённая сеть изначально была разработана с целью опередить СССР в скорости реакции на инциденты, позволяя компьютерам учёных и правительственных лидеров США обмениваться различной информацией, в том числе и в случае ядерной атаки. Однако схожие мысли приходили в голову и советским инженерам, о чём свидетельствуют теперь уже хорошо известные отечественные истории по созданию глобальной сети.

Врождение рыночной конкуренции, дефицит ресурсов, лоббистская деятельность, искусственный рост потребления и регулярные кризисы давно подталкивали капиталистические государства к подобному планированию, которое, как известно, присутствовало в СССР, где планированием и распределением ресурсов занимался ГОСПЛАН. При этом именно там предпринимались попытки сделать цифровую систему национального управления задолго до появления Интернета.

В 1959 г. кибернетиком Анатолием Ивановичем Китовым Н. С. Хрущёву был представлен план "Красная книга" по созданию ЕГСВЦ — Единой Государственной Сети Вычислительных Центров с высокой производительностью. Мощности ЕГСВЦ в мирное время работали бы как система управления национальной экономикой и различными хозяйственными подразделениями. А. И. Китова с полным основанием можно считать отцом советской кибернетики, хотя он и не имел ни заоблачных постов в советской научной иерархии, ни почётных регалий, которыми власть оделяла атомщиков и космонавтов. Китов мог бы стать и отцом советского Интернета, если бы судьба в лице высокопоставленных бюрократов оказалась к нему более благосклонна.

О зарубежных отцах-основателях информатики и информационных технологий (ИТ) Алане Тьюринге, Норберте Винере и других написано много книг, снято много художе-

ственных и документальных фильмов. Однако и в СССР были свои звёзды ИТ, о которых сегодня почти никто не знает. Вот одним из них и был А. И. Китов. Он написал первый учебник по компьютерам, создал два языка программирования и за десять лет до американцев придумал первый проект общенациональной сети ЭВМ. Чем не прототип Интернета?

Анатолий Иванович Китов родился в 1920 г. в Самаре, в школе был "звездой первой величины", учился на отлично по всем предметам, регулярно побеждал на олимпиадах по математике и физике. В 1939 г. А. И. Китов окончил школу и поступил на физико-математический факультет Среднеазиатского государственного университета, но через два месяца ушёл в армию и поступил на учёбу в Ленинградское артиллерийское училище. В июне 1941 г. младшим лейтенантом попал на фронт командиром артиллерийского взвода. Дошёл до Германии, несмотря на тяжёлое ранение. Сохранилась тетрадь, в которой Анатолий Иванович конспектировал материалы по высшей математике в перерывах между боями.

После войны А. И. Китов поступил сразу на второй курс в Артиллерийскую академию им. Ф. Э. Дзержинского. После её окончания с золотой медалью стал работать научным помощником в Министерстве обороны, где в 1952 г. защитил первую в СССР диссертацию по программированию: "Программирование задач внешней баллистики ракет дальнего действия".

До начала 1950-х кибернетика считалась в СССР "теорией, предельно враждебной народу и науке". А ещё говорили, что машины отберут хлеб и рабочие места у классово сознательных пролетариев. Вот так о кибернетике писали в Философском словаре (1954 г.): "Поджигатели новой мировой войны используют кибернетику в своих грязных практических делах... для разработки новых приёмов массового истребления людей". Советские идеологи изощрялись в придумывании уничтожительных определений для этой "реакционной лже-науки", как именовал её Философский словарь. Диапазон упоминаний кибернетики в советских СМИ колебался от служанки до продажной девки капитализма.

В 1951 г. А. И. Китову удалось прочесть в спецхране СКБ-245 "Кибернетику" Н. Винера, бывшую тогда под запретом в СССР. Труд Винера произвёл на молодого учёного глубокое впечатление. Он один из первых понял, что ЭВМ — это не просто большой калькулятор, а нечто совсем новое, позволяющее решать огромный круг задач, и совсем необязательно чисто вычислительных. К числу таких задач относятся и задачи управления, включая управление целыми хозяйственными комплексами.

Но сначала нужно было реабилитировать кибернетику (сейчас этот термин не в ходу, его сменил другой — computer science) как научное направление. Реабилитация стала возможной после смерти Сталина, и с середины 1953 г. по 1955 г. А. И. Китов вместе с математиком Алексеем Андреевичем

Ляпуновым и некоторыми другими учёными колесит по ведущим НИИ с лекциями о кибернетике, проводя "подготовку почвы". Следует отметить, что на их стороне были многие известные деятели и должностные лица, включая некоторых работников идеологического отдела ЦК.

В 1955 г. А. И. Китов написал статью "Основные черты кибернетики" о пользе компьютеров в экономике и военном деле, а также о том, как преуспел Запад и как ошибались советские философы, приняв новую науку в штыки. Статья была доработана при участии Ляпунова, а в качестве авторитетной поддержки в соавторы пригласили академика Соболева. Это была первая работа в СССР, в которой о кибернетике впервые говорилось как о перспективной науке. Занятно, что с высоты сегодняшних дней как роботизация, так и стремления современных "поджигателей", вроде ВЭФ (Всемирный Экономический Форум), грезящих о цифровом концлагере или сокращении человеческого населения, свидетельствуют о том, что составители Философского словаря были в чём-то не так уж неправы.

В 1954 г. А. И. Китов собрал команду учёных и возглавил вычислительный центр "ВЦ № 1 МО СССР". В нём работали лучшие специалисты — слушатели курсов по ЭВМ артиллерийской академии. Под руководством А. И. Китова они представили в 1959 г. мощнейшую на тот момент в мире ламповую ЭВМ М-100 (100 тысяч операций в секунду). Для сравнения ЭВМ AN/FSQ-7 от IBM могла только 75 тысяч. В М-100 был реализован новый для того времени принцип параллельных вычислений, а также постоянное запоминающее устройство на ферритовых магнитопроводах. М-100 обрабатывала информацию, поступающую от радиолокационных станций, помогала наводить зенитные ракеты систем ПВО на объекты противника.

Во второй половине 50-х годов А. И. Китов сам и с соавторами публикует первые в СССР книги по компьютерам и программированию: "Электронные цифровые машины" (1956 г.), "Элементы программирования" (1956 г.), "Электронные цифровые машины и программирование" (1959 г.) — первый официальный учебник по ЭВМ и программированию в стране. Примечательно, что в работе "Электронные цифровые машины" есть раздел "Неарифметическое использование ЭВМ" — о применении ЭВМ в экономике, автоматизации производственных процессов и даже о задачах искусственного интеллекта.

В 1958 г. А. И. Китов в брошюре "Электронные вычислительные машины" впервые в СССР написал о перспективах использования ЭВМ в автоматизации работы с информацией и предложил связать вычислительные центры страны в единую систему. По сути, речь шла о советском протоинтернете.

Работая вместе с академиком Глушковым над автоматизацией советских предприятий, А. И. Китов вместе со своими помощниками разработал на

основе популярного в то время языка программирования АЛГОЛ-60 и прежних наработок для системы ПВО алгоритмический язык АЛГЭМ, который получил широкое распространение не только в СССР, но и в странах Восточной Европы. А после перехода в область медицинской информатики в 1970 г. А. И. Китов разработал другой алгоритмический язык — НОРМИН, фактически заложив в СССР основы медицинской кибернетики.

Главным делом жизни А. И. Китова, увы, не доведённым до практического воплощения, можно считать разработку плана создания той самой компьютерной сети ЕГСВЦ для управления народным хозяйством и одновременно для решения военных задач. Этот план Анатолий Иванович направил сразу в высшую инстанцию, отправив в январе 1959 г. письмо Никите Хрущёву. Не получив ответа (хотя начинание на словах было поддержано в различных кругах), осенью того же года он заново направляет на самый верх письмо, приложив к нему 200-страничный детальный проект, получивший название "Красная книга". Последствия такой настойчивости были катастрофическими: А. И. Китова исключили из партии и сняли с должности начальника созданного им ВЦ-1, фактически уволив из рядов Вооружённых Сил без права занимать руководящие должности.

Собственно, записка, направленная им в обход непосредственного начальства, начиналась с критики руководства Минобороны за медленное внедрение ЭВМ. Проект А. И. Китова из ЦК КПСС был переслан на рассмотрение в Минобороны, поэтому реакция последнего была ясна. К тому же предлагаемые изменения были столь капитальными, что в ЦК многие напряглись и тоже высказались против идеи.

Говорят, правда, что до Хрущёва то письмо не дошло. Его сын Сергей вспоминал, что идея с самого начала не понравилась идеологическому отделу ЦК. М. А. Сулов "начал нашёптывать", что из-за "Красной книги" роль партии в сельском хозяйстве сведётся к нулю. Комиссия Министерства обороны СССР сообщила сотрудникам, что "усмотрела в предложениях А. И. Китова не государственной, а какой-то личный, карьерный интерес", обвинила учёного в попытке опорочить руководство Минобороны и принизить руководящую роль КПСС.

С другой стороны, идея автоматизированного управления, идеально вписывающаяся в концепцию плановой экономики (эти начинания вызвали даже заметное беспокойство на Западе), не нашла поддержку у советских управленцев и экономистов. Эти люди инстинктивно понимали, что с внедрением объективных показателей и систем строгого учёта власть уйдёт из их рук к электронным мозгам.

Катастрофой случившееся с А. И. Китовым может быть названо только при взгляде со стороны. Настоящего учёного больше всего волнует предмет его исследований, а не отношение к ним, к примеру, ЦК КПСС. Утром, после исключения из партии, домашние с



изумлением увидели его сидящим за письменным столом над очередной научной статьёй. Он и не думал отчаиваться, продолжил пропаганду идей ЕГСВЦ, в 1963 г. защитил докторскую диссертацию. И тем сумел удивить многих знакомых и сотрудников, полагавших, что А. И. Китов уже давно является доктором наук.

С позиций сегодняшнего дня мы можем назвать ещё много причин, по которым такие глобальные проекты, как ЕГСВЦ и общегосударственная автоматизированная система учёта и обработки информации (ОГАС), едва ли были бы доведены до реализации. Но, несомненно, А. И. Китов предвосхитил ряд вещей, ставших стандартными в наши дни. Это автоматизированные системы управления предприятиями (АСУП), технологическими процессами (АСУ ТП), информационные системы банков и торговых предприятий и многое другое. Да и вообще, современная экономика (как, заметим, и военное дело) немислима без компьютерных систем, включая и глобальные информационные сети.

Кстати, после создания в США сети ARPANET, которая связала военные объекты, университеты и органы управления США, советские руководители сильно удивились и в срочном порядке вернулись к идее единой сети. А за основу взяли другой проект — проект академика Глушкова.

24 августа 1923 г. в Ростове-на-Дону родился выдающийся кибернетик Виктор Михайлович Глушков, который предположил спасти плановую экономику компьютерными сетями. В. М. Глушков вырос в семье горного инженера, с детства любил технику и несмотря на слабое зрение достиг больших успехов в учёбе. В войну те края оккупировали нацисты, из-за этого В. М. Глушков был заказан путь в МГУ, поэтому пришлось поступать в Новочеркасский индустриальный институт по специальности инженера-теплотехника, а затем в Ростовский университет на заочное отделение мехмата. В. М. Глушков после учёбы попал по распределению на Урал. Он поступил в аспирантуру, успешно защитил диссертацию и в итоге стал одним из ведущих советских специалистов по кибернетике.

В 1962 г. В. М. Глушков представил Н. С. Хрущёву свой проект по созданию ОГАС, которая должна была стать "мыслящей" сетью и управлять в режиме реального времени экономикой страны, став прообразом "цифрового государства". Эту систему ещё называют прообразом Интернета, но это не совсем верно. ОГАС, как и ЕГСВЦ, можно назвать протоинтернетом, она была сетью вычислительных центров для автоматизации советской экономики, и уже поэтому её сложно сопоставить с современным инфопространством.

Почти параллельно с работой над ОГАС велась и работа по созданию АСУ. Это была всё та же дерзкая попытка автоматизировать трудные процессы, сделать их более быстрыми и эффективными. У истоков разработки АСУ стояли А. И. Китов, А. А. Ляпунов, А. И. Берг и В. М. Глушков.

В то же самое время В. М. Глушков уже стал директором Института кибернетики Академии наук УССР. Чуть меньше, чем через три года, после провала "Красной книги", он переосмыслил идею А. И. Китова и вернул её на высший уровень, где с помощью Косыгина (на тот момент являвшегося заместителем Председателя Совета Министров СССР) она была принята. Ещё должна была быть внедрена новаторская система электронных платежей, для второй половины 60-х годов казавшаяся фантастической. Через ОГАС должны были проходить и зарплаты. Кроме основной системы на территории РСФСР, предполагалось создание аналогичных менее масштабных систем и в других республиках с центрами в их столицах. Кроме этого, В. М. Глушков видел надвигающийся кризис в управлении. Он понимал, что невозможно даже множеству людей полностью контролировать всё народное хозяйство. Например, для точного управления советским хозяйством требовалось производить порядка 10^{16} математических операций в год. Без машины для такой работы потребовалось бы около 10 миллиардов человек (звучит ужасно, но вот вам вводные данные: в году примерно 30 млн секунд, а один человек пусть совершает одну операцию в секунду).

Советская экономика была плановой и, что важно для понимания особенностей ОГАС, без частного предпринимательства. Все предприятия получали план, утверждённый наверху, и это касалось не только крупных программ вроде постройки ядерных реакторов, прокладки железных дорог через Восточную Сибирь или перевооружения армии. Производство туалетной бумаги, шоколадок, иголок или носков тоже подчинялось плану, равно как и розничная торговля. Даже замена канализационного люка в конце концов упиралась в министерства, поскольку новый люк надо отлить на металлургическом заводе (государственном), привезти на нужное место (государственным транспортом) и установить силами рабочих, которые получают зарплату (из государственных фондов).

В. М. Глушков и его единомышленники, среди которых был и А. И. Китов, предложили оперативно обрабатывать всю необходимую экономическую информацию с помощью системы вычислительных центров. В. М. Глушков не только занимался теоретическим обоснованием ОГАС, но и ездил на места, чтобы понять, какую именно информацию должна передавать шахта, а какую — завод. Учёные были уверены, что ЭВМ, объединённые в сети, смогут эффективно осуществлять экономическое планирование и даже управлять различными процессами на основе большого объёма данных, стекающихся в центры управления информацией. Идея показалась правительству здоровой и перспективной.

По изначальному плану В. М. Глушкова в трёхуровневую систему входили компьютерный центр в Москве, 200 центров в регионах и около 20000 терминалов на местах. Обмен должен был про-

исходить в реальном времени с помощью уже существующих, строящихся и проектируемых телефонных сетей по всему огромному государству. Предполагалась частичная интеграция с уже существующими территориальными и отраслевыми АСУ.

Позже, в 1965—1967 гг., Косыгин даже применил ряд "кибернетических" предложений В. М. Глушкова, но всё свелось к внедрению АСУП. Деньги наверху просто так отдавать не хотели, решив сэкономить. Вместо крупномасштабной сети началось формирование ряда малых АСУ, которые в большинстве случаев даже не были связаны друг с другом.

Учёные предлагали подчинить сеть ВЦ специально созданному Госкомитету при Совете Министров СССР, но, как и раньше с А. И. Китовым, не всех такие предложения устраивали. Против проекта ОГАС возражали Центральное статистическое управление и ряд советских экономистов. Ведомство, которое распорядилось бы ОГАС, могло стать центральным органом управления страной. Началась борьба за потенциальную возможность неограниченной власти. Эта борьба, по мнению многих, и стала причиной того, что проект лёг под сукно. Исчерпывающе объяснить причины, по которым проект так и не был реализован, невозможно, поскольку большинство документов по его обсуждению всё ещё засекречено. С уверенностью можно сказать, что над проектом всерьёз работали, у него были как поклонники, так и те, кто выступал с обоснованной критикой. Зато определено ясно и то, что учёные смогли создать, во всяком случае на бумаге, систему, которая за счёт автоматизации и механизации процессов сбора и обработки информации высвободила бы большое число специалистов (бухгалтеров, финансистов, статистов), органов планирования и управления, по некоторым данным, до 1 млн человек в стране, где в принципе отсутствовала безработица.

Разумеется, на реализацию столь крупномасштабных проектов требовались огромные деньги. По предположительным оценкам, первая версия проекта требовала 20 млрд рублей или порядка 800 млрд по нынешнему курсу. В то время зарплата инженера составляла около 150 рублей, а автомобиль стоил несколько тысяч. Сам В. М. Глушков уверял, что для полного успеха необходимо не менее четырёх пятилеток, но первые результаты в виде 100 млрд рублей будут видны уже через пять лет. Скорость работы и устранение человеческого фактора в принятии решений, по заверению проектировщиков, могло сделать государственное планирование эффективнее и быстрее — растрата ресурсов впустую и дефицит остались бы в прошлом.

А ещё, по словам В. М. Глушкова, была очень высокая сложность проекта, сложнее ядерной и космической программ, вместе взятых. Помимо компьютеров, система ОГАС нуждалась в математических моделях, позволяющих, к

примеру, спрогнозировать потребность предприятий в сырье. Для разработки таких моделей учёным пришлось бы дать засекреченную информацию. А данные засекречивали не только по военным соображениям (сколько производится в стране патронов и сколько выплавляется стали для танков), но подобная статистика обнажала изъяны советской экономической системы. А это уже политика.

Кстати, А. И. Китов в своей "Красной книге" в целях снижения стоимости предлагал создать систему двойного назначения: в мирное время — преимущественно управление народным хозяйством, в случае войны — оперативное переключение вычислительных мощностей на нужды военных. Характерной чертой проекта была полная автономность главных ВЦ, которые предполагалось разместить в защищённых бункерах. Все операции должны были осуществляться дистанционно по сети.

Напомним, что первая компьютерная сеть на Западе, как это принято считать, заработала лишь в 1965 г. Это иллюстрирует главный принцип проекта А. И. Китова в части соревнования с США — "обогнать, не догоняя". В дальнейшем, как известно, этот принцип решительно отвергли, и в 1969 г. было принято решение о копировании IBM System/360, которое многие склонны считать катастрофическим для советской компьютерной отрасли. Кстати, и А. И. Китов, и В. М. Глушков, да и большинство других деятелей советского компьютеростроения выступили против, но их не послушали.

Утром 1 октября 1970 г. В. М. Глушков прибыл в Кремль, чтобы встретиться с Политбюро на тему старта ОГАС. На пути у В. М. Глушкова стоял один человек — министр финансов Василий Гарбузов, который не горел желанием, чтобы какие-то "оптимизированные в реальном времени компьютерные сети" управляли экономикой целого государства. Вместо этого он призвал к созданию простых компьютеров, которые, к примеру, будут зажигать освещение и воспроизводить музыку на птицефермах, чтобы увеличить производство яиц. Чтобы выступить против Гарбузова и поддержать советский Интернет, Глушкову нужны были союзники. Вместо них в тот день там были два пустых кресла для первых лиц государства: одно — А. Н. Косыгина, второе — Л. И. Брежнева. В таком составе Гарбузов успешно убедил Политбюро в том, что проект ОГАС с его амбициозными планами по моделированию и управлению информационными потоками в плановой экономике слишком поспешен. Заметим, что подобная формулировка изначально уничтожает всё, что можно было бы назвать прорывной идеей.

Удивительно, что идея автоматизированного управления, идеально вписывающаяся в концепцию плановой экономики СССР, в очередной раз не нашла поддержки у советских управленцев и экономистов. Последних В. М. Глушков в своих воспоминаниях

называет как "те, которые вообще ничего не считали". Однако идея так и не ушла дальше партийных кабинетов. "Эксперты" из ЦК КПСС так отвечали академику В. М. Глушкову: "Методы оптимизации и автоматизированные системы управления не нужны, поскольку у партии есть свои методы управления. Для этого она советуется с народом, например, созывает совещание стхановцев или колхозников-ударников". Как говорится, без комментариев...

В начале 80-х годов в ВНИИПОУ (Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем организации и управления) появился "Технический проект системы ОГАС", но значимых подписей под ним не появилось, так что восстановление проекта из небытия можно считать случайностью. В 1982 г. со смертью В. М. Глушкова реализация проекта остановилась окончательно.

ОГАС всё же не была советским Интернетом и по ряду технических признаков. В существующем Интернете оконечные узлы соединяются по топологии звезда или кольцо через коммутаторы. Информация делится на пакеты и доставляется до адресата через несколько узлов с пакетной коммутацией по оптимальному маршруту. И дело не в виде пакетов или протоколе их передачи, в ОГАС предполагалось соединять два оконечных узла напрямую или, говоря по-научному, используя полносвязную топологию. Для сотни центров подобная архитектура годилась (причём это самый надёжный вариант для передачи информации), но миллиарды подключённых устройств она бы не выдержала. Поэтому назвать это советским Интернетом можно лишь на уровне заложенных в проект идей.

При этом стоит понимать, что эти идеи были во многом впереди существовавших тогда технологий. Впрочем, если бы проект ОГАС начал реализовываться, на каком-то этапе инженерам неизбежно пришлось бы отходить от полносвязной топологии, заниматься пакетной коммутацией, транспортным протоколом и др. К примеру, к 60-м годам прошлого века телефонные сети общего пользования по тем же самым причинам давно не строились по полносвязной топологии. Тогда же аналоговые телефонные сети с коммутацией каналов достигли вершины своего развития, и уже недалеко была эпоха цифровых сетей. Однако в СССР новые задачи так и не были поставлены, а история не имеет сослагательного наклонения, поэтому случилось то, что случилось, и к нам пришёл Интернет "из-за бугра".

Несомненно, проект ОГАСа для В. М. Глушкова был чем-то более масштабным, чем Интернет, каким мы его знаем сейчас. Он должен был изменить не только структуру экономики, введя электронный документный и денежный обороты, но и структуру общества, которое должно было стать более приспособленным к сиюминутным изменениям и сделать экономику более честной.

Вот такая ирония судьбы: первая глобальная компьютерная сеть возникла благодаря тому, что капиталисты вели себя как кооперирующиеся социалисты, а не как социалисты, ведущие себя как конкурирующие капиталисты.

По материалам

<https://habr.com/ru/articles/440344/>,

<https://tass.ru/obschestvo/18511889>,

<https://skillbox.ru/media/code/ot-superkompyutera-do-sovetskogo-interneta/?ysclid=m06qv2v9ze445385823>,

<https://habr.com/ru/companies/gaz-is/articles/753970/>,

<https://ria.ru/20100809/263341026.html>

Вышла в свет новая книга



Киреев М. А.

Проектирование и расчёт узлов источников вторичного электропитания. — М.: Горячая линия — Телеком, 2024. — 272 с.: ил.

Рассмотрены виды, структура построения и основные параметры источников

вторичного электропитания (ИВЭП). Изложены основы теории выпрямителей, сглаживающих фильтров, транзисторных и ламповых стабилизаторов напряжения, корректоров коэффициента мощности ИВЭП. Теоретический материал дополнен подробными методиками практического расчёта узлов ИВЭП. Рассмотрены вопросы отвода тепла от полупроводниковых компонентов, а также приведена методика расчёта различных типов радиаторов охлаждения.

Представлены некоторые справочные материалы. Дополнительно к обычным расчётам в некоторых случаях приведена их программная реализация в среде визуального программирования Delphi 7, позволяющая значительно упростить процесс вычисления электрических режимов и параметров радиокомпонентов, включённых в схемы.

Для широкого круга специалистов, занимающихся вопросами разработки и конструирования ИВЭП, а также для опытных радиолюбителей. Может быть полезна студентам вузов соответствующих специальностей.

Адрес издательства в Интернет
WWW.TECHBOOK.RU