



Советское время было временем расцвета научных школ в области кибернетики. Школы возникали там, где был лидер, способный увлечь своих коллег в неизведанные тогда области. Некоторые школы, не успев возникнуть и заявить о себе, в силу разных причин столь же быстро исчезали, не оставляя после себя сколько-нибудь заметных следов. Но были школы, определившие на долгие годы направление развития тех или иных областей кибернетики.

1. Школа О. Б. Лупанова - С. В. Яблонского, 2.. Школа М. А. Гаврилова, 3. Школа В. М. Глушкова, 4. Школа М. Л. Цетлина - М. М. Бонгарда.

Участники школы в течение десятка лет в 60-х годах регулярно встречались (как правило, под Ленинградом, что послужило появлению названия "Комаровские школы", хотя Комарово далеко не всегда было местом фактического проведения школы) и обменивались полученными за это время результатами. Трагический уход из жизни руководителей школы, произошедший на небольшом интервале времени, прекратил деятельность этого многообещающего сообщества ученых.

Школа А. А. Ляпунова. Алексей Андреевич Ляпунов - один из первых отечественных ученых, кто оценил значение кибернетики, внес большой вклад в ее становление и развитие. Еще в середине 50-х годов, когда в СССР считалась "буржуазной лженаукой", ученый активно выступил в защиту этого перспективного научного направления. Под его руководством в стране начались первые исследования в области кибернетики. Общие и математические основы кибернетики, вычислительные машины, программирование и теория алгоритмов, машинный перевод и математическая лингвистика, кибернетические вопросы биологии, философские и методологические аспекты развития современной науки - вот не полный перечень основных направлений науки, получившей интенсивное развитие по инициативе и при участии А.А.Ляпунова. В конце 50-х годов он сформулировал основные направления развития кибернетики, которые на протяжении десятков лет являлись основой теоретических и практических исследований в этой области.

А.А.Ляпунову принадлежит разработка математической теории управляющих (кибернетических) систем, строгое определение которых было сформулировано им вместе с его учеником С.В.Яблонским.

Он создал первые учебные курсы программирования и разработал операторный метод - по существу первый язык программирования, отличающийся от языка систем команд ЭВМ и разработанный по появления алгоритмических языков типа АЛГОЛ и другие. Большая роль А.А.Ляпунову принадлежит в распространении идей и методов кибернетики. В 1958 году под руководством А.А.Ляпунова начал выходить периодический сборник "Проблемы кибернетики", на страницах которого публиковались результаты отечественных исследований.

Школа М. А. Гаврилова. Гаврилов Михаил Александрович (1903-79), российский ученый, стоявший у истоков информатики в нашей стране, в частности технической кибернетики, теории автоматов и теории ЭВМ, член-корреспондент АН СССР (1964).

Защита ученым докторской диссертации в самом конце 40-х гг. вызвала эффект разорвавшейся бомбы, хотя название работы "Теория релейных устройств", казалось бы, не давало повода для полемики.

Надо вспомнить, какие это были годы в истории нашей страны. Любые новые и свежие научные идеи встречали с подозрительностью. Каждая наука должна была действовать в строго отведенных для нее традиционных границах. Ни о каких пограничных исследованиях и помышлять не разрешалось. Кибернетика делала на Западе свои первые шаги по пути интеграции различных научных дисциплин, а у нас она считалась "буржуазной лженаукой".

В это нелегкое время М.А. Гаврилов выдвинул идею о том, что многие инженерные задачи проектирования устройств релейной автоматики можно решать формальными методами, используя для этого аппарат математической логики. Эта идея впервые промелькнула в работах советского физика В.И. Шестакова. Американский исследователь К.Э. Шеннон и японские ученые также приблизились к мысли о том, что ряд инженерных задач синтеза допускает формальное математическое решение. Но лишь М.А. Гаврилову, обладавшему к тому времени огромным опытом практической инженерной работы по созданию систем управления техническими средствами, удалось довести эту идею до практических методов синтеза схем и устройств, в которых использовались контакты, управляемые реле. За эту крамольную по тем временам идею М.А. Гаврилова обвинили в идеализме, в попытке протащить в советскую науку чуждые ей идеи. И надо было обладать незаурядным мужеством, уверенностью в правильности выбранного пути, чтобы упорно работать над созданием нового научного направления, которое стало основой технической кибернетики и способствовало возникновению теории автоматов, теории ЭВМ и многих других дисциплин, без

которых сейчас трудно было бы представить информатику.

В 1950 г. вышла первая в мировой науке книга, посвященная логическим методам анализа и синтеза схем, написанная М.А. Гавриловым (Теория релейно-контактных схем. М.: АН СССР, 1950). А вскоре во всем мире начали стремительно развиваться исследования в этой области.

Михаил Александрович еще четверть века работал над созданием формальных методов проектирования дискретных управляющих устройств. В последние годы своей жизни он активно развивал методы автоматизированного проектирования устройств такого типа. Он создал в нашей стране продуктивную научную школу, заслужившую признание во всем мире.

Обладая незаурядными организаторскими способностями М.А. Гаврилов многое сделал для развития и укрепления в стране исследований в области технической кибернетики. Прекрасный педагог и наставник, он воспитал целую плеяду специалистов, внесших заметный вклад во многие разделы прикладных кибернетических исследований. Его книги, ставшие классическими еще при жизни автора, до сих пор служат исследователям источником свежих идей и постановок задач.

Школа В. М. Глушкова. Глушков считается одним из «отцов советской кибернетики». Кроме любопытных и точных прогнозов о гаджетах и технологиях, его самый известный проект – объединение всех предприятий страны в Общегосударственную автоматизированную сеть (ОГАС).

В 1958 году военный программист и разработчик Анатолий Китов предложил создать Единую государственную сеть вычислительных центров (ЕГСВЦ), с помощью которой можно было бы одновременно управлять вооружёнными силами и экономикой. Сеть предполагалось развернуть на базе вычислительных центров Минобороны. В мирное время эти центры должны были решать хозяйственные и научно-технические задачи предприятий. В случае военных конфликтов систему можно было перенастроить под соответствующие нужды. Обслуживать эти мощные вычислительные центры должны были военнослужащие, а доступ к центрам предполагалось сделать дистанционным.

огда идею Китова подхватил академик Виктор Глушков. Он назвал свой проект – ОГАС (Общегосударственная автоматизированная сеть). За плечами молодого учёного был опыт руководства крупным вычислительным центром и Институтом кибернетики при Академии наук УССР, а также участие в разработке цифровой

вычислительной машины «Днепр» и первой в СССР персональной ЭВМ «Мир-1». К слову, «Днепр» появился почти одновременно со своими американскими аналогами и мог совершать до 35 тысяч операций в секунду.

Массовое производство ЭВМ в Советском Союзе совпало с острой необходимостью перехода экономики страны на новый технический уровень. Будучи одним из самых компетентных в стране специалистов по автоматизации, Глушков предложил решить проблему с помощью ЭВМ.

Учёный заручился поддержкой зампреда Совета министров Андрея Косыгина и начал работать над созданием автоматизированных систем управления (АСУ). Китов же на несколько лет стал заместителем Глушкова.

Перед началом проектирования своей суперсистемы Глушков подробно изучил работу заводов, шахт, железных дорог, аэропортов, совхозов, Госплана, Госснаба, Минфина, разобравшись со всеми задачами и этапами планирования, а также возникающими при этом трудностями.

Эскиз ОГАС был готов к 1964 году. Проект предполагал создание 100 центров в крупных промышленных городах, откуда поступала бы уже обработанная информация в единый общегосударственный центр. Эти центры следовало объединить между собой широкополосными каналами связи и соединить с 10 тысячами центров предприятий и организаций. Просчитанный с помощью компьютеров и научно обоснованный прогноз в экономике мог бы превращаться в государственный план.

Сеть должна была обеспечить полную автоматизацию процесса сбора, передачи и обработки первичных данных. В Советском Союзе в то время действовали правила сбора информации по четырём параллельным каналам, контролировавшимся независимыми друг от друга органами планирования, снабжения, статистики и финансов. Авторы проекта предложили вводить экономические данные в систему только один раз. Вся информация предполагалось хранить в центральных банках данных с удалённым доступом к ним из любой точки системы после автоматической верификации пользователя.

Глушков и его единомышленники надеялись с помощью компьютеров полностью устранить распространённую практику подтасовки данных, передаваемых наверх. Реализовать проект в условиях частной собственности было невозможно, так как наличие коммерческой тайны лишало возможности сбора необходимых данных для проведения расчётов.

Первоначальный замысел Глушкова включал ещё одно положение. Кибернетик считал, что новая автоматизированная система управления будет контролировать и производство, и выплату зарплат, и розничную торговлю. Он предложил исключить из обращения бумажные деньги и полностью перейти на электронные платежи. Кроме того, система должна была собирать и анализировать данные о существенных покупках граждан.

Сеть должна была вступить в строй в 1975 году. Главными противниками проекта оказались экономисты. Несмотря на то, что система предполагала окупаемость и прибыль до 100 млрд рублей за 15 лет за счёт решения экономических и инженерно-технических задач, затраты на запуск ОГАС перевесили ожидания. По разным оценкам, для запуска ОГАС требовалось найти до 20 млрд рублей и обучить 300 тысяч новых специалистов.

В 1970 году Политбюро обсудило проект ОГАС, приняв его в урезанном виде. Вместо введения Общегосударственной автоматизированной системы управления экономикой решено было сосредоточиться на разработке сети вычислительных центров и создании АСУ на отдельных предприятиях. Министерства стали строить собственные вычислительные центры для внутренних потребностей. За пять лет количество АСУ в стране выросло в 7 раз, но быстро выяснилось, что отраслевые АСУ использовали несовместимые аппаратные средства и ПО, а также не были связаны межведомственной сетью. В единую систему всю эту инфраструктуру было не объединить.

Глушков подготовил ещё более глобальный проект, предполагавший появление к 1990 году 200 центров коллективного пользования в крупных городах, 2,5 тысячи кустовых центров для предприятий одного города или отрасли и 22,5 тысячи центров индивидуальных предприятий. На «ОГАС 2.0» требовалось уже 40 миллиардов рублей.

Последующие съезды КПСС неоднократно одобряли обновлённые версии ОГАС, но попытки создать единую сеть не достигали общесоюзного масштаба. За десять лет, с 1976-го по 1985 год, в стране построили 21 вычислительный центр коллективного пользования, которые обслуживали 2 тысячи предприятий. Попытки объединить несколько центров в сеть остались на уровне эксперимента. Удаленный доступ пользователей не работал. Из-за низкого качества каналов связь часто прерывалась, а программы операционной системы зависали. Пользователи были вынуждены работать с большим объёмом перфокарт и распечаток – про электронный обмен данными оставалось только мечтать.

Кибернетик отмечал, что советские органы статистики и планирования даже в 1970-х годах были снабжены счётно-аналитическими машинами образца 1939 года, к тому времени полностью замененными в Америке на ЭВМ.

Проект так и не нашёл в лице государства своего «инвестора», готового вложить средства в развитие инфраструктуры, как это планировалось в ОГАС.

ОГАС частично был прообразом интернета, но сам Глушков понимал эту систему как некое постиндустриальное общество. Он предполагал создание в масштабах страны мощной компьютерной сети, значительно шире интернета, с помощью которой можно было бы обрабатывать, контролировать и корректировать управленческие решения, а также изменить сам механизм управления экономикой, отдав большинство операций вычислительной технике.

Любопытно, что Глушкова и его идеи чрезвычайно ценили на Западе. Учёный объехал буквально полмира. Энциклопедия «Британника» заказала ему статью о кибернетике, а генсек ООН назначил его своим советником. Руководство IBM приглашало Глушкова выступать с лекциями в США и даже предлагало занять высокую должность в сфере разработок и исследований. От последнего предложения он отказался.

Школа М. Л. Цетлина - М. М. Бонгарда. Во многом благодаря его ученику М. Л. Цетлину с конца 1950-х годов в круг интересов Гельфанда вошла биология (биокибернетика), а вскоре и медицина (медицинская кибернетика)[4]. В 1957 году Гельфанд и Цетлин организовали междисциплинарный математико-физиологический семинар, который собирался в помещении Института нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко АМН СССР до 1961 года. Медицинской частью семинара руководил В. С. Гурфинкель. Основной тематикой семинара стала физиология сердца, нейрофизиология моторно-двигательного аппарата (движений). В 1960 году И. М. Гельфандом и директором Института биофизики АН СССР (ИБФ РАН) Г. М. Франком было решено создать постоянный междисциплинарный отдел на основе участников семинара. Этот отдел — впоследствии Межфакультетская лаборатория математических методов в биологии МГУ — был организован весной 1961 года, и помимо Гельфанда и Цетлина с математической стороны, в него вошли В. С. Гурфинкель и М. Л. Шик с медицинской стороны.

С 1958 года первым в Советском Союзе Бонгард начал заниматься моделированием физиологических процессов на компьютере. Он пишет программы для М-2 — одной

из первых ЭВМ в СССР. В 1961/62 учебном году М.Л. Цетлин, М.М. Бонгард и В.И. Варшавский организовали в Комарово (под Ленинградом) первую в СССР зимнюю школу-семинар по теории автоматов и распознаванию образов. Эта школа, получившая название Комаровской, собиралась ежегодно и проработала 10 лет.

В 1961 году под руководством Бонгарда разработана программа «Кора». Она нашла применение, в частности, для распознавания нефтеносных пластов. Школе Бонгарда принадлежит приоритет в практическом применении методов распознавания образов и для незрительных задач. Описание алгоритма «Кора» впоследствии войдет во все русскоязычные учебники и лекционные курсы по распознаванию образов.

В 1963 году Бонгард переходит на работу в Институт проблем передачи информации (ИППИ) АН СССР. В 1963 г. в сборнике «Проблемы кибернетики» М.М. Бонгард публикует статью "О понятии «полезная информация»". Ценность информации после получения сообщения связывается с увеличением вероятности достижения некоторой цели (например, точности распознавания). Величина полезной информации по Бонгарду может иметь и отрицательное значение, то есть может быть измерена и дезинформация.

В 1967 году он публикует свой главный труд – книгу «Проблема узнавания». В ней нашли отражение результаты многолетней работы собранного Бонгардом творческого коллектива. Эта монография на протяжении вот уже пятидесяти лет является настольной книгой российских и многих зарубежных ученых в области искусственного интеллекта.

В 1970 году эта книга была издана в английском переводе под названием Pattern Recognition. С 1967 по 1971 год Михаил Моисеевич возглавлял Лабораторию переработки информации в органах чувств ИППИ АН СССР.

Информатика сейчас настолько глубоко пронизала все сферы человеческой жизни, что никакой обзор ее теперешнего состояния не может рассчитывать на какую-то полноту, он всегда останется фрагментарным и будет отражать субъективные пристрастия составителя. Я попытался в данном эссе восстановить тот путь, который отечественная информатика прошла за полвека, отделяющие нынешнее время от начала эпохи компьютеров, без которых люди уже не представляют своей жизни.

Использованные источники:

1. <http://bravit.rsu.ru/history/stud/USSR.pdf>

