

---

# Вчені та наукові спільноти

---

*В.П. Деркач*

## **В.М. Глушков: государственный подход к делу**

*Воспоминания автора о совместной работе с В.М.Глушковым, размышления о свойственном ему государственном подходе ко всему, чем он занимался.*

В начале 60-х годов прошлого века, когда появились электронные вычислительные машины (ЭВМ) на полупроводниковых приборах и интегральных схемах, ведущие ученые и в том числе В.М. Глушков поняли, что дальнейшее развитие структур ЭВМ будет осуществляться быстро и они будут содержать в себе огромное количество логических элементов. Эти структуры человек уже не сможет создавать без помощи машин. Поэтому начались разработки методов и систем автоматизации проектирования ЭВМ и их компонентов. Виктор Михайлович придавал большое значение этим работам, поскольку считал, что от них будет зависеть уровень вычислительной техники и кибернетики. В своем отделе теории цифровых автоматов он организовал разработку этой тематики с привлечением кандидатов физ.-мат. наук Ю.В. Капитоновой (ныне покойной) и А.А. Летичевского (ныне академика). Коллективом наших ученых была опубликована серия научных статей, а в 1975 г. вышла монография В.М. Глушкова, Ю.В. Капитоновой и А.А. Летичевского «Автоматизация проектирования вычислительных машин», получившая одобрение специалистов. В 1977 г. выполненный в этом коллективе цикл работ «Теория дискретных преобразователей и методы автоматизации проектирования ЭВМ, нашедшие применение в действующих системах» был удостоен Государственной премии СССР.



*Академик Глушков Виктор Михайлович*

*(Рис. В.П. Деркача)*

Каково же было удивление академика, когда в начале 1970-х годов он узнал, что Объединенный научный совет по проблеме «Физика и химия полупроводников» при Президиуме АН СССР назначил координатором по проблеме «Автоматизация проектирования больших интегральных схем (БИС)» ученого, очень далекого от данной тематики. Как человек принципиальный В. М. Глушков сразу собрал ведущих научных сотрудников института. Объясняя сложившуюся ситуацию, он после изложения состояния проблемы в стране и мире расска-

зал о работах в своем и других отделах института, особое внимание обратил на то, что, во-первых, такое отношение к координации нанесет ущерб стране. Это видно хотя бы из того, что в списке координируемых организаций было лишь три учреждения, тогда как по данной тематике вели исследования десятки НИИ и предприятий разных отраслей. Во-вторых, этот факт не должен был пройти мимо наших ученых. Сегодня нельзя замыкаться только в своей научной работе и не видеть, что делается вокруг. Надо общаться с другими специалистами в соответствующих областях науки, обмениваться с ними опытом и заботиться о развитии научных направлений в стране в целом. Уровень исследований по автоматизации проектирования ЭВМ и полученные результаты в нашем институте обязывают нас быть ведущими по данной проблеме.

— Но я не могу сейчас взять на себя функции координатора из-за большой загруженности другими не менее важными задачами, — с сожалением добавил академик после короткой паузы, направив свой упорный взгляд на автора этой статьи.

В моем воображении мелькнула картина его чрезвычайно большой занятости: директор крупного института, вице-президент Академии наук Украины, председатель Научного совета по кибернетике АН УССР, председатель Межведомственного научного совета по внедрению вычислительной техники и экономико-математических методов в народное хозяйство СССР при Государственном комитете Совета Министров СССР по науке и технике (ГКНТ), депутат Верховных советов СССР и УССР, член ЦК Компартий Советского Союза и Республики, а еще и непосредственно наука. Только что вышла из печати его монография «Человек и вычислительная техника», а уже готовилась к опубликованию новая книга «Введение

в АСУ». Под его руководством в институте была развернута работа над несколькими программами решения коренных проблем развития вычислительной техники и кибернетики, таких как мини-ЭВМ для инженерных расчетов и управления производственными процессами, использование новой элементной базы, повышение уровня машинного интеллекта, упрощение процессов общения человека с машиной и др. В отделе цифровых автоматов, возглавлявшемся Виктором Михайловичем, была построена и тщательно изучалась действующая система автоматизации проектирования «Проект-2», способная эффективно осуществлять совместное проектирование схемной и программной частей ЭВМ. Параллельно со всем этим в стране создавался ряд автоматизированных систем управления производством занялся, и В.М. Глушков активно готовил к внедрению свой проект Общегосударственной автоматизированной системы управления (ОГАС). И, кроме всего, были выступления на международных мероприятиях, многочисленные публичные лекции, популярные статьи в газетах и журналах. Выходит, что на новые поручения ресурсов действительно нет.

Государственный подход директора к решению вопросов и проблем, его титанический труд были хорошо известны коллективу. Многие ведущие ученые старались брать с него пример, активно участвовали во всевозможных научно-организационных мероприятиях, проводившихся в стране.

Я только успел подумать об этом, как Виктор Михайлович назвал мое имя.

— Вот если бы у меня был толковый помощник, другое дело. Скажем, Деркач Виталий Павлович. Как Вы на это смотрите?

Он хорошо знал и всячески поддерживал работы отдела физико-технологических основ кибернетики, которым я руководил. Совсем недавно побывал у нас, сидел за пультом управления только



*На митинге по случаю присуждения В.М. Глушкову Ленинской премии.  
Выступает Президент АН УССР академик Б.Е. Патон*

что созданной машины «Киев-70», предназначенной для управления электронно-литографическими процессами формирования структур интегральных схем с субмикронными размерами элементов в Министерстве электронной промышленности (МЭП) и служившей окончательным звеном системы автоматизации проектирования больших интегральных схем. С помощью этой машины на предприятиях МЭП производились интегральные схемы с рекордными на то время параметрами (0,6 – 0,7 мкм) и СВЧ-транзисторы с частотой 60 ГГц. Нами вместе с НИИ «Пульсар», где была введена в действие эта машина, были созданы тексты с плотностью 110000 букв в квадратном миллиметре. И когда президенту АН Украины академику Б.Е. Патону исполнилось 60 лет, Институт кибернетики преподнес ему адрес емкостью более страницы, по-

мещенный в точку, поставленную в конце микротекста. Виктор Михайлович в НИИ «Пульсар» побывал вместе с академиком Е.П. Велиховым, где они детально ознакомились с электронно-литографическим процессом, управляемым машиной «Киев-70». Наш коллектив выполнил также теоретические исследования, посвященные взаимодействию электронного луча с мишенью, установил ряд закономерностей, происходящих в электронном резисторе под воздействием облучения, опубликовал монографию «Электронно-зондовые устройства», изучил возможность использования в вычислительной технике явления электролюминесценции, жидких кристаллов и др. Однажды В.М. Глушков пришел к нам вместе с президентом АН УССР академиком Б.Е. Патоном, который, ознакомившись со всеми работами, спросил:

– Сколько у Вас всего сотрудников?  
– Около 70 человек; – ответил я.  
– Я думал, человек 400 – 500, удивленно заметил он.

В отделе также побывали академики С.А. Лебедев, Ж.И. Алферов, Н.Д. Десятков, К.А. Валиев, М.А. Лаврентьев, А.В. Ржанов, члены правительства и многие другие гости Института кибернетики.

Я, конечно, согласился с предложением академика, и в 1972 г. вышло соответствующее постановление о назначении академика В.М. Глушкова координатором по проблеме, а меня его заместителем. Мы сразу же сформировали координационный совет из пятнадцати ведущих специалистов в данной области, работавших в отраслях промышленности, академиях наук и высших учебных заведениях. Составили план работы совета, утвердили на его заседании координационную программу, организовали работу специальных научных семинаров и публикации достойных научных докладов. Проинформировали о нашей деятельности и планах заинтересованные организации и предприятия, и начались конкретные взаимодействия. В Институте кибернетики АН УССР была проведена всесоюзная школа-семинар по методам автоматизации проектирования ЭВМ и их компонентов, положенным в основу системы «Проект-2».

В 1973 г. в Киеве состоялось Первое всесоюзное координационное совещание, на котором академик В. М. Глушков обрисовал текущее состояние научных исследований и практических работ по автоматизации проектирования больших интегральных схем в мире и стране, наметил задачи на ближайший период. Достойные доклады были опубликованы в журналах «Кибернетика» и «Управляющие системы и машины», издававшихся в нашем институте. В них сообщалось обо всех разделах проектирования (логическое, схемное, топологическое), однако было видно, что в значительной мере

из-за разрозненности исследований и разработок их научный уровень был существенно различным и далек от совершенства, особенно если учесть быстрый рост степени интеграции БИС в те годы. Создававшиеся в то время на разных предприятиях системы автоматизации проектирования были разными по своим задачам, структурам, применявшимся математическим моделям, программному обеспечению и эффективности.

С точки зрения перспектив и академик В.М. Глушков, и другие докладчики обращали внимание на необходимость системных исследований, направленных на совершенствование структур САПР, повышение их эффективности, снижение стоимости, способность проектировать все более сложные БИС, на оптимизацию соотношения внешних и внутренних языков, развитие математического обеспечения, методов синтеза и оптимизации логических схем, моделей и программ для расчета электрических схем и технологических операций, автоматизацию оперативного контроля процессов производства изделий и др.

Участники совещания побывали в отделе цифровых автоматов, где они познакомились с работой системы «Проект-2», в отделе физико-технологических основ кибернетики, где им была продемонстрирована недавно созданная машина «Киев-70», и в других отделах. После этого совещания стали более частыми приезды в Институт кибернетики специалистов из разных городов для консультаций по вопросам автоматизации проектирования БИС или для участия в работе регулярно действовавшего научного семинара. В августе 1976 г. по предложению координационного совета Институт кибернетики для представителей 26 предприятий из 14 городов организовал специальную школу по автоматизации проектирования ЭВМ и элементам теории дискретных пре-

образователей, на основе которой была создана система «Проект-2». Некоторые приезжие специалисты поступили к нам в аспирантуру, выполнили значимые исследования и, спустя определенный период времени, защитили кандидатские диссертации по данной тематике, стали квалифицированными учеными в ответствующей области.

Виктор Михайлович бывал на предприятиях, где создавались САПР БИС, выступал там с лекциями, к которым всегда проявляли интерес коллективы разработчиков. Некоторые из них (руководимые академиками Н.Д. Девятковым, К.А. Валиевым и др.) он посещал вместе со своим заместителем по координации, после чего активизировалось творческое сотрудничество между Институтом кибернетики и этими предприятиями. Несмотря на то, что в это время В.М. Глушков был чрезвычайно занят, он все равно активно участвовал в подготовке координационных планов и в работе координационного совета, на одном из

заседаний которого было принято решение о проведении Второго всесоюзного координационного совещания.

Это совещание состоялось в марте 1977 г. в Киеве. В нем приняли участие около 200 представителей научно-исследовательских организаций, вузов и предприятий из 20 городов страны. Было заслушано 49 докладов и сообщений. Совещание положительно оценило деятельность координационного совета и координатора, отметило существенное продвижение вперед процессов решения проблемы. Были разработаны научные основы машинного проектирования БИС, построена теория, развит системный подход, благодаря которому улучшилась автоматизация всех этапов проектирования вплоть до технологических операций. Построены и введены в эксплуатацию промышленные САПР, в государственной приемке которых принимали участие члены координационного совета. В качестве верхнего уровня применялись высокопроизводительные универсальные



*Слева направо В.М. Глушков, Л.С. Алексеев, А.П. Александров, В.С. Михалевич, Б.Е. Патон*

ЭВМ, а нижнего – мини-ЭВМ и специальное оборудование. С помощью этих систем в СССР промышленность производила совершенные на то время большие интегральные схемы, послужившие основой для дальнейшего развития ЭВМ и электроники. А совещание определило также целый спектр дальнейших важных решений по проблеме. Потом еще было Третье всесоюзное координационное совещание в Черкассах, и все они отражали состояние проблемы в стране, способствовали ее дальнейшему развитию, подводили итоги значимой работы координационного совета на пользу страны в промежутках между ними.

Это лишь один пример. Государственный подход к делу был свойственен академику В.М. Глушкову во всей его деятельности. Еще в середине пятидесятых годов, в самом начале развития кибернетики, будучи заведующим лабораторией Института математики АН Украины, он раскрепил ведущих сотрудников и аспирантов между крупными предприятиями и вузами для разъяснения содержания, места и роли этой науки в экономике и всей жизни страны. И сам в течение всей жизни не упускал случая, чтобы выступить с лекцией перед рабочими, студентами, служащими в самых разнообразных аудиториях. Его с интересом слушали специалисты в Польше, Венгрии, Германии, Болгарии, Чехословакии, Румынии, на Кубе, в США, Англии, Франции, Мексике, Индии, Испании, Италии, Австралии, Канаде и в других странах. Более 150 научно-популярных статей он опубликовал в газетах, массовых и молодежных журналах.

Все исследования, проводившиеся в возглавлявшемся им Институте кибернетики, имели государственное значение, а большая часть их выполнялась по постановлениям директивных органов. Государственные интересы отражены в его статьях, монографиях, пионерных разра-

ботках средств вычислительной техники («Днепр», «Промінь», «МИР-1», «МИР-2», «МИР-3» и др.). А результаты научных исследований руководимого им коллектива применялись в процессе строительства Бурштинской ГРЭС, Лисичанского химкомбината, моста Киевского метрополитена через Днепр, при расчетах массовых перевозок грузов, выборе наилучших профилей дорог, газовых, нефтяных и электрических магистралей, в электронной, оборонной и практически во всех других отраслях промышленности. Из выполненных институтом в 1966 – 1970 гг. 89 плановых бюджетных научно-исследовательских работ результаты 75 внедрены в народное хозяйство. Кроме того, переданы заказчикам для практического использования 175 разработок, выполненных по хозяйственным договорам. Большинство тем были комплексными, выполнявшимися совместно с другими организациями или несколькими отделами института. На основе разработанных в Институте кибернетики машин в Украинской ССР была создана новая отрасль промышленности по производству ЭВМ. По стоимости выпускаемой продукции в общем объеме производства средств вычислительной техники на предприятиях Минприбора СССР разработки Института кибернетики и его СКБ составляли более 70%. Большую роль в организации использования новых машин в стране сыграл созданный в институте программный продукт. С каждым годом у нас появлялись все новые и новые крупные теоретические и прикладные работы в широком спектре проблем и задач кибернетики, на развитие которых Виктор Михайлович оказывал прямое или косвенное влияние. Тут и методы научно-технического прогнозирования, теория самоорганизации моделей и управления сложными объектами, теория стратегии в дифференциальных играх, теория управления нелинейными вероятностными объектами, системы автоматизации сложных

физических экспериментов, «Энциклопедия кибернетики». А еще были: первая очередь украинской республиканской автоматизированной системы управления (РАСУ), первая очередь системы автоматизированного проектирования гражданских зданий и сооружений, автоматизированная система распознавания слов и слитной речи, автоматизированная система управления технологическими процессами транспортирования и хранения нефти на магистральных нефтепроводах, многопроцессорная макроконвейерная система вычислений и многое другое. «Кибернетика привлекательна для меня тем, — отмечал он, — что в настоящее время она является одной из наиболее важных и перспективных наук для развития экономики, науки, техники в целом, т.е. ее отличает большая общественная значимость».

Виктор Михайлович принимал активное участие в создании и работе Научного совета по кибернетике АН СССР (под руководством академика А.И. Берга) и организовал такой же совет при АН Украины с постоянно действующими многочисленными научными семинарами, привлечшими к себе внимание тысяч отечественных и зарубежных ученых. Планы их работы регулярно рассылались в 600 организаций. Только в 1971 г., например, на 448 заседаниях этих семинаров было сделано и обсуждено 900 докладов по теоретической кибернетике, математическим методам исследований и оптимизации систем, системотехнике, вычислительной технике, микроэлектронике и др., около 500 из них было опубликовано в печати. Это была мощная школа подготовки научных кадров как для Института кибернетики, так и для всей страны.

Государственный подход к решению проблем науки привел к тому, что в 1963 г. В.М. Глушков был утвержден председателем Межведомственного научного совета по внедрению вычислительной техники и экономико-математических ме-

тодов в народное хозяйство СССР при ГКНТ. Этим назначением он получил всесоюзное признание как крупный ученый и способный организатор науки в масштабах Советского Союза. На этой должности Виктор Михайлович провел огромную работу, направленную на организацию применения вычислительной техники и автоматизированных систем управления (АСУ) в народном хозяйстве. Уже к 1970 г. в стране было создано 417 АСУ (помимо оборонных отраслей). А через пять лет их стало 2703. В 1973 г. академик В. М. Глушков был назначен председателем Научного совета по вычислительной технике и системам управления ГКНТ и Президиума АН СССР.

По инициативе академика В.М. Глушкова и руководителей разработки АСУ в Советском Союзе в начале 70-х годов правительством были созданы школа, а затем Институт управления народным хозяйством. В нем руководители высшего звена (министры, их заместители и др.) обучались вычислительной технике и методам ее применения в управлении. Глушков заведовал одной из ведущих кафедр. Он увлеченно, с большой самоотдачей и ответственностью выполнял свои функции. Именно в это время выходит в свет его книга «Введение в АСУ» в помощь широкому кругу специалистов, начавших разбираться в комплексе задач, связанных с использованием вычислительной техники в управлении.

В.М. Глушков пользовался большим авторитетом среди зарубежных ученых. Признание его как крупнейшего ученого, представлявшего нашу страну, было подтверждено еще на Втором конгрессе Международной организации по переработке информации (IFIP) в Мюнхене в 1962 г., где он сделал научный доклад по теории самоорганизующихся систем и теории автоматов. Его избрали в состав Программного комитета следующего конгресса. Так же было при проведении конгрессов IFIP в Эдинбурге и

Нью-Йорке. А на конгрессе в Югославии В.М. Глушков был председателем Программного комитета конгресса и одним из его организаторов. В качестве члена Программного комитета он участвовал в конгрессе в Швеции, где вместе с другими авторами сделал доклад о принципиально новом типе машин — рекурсивных ЭВМ. За высокий уровень проведения конгрессов IFIP В.М. Глушкова награждали серебряным знаком этой организации. Добавим к этому, что в 1997 г. международное компьютерное общество присудило Виктору Михайловичу Глушкову медаль «Пионер компьютерной техники» за основание первого в СССР Института кибернетики НАН Украины, создание теории цифровых автоматов, архитектур вычислительных систем, высококачественный рекурсивный макроконвейерный процессор. Эта медаль присуждается за исключительные заслуги, выдержавшие испытание временем.

В.М. Глушков был выдающейся личностью. Широкая эрудиция, высокая культура, острый ум, чрезвычайно развитая фантазия и желание проникнуть в глубину проблемы, государственный подход к выбору объекта применения своих знаний и интеллекта, самозабвение и одержимость в работе, высокое чувство долга и ответственности, а также простота в общении с людьми, умение увлечь своей идеей коллег и учеников, зажечь у них интерес к воплощению замысла — вот его черты, которые привлекали к себе талантливых специалистов, молодежь, были предметом подражания.

Он был талантливым организатором, признанным главой отечественной ки-

бернетики, умел реализовывать важные государственные планы. С ним интересно было общаться. Он был прост и доступен как для крупных ученых и специалистов, так и для обычных сотрудников. Его считали душой коллектива на работе в Институте кибернетики, в командировках или на отдыхе. Ему до всего было дело. Основным побудительным мотивом его деятельности была работа на благо общества. О себе иногда вообще забывал. Успехи приносили ощущение счастья. Даже будучи прикованным к постели, не переставал работать до последнего удара сердца. Писал монографию, статьи, шепотом диктовал дочери Ольге заветные мысли на магнитофон для тех, кто остается и продолжает начатое им дело.

Общественность высоко чтит заслуги академика В.М. Глушкова. Память о нем увековечена Советом Министров Украины. Его прославленное имя носит Институт кибернетики АН Украины, школа в г. Шахты, проспект в Киеве, бороздящее водные просторы рек судно, созданы музейные экспозиции, фильмы, сайты, установлены мемориальные доски, специальные стипендии в Киевском университете им. Т.Г. Шевченко и ежегодная премия в АН Украины. И существует еще одно выражение нетленной памяти. Ежегодно в день его рождения и в день смерти в течение тридцати лет у его могилы с цветами собираются десятки его коллег, учеников и сотрудников. Вот и в конце января текущего года сюда приехали около 50 человек (академики, доктора, кандидаты наук, инженеры, молодежь), чтобы вспомнить этого замечательного человека, сделавшего очень много для развития науки в нашей стране.

*Получено 28.03.2012*

*В.П. Деркач*

### **В.М. Глушков: державний підхід до справи**

*Спогади автора про спільну роботу з В.М. Глушковым, роздуми про властивий йому державний підхід до всього, чим він займався.*