

В. М. ГЛУШКОВ – ЗАСНОВНИК ІНФОРМАТИКИ В УКРАЇНІ

Воронкін О. С.

**Стаття присвячена пам'яті
академіка В.М. Глушкова**

В.М. Глушков (1923–1982) – академік АН СРСР (1964), Герой Соціалістичної Праці (1969), лауреат Ленінської премії (1964), Державної премії СРСР (1968, 1977), Державної премії України (1970), премії ім. С.О. Лебедєва (1979), премії Кабінету Міністрів СРСР (1980), Заслужений діяч науки України (1978). Почесний член багатьох іноземних академій. Автор понад 800 публікацій, у тому числі 30 монографій. Під його керівництвом захищено більш ста дисертаційних робіт. Віце-президент Академії наук України (1962–1982). Депутат Верховної Ради СРСР 8-10 скликань.

Віктор Михайлович Глушков народився 24 серпня 1923 року в Ростові-на-Дону. Його батько М.І. Глушков родом із станиці Луганської (Україна), мати із станиці Каменської (зараз Каменськ-Шахтинський) Ростовської області (Росія). В 1941 році з золотою медаллю закінчив середню школу №1 в місті Шахти. Отримавши вищу математичну і технічну освіту у Ростовському держуніверситеті (1947–1948рр.) та Новочеркаському політехнічному інституті (1943–1948рр.), В. Глушков з жовтня 1948 р. працює викладачем в Уральському лісотехнічному інституті. У 1951 р. він захищає кандидатську дисертацію, а у грудні 1955 р. – докторську дисертацію. Отримані молодим ученим математичні результати вивели його у ряд провідних алгебраїстів світу, оскільки ним була розв'язана узагальнена п'ята проблема Гільберта (яка вважалася однією з найскладніших задач алгебри), а також досліджені властивості і будова локально бікомпактних груп і алгебр Лі, що дало змогу значно розвинути топологічну алгебру в цілому. Однак подальші наукові дослідження вчений вирішує присвятити обчислювальній техніці, прикладній математиці та кібернетиці [1–4].

По запрошенню академіка Б.В. Гнеденка у 1956 р. В.М. Глушков стає завідуючим лабораторією обчислювальної техніки Інституту математики Академії наук УРСР. Саме у цій лабораторії у 1950 році під керівництвом академіка С.О. Лебедєва було створено першу в СРСР і континентальній Європі електронно-обчислювальну машину (ЕОМ) – Малу електронну лічильну машину [1]. Пізніше В. Глушков так пригадував цей період: „Во время подготовки и защиты докторской диссертации в Московском университете я жил вместе с докторантами с Украины, которые представили меня академику НАН Украины Б.В. Гнеденко, бывшему в то время директором Института математики и академиком-секретарем

Отделения математики и механики АН Украины. В марте 1956г. по его приглашению я приехал в Киев... Гнеденко предложил мне на выбор заведование лабораторией или кафедру в Киевском университете. Мы зашли в кабинет декана мехмата. Он сидел такой важный, поинтересовался, какой кафедрой я заведовал. Услышав, что это Уральский лесотехнический институт, кафедра теоретической механики, отнесся ко мне с недоверием... Во время второго приезда вопрос моего перехода в Киев был окончательно решен. Я стал заведующим лабораторией вычислительной техники Института математики. Предполагалось, что лаборатория будет реорганизована в Вычислительный центр АН Украины в соответствии с вышедшим в 1955 г. постановлением о создании вычислительных центров в академиях союзных республик, в том числе в Украине” [5].



Рис. 1. Перша на Євразійському континенті ЕОМ з програмою, яка зберігалася в пам'яті – Мала електронна лічильна машина, м. Київ, 1948-1951 рр. (створена під керівництвом С.О. Лебедева). Пробний пуск відбувся 6 листопада 1950 року

У грудні 1957 р. В. Глушков став директором Обчислювального центру АН УРСР. В 1958 р. його обирають членом-кореспондентом АН України, а у лютому 1961 р. – дійсним членом Академії наук України. В 1962 р. В. Глушков стає директором Інституту кібернетики АН України, створеного на базі Обчислювального центра.



Слева здание Института кибернетики АН УССР на проспекте Науки, справа здание Вычислительного центра АН УССР на улице Лысогорской (60-70-е годы XX века)

В.М. Глушков ставить комплексні завдання: з одного боку - науково-дослідна робота, з іншого - практична діяльність по підвищенню комп'ютерної грамотності населення (уміння користуватися комп'ютером). Тому у ряді шкіл здійснювалися перші апробації нових комп'ютерних технологій навчання. У Київському університеті та політехнічному інституті викладалися курси лекцій з питань створення і використання ЕОМ, організовувалися курси підвищення кваліфікації. З 1966 р. В. Глушков очолює кафедру теоретичної кібернетики Київського державного університету. Згодом було відкрито окрему структуру в інституті кібернетики – Навчальний центр (нині Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України).

В. Глушков першим висунув ідею безпаперової технології, яка полягає в однократному введенні інформації в обчислювальний пристрій з її наступним збереженням і циркуляцією в базах даних.

В 1959 р. в Обчислювальному центрі були завершені роботи по створенню ЕОМ „Київ”, яка стала першою в Європі машиною з адресною мовою програмування, а також першою системою цифрової обробки зображень і моделювання примітивних інтелектуальних процесів. До неї підключалися два оригінальних периферійних пристрої: пристрій для введення зображень із паперового носія або фотоплівки та пристрій виводу зображень із ЕОМ. На цій машині проводилися перші експерименти по автоматизованому проектуванню електронних схем, вирішувалися завдання по розпізнаванню зорових образів. Із спогадів В. Глушкова: „ЭВМ „Киев” сыграла значительную роль в развитии наших работ, хотя и не пошла в серийное производство. Мы впервые вышли с этой машиной на всесоюзный рынок, второй экземпляр был куплен Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне” [5].



Рис. 3. Наладка ЕОМ „Київ” (1954 р.). За пультом К.О. Шкабара (фото: icfcst.kiev.ua)

Прототипом персональних комп'ютерів стали машини для інженерних розрахунків „МІР-1” (1966), "МІР-2" (1969), у яких було реалізовано запропоновану В. М. Глушковым ідею ступеневого мікропрограмного управління. В 1967 році на виставці в Лондоні, де демонструвалася „МІР-1”, вітчизняна машина була куплена американською фірмою ІВМ. Із спогадів В. Глушкова: „американцы купили машину не столько для того, чтобы считать на ней, сколько для того, чтобы доказать своим конкурентам, запатентовавшим в 1963г. принцип ступенчатого микропрограммирования, что русские давно об этом принципе знали и реализовали в серийно выпускаемой машине. В действительности, мы применили его раньше – в ЭВМ „Промінь” [5] (з 1963 р. ЕОМ „Промінь” випускав Северодонецький приладобудівний завод).



Рис. 4. В.М. Глушков за пультом ЕОМ „Промінь”

Під керівництвом В. Глушкова і головного конструктора Б. Малиновського було розроблено першу в Україні та колишньому СРСР напівпровідникову керуючу машину широкого призначення „Дніпро” [4]. Цю машину було обрано для демонстрації експериментального польоту „Союз” – „Аполлон” на екрані Центра управління польотами в 1972 році. Математичне машинобудування в Україні в значній мірі також базувалося на випусках обчислювальних машин серії „Дніпро”.



Рис. 5. Посвідчення про реєстрацію керуючої машини широкого призначення „Дніпро”



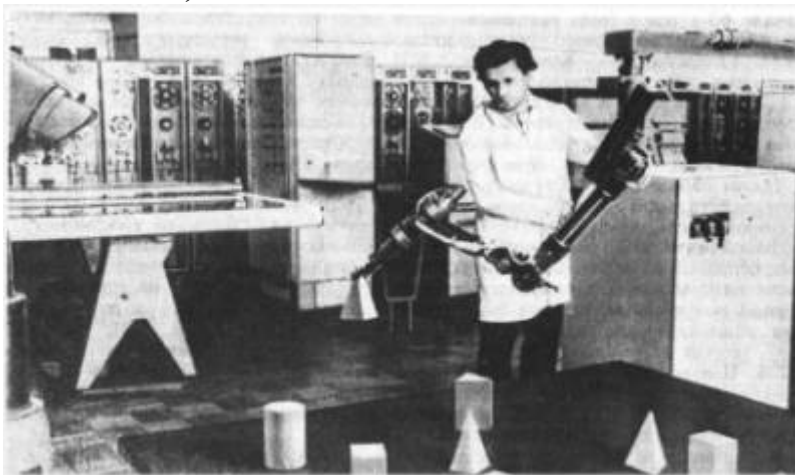
Рис. 6. Налагодження першого зразка комп'ютера „Дніпро”.
Обчислювальний центр Академії наук УРСР, 1960 р.

Із спогадів В.М. Глушкова: „Параллельно с созданием универсальной управляющей машины, получившей впоследствии название „Днепр”, мы провели с участием ряда предприятий Украины большую подготовительную работу по ее применению для управления сложными технологическими процессами. Вместе с сотрудниками Metallургического завода им. Дзержинского (Днепродзержинск) исследовались вопросы управления процессом выплавки стали в бессемеровских конверторах, с сотрудниками Содового завода в Славянске – колонной карбонизации и др. В порядке эксперимента впервые в Европе по моей инициативе было осуществлено дистанционное управление бессемеровским процессом в течение нескольких суток подряд в режиме советчика мастера. Начались исследования по применению машин „Днепр” для автоматизации плазменных работ на Николаевском заводе” [5].

В шістдесяті роки в Інституті кібернетики були розгорнуті дослідження зі широкого спектру питань, серед них:

- проблема штучного інтелекту. В. Глушков пригадував: „С самого начала я сформулировал задачу по автоматизации двигательной (моторной) функции роботов. Мной была поставлена задача создать автоматическую руку на тележке, которая передвигалась вдоль щита управления любым объектом и переключала бы тумблеры, рубильники, поворачивала ручки и т. д., одновременно к ней добавлялось примитивное зрение, способное воспринимать только положение стрелки приборов или деления шкалы. Но, к сожалению, я не смог подыскать человека, который любил бы работать с механикой, руками. А эту задачу я поставил еще в 1959 г., когда о роботах никто не заикался. Если бы у нас были хорошие мастерские, то мы могли бы в 1963 г. первыми в мире иметь механическую руку. К

сожалению, не все удастся сделать” [5]. Проводилися роботи з розпізнавання образів (зорових, мовних, мовних, мовних і т.п.), дослідження в області математичної лінгвістики й ін. В. Глушков вважав, що на сучасному етапі розвитку кібернетики можна ставити питання навіть про увічнення особистості...;



„Рука” робота під керуванням ЕОМ

- проблема біокібернетики. Із спогадів ученого: „...делали аппарат "сердце-легкие", у нас были маленькие мастерские. Это был первый в СССР аппарат, примененный Амосовым при операциях на сердце. Затем у нас были сделаны искусственные клапаны (для сердца), было выстроено здание, в котором разместилась лаборатория Амосова” [5];



Рис. 7. Академік М.М. Амосов і академік В.М. Глушков (кінець 70-х років ХХ ст.)

- використання електронно-обчислювальних машин у навчанні. У 1962 році на базі Інституту кібернетики НАН України була створена відповідна

науково-дослідна лабораторія (нині відділ Діалогових на навчальних систем), яку очолив О.М. Довгялло.

В 1964 році Глушковим був розроблений ескізний проект Єдиної державної мережі обчислювальних центрів. Передбачалося створення мережі ЕОМ у рамках загальнодержавної автоматизованої системи (ЗДАС) у масштабах всієї країни (прототип Інтернету). Система розроблялася для покращення ефективності управління через автоматизацію збору даних і автоматичну математичну обробку. Але ідея так і не була підтримана в повному обсязі. Зіткнувшись з неможливістю отримати повне фінансування В. Глушков погоджується на автоматизацію окремих галузей та міністерств з перспективою їхнього об'єднання в майбутньому. Цю ідею підтримав Д. Устінов, міністр оборони, запропонувавши реалізувати частково ЗДАС на прикладі оборонних галузей промисловості. Під керівництвом В. Глушкова були створені системи для центра управління польотами космічних апаратів. Із спогадів академіка Глушкова: „Что касается сетей, то мы первыми в мире высказали эту идею, первыми осуществили передачу информации для ЭВМ на большие расстояния, и если не сеть, то, во всяком случае, удаленные терминалы сделали раньше всех (при "океанском" эксперименте, когда ЭВМ „Киев” обрабатывала информацию, полученную с научно-исследовательского судна). И мы же сделали первый в мире эскизный проект сети ЭВМ...” [5].



Рис. 8. Науково-популярне видання для школярів („ОГАС - общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления")

Ще на початку 70-х років В.М. Глушковим була висунута ідея створення Кібернетичного центру Академії наук на базі структурних підрозділів Інституту кібернетики. За ініціативи В. Глушкова були засновані журнали „Кібернетика” і „Керуючі системи і машини” [1]. Йому належить ідея видання першої в СРСР „Енциклопедії кібернетики”, яка побачила світ у 1974 р. українською й російською мовами. Також учений багато уваги приділяв філософським аспектам кібернетики. Були видані праці з флуктуаційної системології, парапсихології, теорії раку, виникнення Всесвіту та ін.

Практично всі розроблені в Інституті кібернетики ЕОМ майже не поступалися закордонним аналогам і мали оригінальну архітектуру. В. Глушков першим у світі відступив від принципів фон Неймана проектування ЕОМ, запропонувавши й реалізувавши принципи проектування ЕОМ, виходячи зі структури математичного забезпечення класу розв'язуваних завдань. Але в 1969 р. Радянський Союз уклав угоду про співробітництво в розробці Єдиної системи ЕОМ (ЄС ЕОМ) і системи малих ЕОМ. В 1972 році були створені перші аналоги комп'ютерів ІВМ. ЄС ЕОМ була розроблена країнами Ради економічної взаємодопомоги – Болгарією, Угорщиною, НДР, Польщею, Чехословаччиною й СРСР, і базувалася на архітектурі американської системи ІВМ360/370. Подальша орієнтація вітчизняної промисловості на вивчення „закордонних технологій” згодом призвела до стійкого відставання в області обчислювальної техніки [1].

Наприкінці 70-х років В.М. Глушков запропонував принцип макроконвеєрної архітектури ЕОМ з багатьма потоками команд і даних (концепція архітектури MIMD - множинний потік команд, множинний потік даних), за що одержав авторське посвідчення на даний винахід. Розробка макроконвеєрної ЕОМ була виконана в Інституті кібернетики. Машина ЄС-2701 (1984 р.) і обчислювальна система ЄС-1766 (1987 р.) були передані в серійне виробництво на Пензенський завод „ВЭМ” (на той час це були самі потужні в СРСР обчислювальні системи).

30 січня 1982 р. швидко прогресуюча хвороба забрала життя вченого. В палаті реанімації В.М. Глушков зробив останній подвиг – розповідь-сповідь про свій творчий шлях було записано на магнітофонну стрічку.

Його книги „Теорія цифрових автоматів”, „Теорія систем, що самоудосконалюються”, „Вступ до кібернетики”, „Основи без паперової інформатики” як і ряд інших стали науковими бестселерами [1, 3].



Рис. 9. Обрані твори В.М. Глушкова в 3-х томах, опубліковані видавництвом „Наукова думка” (Київ) в 1990 р.

В 1998 р. міжнародне комп'ютерне суспільство IEEE Computer Society посмертно присудило В.М. Глушкову медаль „Піонер комп'ютерної техніки” за заснування першого в СРСР Інституту кібернетики НАН України, створення теорії цифрових автоматів, архітектур обчислювальних систем, високоякісний рекурсивний макроконвеєрний процесор [4]. За результатами народного голосування В.М. Глушков увійшов у список „100 великих українців”. Ім'я Віктора Глушкова носить Інститут кібернетики НАНУ та проспект у м. Києві. Президією НАН України була заснована премія ім. В.М. Глушкова.

В. Глушков набагато раніше зумів оцінити важливість і перспективність використання комп'ютеризованих систем управління в різних сферах народного господарства. Його діяльність сприяла підготовці кадрів з кібернетики й обчислювальної техніки, а також створенню інфраструктури для здійснення масштабних програм інформатизації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ходаков В. Є. Вступ до комп'ютерних наук / В. Є. Ходаков, М. В. Пилипенко, Н. А. Соколова. – К. : Центр навч. літератури, 2005. – 496 с.
2. Малиновский Б. Н. История вычислительной техники в лицах / Б. Н. Малиновский. – К. : КИТ, ПТОО "А.С.К.", 1995. – 384 с.
3. Гринченко Т. А. Виктор Михайлович Глушков и его школа / Т. А. Гринченко, А. А. Стогний // Математичні машини і системи. – К. : Вид-во Інституту проблем математичних машин і систем НАН України, 2006. – С. 3 – 14.

Воронкін О. С. В.М. Глушков - засновник інформатики в Україні [Електронний ресурс] / О. С. Воронкін // Інформаційно-освітній портал "Технології дистанційної освіти". – Режим доступу : http://tdo.at.ua/publ/distance_education/glushkov/1-1-0-48

4. Глушков Віктор Михайлович [Електронний ресурс] //Матеріал з Вікіпедії. – Режим доступу : http://uk.wikipedia.org/wiki/Глушков_Віктор_Михайлович.

5. Воспоминания В. М. Глушкова о своем жизненном пути (с магнитофонной записи) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.epos.ua/view.php/pubs_40?subaction=showfull&id=1312750800&archive=&start_from=&ucat=40&.

6. В.М. Глушков. Жизнь и творчество в фотографиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/GL_HALL2/photos_r.html.