



Від обчислювальної техніки до інформаційних технологій

*У Радянському Союзі Україна була центром розвитку кібернетики. Для того, щоб Ви, молоде покоління, знали про розвиток кібернетики в нашій країні та пишалися досягненнями наших учених, ми пропонуємо Вам ознайомитися зі спогадами відомого в Україні та за кордоном ученого – піонера обчислювальної техніки, доктора технічних наук, члена-кореспондента НАН України, професора, академіка Міжнародної академії інформатизації **Бориса Миколайовича Малиновського**. Він один з першовідкривачів і учасників інтенсивного розвитку кібернетичної техніки не тільки в нашій країні, але і в світі.*

"Я народився 24 серпня 1921 р. в селищі Лух Івановської області. У 1939 р. після закінчення середньої школи поступив до Ленінградського гірничого інституту. Провчившись два місяці на першому курсі, був призваний до армії. Розпочав службу в 40-му запасному артилерійському полку. Через три місяці для бійців, що мали середню освіту, створили полкову школу молодших командирів.



**Командир відділення артилерійської розвідки
старший сержант Борис Малиновський.
108-й гаубічний артилерійський полк.
Токсово під Ленінградом, квітень 1941 р.**

У роки Великої Вітчизняної війни брав участь у боях на кількох фронтах, двічі поранений.

Війна... перше поранення: ...Дивізіон продовжував боронити доручену йому ділянку лівого берега Волги. Спостережний пункт знаходився на горіщі одного з будинків розташованого поблизу порожнього села. Розпочався обстріл. Розриви снарядів повторювалися часто.

Я вже зібрався стрибати в підпілля, коли над головою знову пролунав оглушливий вибух, і щось зі страшною силою штовхнуло мене в плече, збивши з ніг і відкинувши до стіни кухні. Різко запахло порохом. Мені здалося, що снаряд, пробивши дах, потрапив у піч, і цегла, яка відлетіла від неї під час вибуху, вдарила мене. Відчув тупий біль, який охопив всю верхню частину тіла, але схопився і кинувся у підвал.

Поруч з будинком ще рвалися снаряди, однак мені вже було не до них. По спині щось текло, права рука погано слухалася.

...До вечора потрапив у медсанбат. Літній лікар, оглянувши мене, сказав:

– А ви щасливий, молодий чоловіче. Відбулися діркою у правій лопатці. Пройди осколок трохи вище – вас сюди навряд чи довели б – з сонною артерією жарту погані. А трохи нижче – ключиця була б роздроблена, можливо, пробило б і легені – це теж не солодко!.



**Сержанти 1-го дивізіону 108 ГАП.
У центрі у другому ряду Б.Малиновський.
На звороті фотографії мій напис:
"Сержант Малиновський - майбутній учасник боїв та воєн".
Токсово, березень 1941 р.**

Випадок малоймовірний... Курська дуга...

Запам'яталося: Іду по полю, понівеченому танковими гусеницями, пахнуть гаром підбиті танки, наші та німецькі, там і тут лежать ще не прибрані трупи загиблих. Поруч в яру цілий штабель трупів німецьких солдатів і офіцерів. Одного встигли поховати – поставлений березовий хрест з табличкою – ім'я, число, місяць, рік народження. Подивився – і очам не повірив – число, місяць і рік збігаються з моїми. Але я живий, а він лежить під березовим хрестом. Зустріч з ровесником вийшла символічною – Курська битва стала початком остаточного розгрому німецько-фашистських військ.

Мій солдатський шлях у воєнні роки пройшов через українську Хатинь – спалене разом з тисячами безвинно розстріляних гітлерівцями жителів містечко Корюківка на Чернігівщині, через місто Щорс.

Пам'ять про попіл Корюківки, про нелюдські муки несли з собою воїни дивізії, що йшли на захід разом з ненавистю до окупантів, що знівечили всі закони війни!

...Ось і Дніпро! Правда, його ще не видно. Наш дивізіон зупинився в невеликому прибережному сосновому ліску. За ним, менше ніж за кілометр, – річка. Під соснами знайшли неймовірну кількість масляків. Солдати кинулися збирати їх – буде до вечора приварок!

Мимоволі згадав, як по дорозі з Курської дуги мені попалася галявина, вся червона від соковитої та стиглої суниці. А я проїхав повз – дуже вже поспішав.

Вирішив подивитися на річку. Про всяк випадок взяв карабін з повним магазином патронів. Йшов, не поспішаючи, потроху піднімаючись по лісовому схилу. Підібрався до самого обриву, переходячи від дерева до дерева. Внизу відкрилася широка смуга піску. За нею – красень Дніпро.

Став розглядати, що робиться на правому березі. Ясно було видно траншеї противника, а в одній з них щось дуже схоже на голову. Далеко для карабіна, але спробувати варто... Може, буде одним фашистом менше! Поставив на рамці дальність, ретельно прицілювався і натиснув спуск. Після пострілу знову оглянув траншеї. Голова зникла.

Коли повертався назад, підійшли Мартинов і Беляєв. Ми сіли на землю біля старого, може, ще сорок першого року, окопу. Ніколи раніше у нас не виникало розмов про те, що будемо робити після війни.

А тут Мартинов раптом сказав:

– За Дніпро німців вигнали! Значить, війні скоро кінець! Ти чим, Борис, після війни будеш займатися?

Я не міг відповісти так відразу, вже дуже несподіваним було запитання, і на секунду задумався. У той же момент нашу розмову обірвав близький вибух снаряда, а може, і міни. За Дніпром почулися звуки пострілів. Ми блискавично опинилися в рятівному старому окопі. Так я і не відповів тоді Мартинову на це запитання. Мабуть, рано поставив він його...

Війна скінчилася...

...Повернувшись в Іваново, я став думати, що мені, інваліду 2-ї групи, робити далі. Мрія про інститут загубилася серед битв і військових доріг. Як і багато моїх однолітків, які повернулися з "полів смерті", я вважав, що дорога в інститут закрита. Здавалося, з голови все вибито снарядами і кулями, нерви не в порядку, нічого не вийде.

Вирішив, що буду працювати воєнруком у школі. Але батько думав інакше. Йому дуже хотілося – і він сказав про це, – щоб я вступив до енергоінституту, де навчався Льова (брат, загинув на війні в 1943 році). Я зрозумів, що для батька буде дуже боляче, якщо не наважуся йти стопами Льови, і подав заяву до Івановського енергетичного інституту на електромеханічний факультет.

У 1950 році закінчив з відзнакою Енергетичний інститут в м. Іваново. Спеціальність – електрообладнання промислових підприємств. У цьому ж році вступив до аспірантури Інституту електротехніки Академії наук УРСР (м. Київ).

Три роки – з 1950 по 1953 рр. – був аспірантом лабораторії автоматики Інституту електротехніки АН УРСР (м. Київ), керівником був к.т.н А.Н. Милях.

Працюючи над кандидатською дисертацією, познайомився з **Сергієм Олексійовичем Лебедєвим** ближче, йому я зобов'язаний остаточною визначенням теми кандидатської дисертації. Це сталося на другому році навчання в аспірантурі. У той час "МЕЛМ" (Мала електронна лічильна машина) вже почала "дихати" – на ній прораховувалися перші пробні задачі.

Машина була виконана на електронних лампах, вони часто виходили з ладу, мала величезні розміри, споживала багато енергії. Домогтися поліпшення цих показників можна було шляхом заміни ламп надійнішими елементами з меншими розмірами і споживанням енергії.

Прийшовши якось у нашу лабораторію автоматики, Сергій Олексійович запропонував всім подумати про те, як створити надійний безламповий тригер – один з основних елементів ЕОМ.

З невеликого колективу лабораторії я виявився найбільш наполегливим – через півроку болісних роздумів і експериментів зміг показати Сергію Олексійовичу перший зразок тригера на магнітних підсилювачах, ідентичний за функціями електронному. Він уважно ознайомився з його роботою, вміло використавши осцилограф, і, схваливши, поскаржився на низьку швидкість нового елемента (25 тис. перемикань за секунду).

У наступні місяці я неодноразово зустрічався з Лебедєвим, ділився новими результатами досліджень. Він же став першим опонентом по кандидатській дисертації

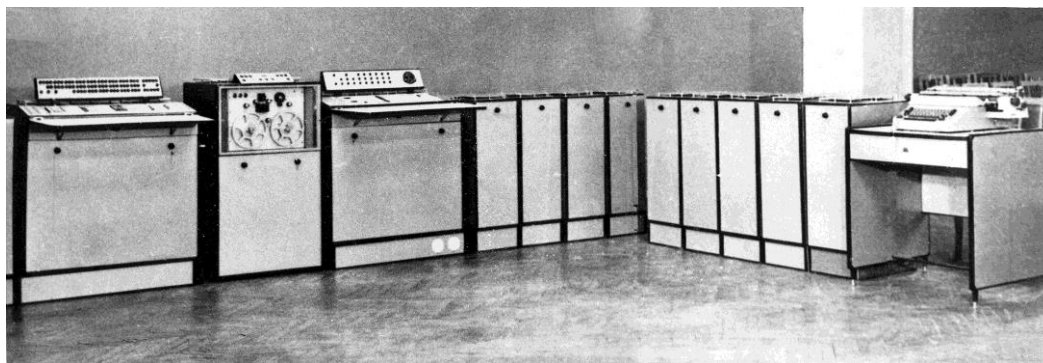
"Розробка і дослідження тригерного пристрою на магнітних підсилювачах". Захист кандидатської дисертації пройшов успішно.

За пропозицією С.О. Лебедєва я провів перше наукове дослідження на "МЕЛМ" – визначення можливості використання в ній ферит-діодних елементів. За цю роботу, коли відзначалося 25-річчя створення "МЕЛМ", мене нагородили Почесною грамотою Інституту кібернетики АН УРСР.

У 1955 р. лабораторію перевели до Інституту математики АН УРСР. За два роки роботи в лабораторії виконав низку досліджень, результатом яких став розроблений проект спеціалізованої обчислювальної машини для знімання та обробки даних з радіолокатора.

У 1957 р. на базі лабораторії був створений Обчислювальний центр (ОЦ) АН УРСР. Його директором призначено доктора фізико-математичних наук **Віктора Михайловича Глушкова**. Він запропонував бути його заступником з наукової частини.

З грудня 1957 р. по лютий 1962 р. працював на цій посаді та одночасно завідувачем відділу спеціалізованих машин. Ці чотири роки стали визначальними і найбільш плідними в біографії. Саме тоді зародилася і отримала інтенсивний розвиток кібернетична техніка.



Повна модифікація УМШП "Дніпро". Завод "Електронмаш". Київ, 1964 р.

У дуже короткий термін була розроблена *перша в СРСР* напівпровідникова управляюча машина широкого призначення (УМШП), що отримала пізніше назву "Дніпро". Вона *з'явилася одночасно з першою американською* управляючою машиною такого ж призначення (RW-300).

На основі УМШП "Дніпро" *були створені перші* в Україні та СРСР системи контролю і управління промислового призначення.



Управляюча машина широкого призначення "Дніпро".
Павільйон ВДНГ України. Зліва і направо: Б.Б.Тимофєєв, В.І.Скурихін,
Б.М.Малиновський, В.М.Глушков. Київ, 1960 р.

У 1964 р. підготував і захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за сукупністю виконаних і опублікованих робіт, пов'язаних зі створенням і застосуванням УМШП "Дніпро", статті, вміщені в різних журналах, доповнив книгою. Вона

була опублікована під назвою "*Цифрові управляючі машини та автоматизація виробництва*".

Однак, про широке впровадження УМШП можна було думати тільки при організації її серійного виробництва. У той час в країні багато складних питань вирішувалися на місцях Радами народного господарства.

Коли я прийшов до керівника промислового відділу Київського раднаргоспу П.І. Кудіна, розповів про УМШП, її застосування, численних запитах і необхідності організувати серійне виробництво, він, подумавши, назвав завод "Радіоприлад" (п/с 62), де директором був М.З. Котляревський.

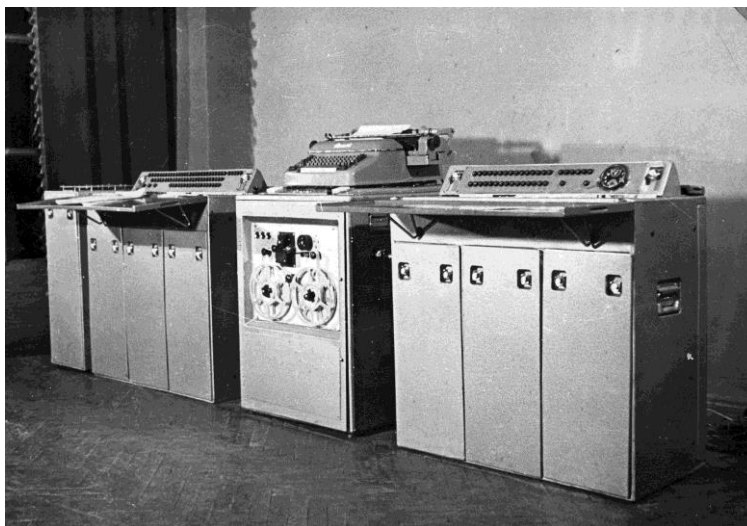
Директор без особливих розмов і пояснень погодився. Єдине, що його цікавило, – це розміри машини. Оскільки завод випускав осцилографи, то порівняли УМШП з ними, сказавши, що машина в 5-6 разів більше осцилографа. Директора ця відповідь задовольнила. Сказав, що підготує приміщення, набере монтажників і виділить, якщо знадобиться, людей для доопрацювання документації на машину. Свою помилку – порівняння УМШП з осцилографами – ми зрозуміли пізніше...

Коли отримали з заводу перший комплект пристроїв машини, нас охопив жах. Це було збіговисько деталей – і тільки (в базовій модифікації машини використовувалися 2300 стандартних осередків, 3000 рознімань, 23 тисячі контактів, 190000 пайок, близько 5000 напівпровідникових тріодів, 12000 діодів, понад 150000 феритних кілець (0,5 мм) та ін.).

Численні паяні з'єднання між ними були виконані огидним чином і постійно відмовляли. Контакти в розніманнях постійно порушувалися. Налагодити таку машину було просто неможливо. Що ж з'ясувалося після відвідування цеху, де почався випуск УМШП?

Директор заводу, дізнавшись лише те, що машина в 6 разів більше осцилографа, набрав хлопчиків та дівчаток, які щойно закінчили школу, посадив їх на робочі місця в щойно обладнаному приміщенні, озброїв паяльниками, і ось вони й почали "паяти" елементи машини (пайки хвилиною ще не було) і ламати рознімання необережним поводженням.

Оскільки термін установки першої УМШП в бесемерівському цеху металургійного заводу в Дніпродзержинську наближався, розробникам належало терміново перепаяти величезну кількість забракованих пайок в елементах машини, замінити багато рознімань, і тільки тоді починати налагодження машини. Але розробники впоралися, і УМШП запрацювала.



**УМШП "Дніпро". Основна модифікація.
Обчислювальний центр АН УРСР. 1961 р.**

Одним з гучних свого часу додатків УМШП було використання її для управління бесемерівським конвертором. Управління реальним металургійним процесом у постановочних експериментах здійснювалося, до того ж, на відстані (Київ – Дніпродзержинськ), що породило низку фантастичних міфів, створивши машині та її автору

блискучу репутацію, зокрема й у військово-промисловому комплексі. Недарма, УМШП згодом багато років прослужила в Центрі управління космічними польотами.

Крім технологічних процесів УМШП "Дніпро" відразу ж знайшла застосування в системах автоматизації унікальних фізичних наукових експериментів, при випробуванні складних промислових виробів, а також у системах військового призначення. З випущених за 10 років 500 УМШП "Дніпро" для цієї мети були використані дві третини (близько 350) машин.

Розробка і застосування УМШП "Дніпро", завдяки нашим зусиллям, сприяли становленню в Україні наукової школи в області цифрової управляючої (кібернетичної) техніки.

У 1967–1973 роках був головним конструктором першої в Україні міні-ЕОМ "М-180", призначеної для систем автоматизації масового наукового лабораторного експерименту і керівником робіт по її застосуванню. Будучи головою ради з автоматизації наукових досліджень при Президії Академії наук УРСР (1969–1979 рр.), активно сприяв розвитку робіт у цьому напрямку.

До середини 1970-х років в Академії наук УРСР завдяки активній участі багатьох інститутів було створено близько 100 цифрових систем автоматизації лабораторного експерименту, зокрема, з використанням ЕОМ "М-180".



**Відділення кібернетичної техніки Інституту кібернетики АН УРСР.
Комп'ютер М-180 для автоматизації масових
лабораторних експериментів. 1975 р.**

Брав участь та був організатором низки конференцій та симпозіумів по проектуванню та використанню засобів обчислювальної техніки і застосування її для автоматизації технологічних процесів і наукових досліджень.

У 1998 році був організований благодійний Фонд історії та розвитку комп'ютерної науки і техніки. У цьому ж році був організований та проведений Міжнародний симпозіум "Комп'ютери в Європі. Минуле, сьогодні і майбутнє" за участю вчених низки країн Європи, зокрема патріарха обчислювальної техніки Моріса Уїлкса (Великобританія).

Зусиллями Фонду історії та розвитку комп'ютерної науки і техніки при Київському Будинку вчених НАНУ була створена кімната-музей, присвячена С.О. Лебедеву і створений ним "МЕЛІМ", а також історії становлення комп'ютерної науки і техніки в Україні. Основна мета створення музею — збір та збереження експонатів про становлення українського комп'ютеробудування в 1951–1981 роках.

На другому етапі був підготовлений сайт Фонду трьома мовами (українською, російською, англійською), який забезпечив обмін інформацією із зарубіжними музеями і

окремими вченими (обмін книгами, фотографіями, запрошення зарубіжних учених на ювілейні заходи, пов'язані з діяльністю видатних українських учених).

Починаючи з 1990-х, почав працювати над книгами з історії обчислювальної техніки. Було підготовлено і видано низку монографій: "Академік Лебедев" (1992), "Академік В. Глушков" (1993), "Історія обчислювальної техніки в особах" (1995), "Нариси з історії комп'ютерної науки і техніки в Україні" (1998), "Відоме і невідоме в історії інформаційних технологій в Україні" (2001, перевидання 2004), "Нет ничего дороже" (2005), "Зберігати довічно" (2007, українською, російською, англійською), "Документальна трилогія" (2011), "Маленькі розповіді про великих вчених" (2013), "Башир Рамєєв". Від Уралу до "Уралів" (2014).

З 1994 року керівник Клубу при Київському Будинку вчених. Спочатку клуб називався "Зустрічі по п'ятницях" і виник випадково за мою ініціативою, підтриманою групою вчених, в число яких був запрошений і 80-річний Микола Михайлович Амосов.

Із втратою Миколи Михайловича Амосова, який пішов з життя, Клуб став називатися Клуб імені М.М. Амосова при Будинку вчених НАН України. Клуб працює і донині.

У даний час – співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ, голова Ради Будинку вчених НАНУ, президент Фонду історії та розвитку комп'ютерної науки і техніки при Будинку вчених.

Двічі лауреат Державної премії України, премій Президії Національної академії наук України імені С.О. Лебедева та імені В.М. Глушкова, премії імені В.І. Вернадського. Заслужений діяч науки і техніки України. Нагороджений орденами Жовтневої Революції, Трудового Червоного Прапора, Вітчизняної війни I і II ступеня, Червоної Зірки, Богдана Хмельницького, медалями "За бойові заслуги", "За оборону Москви", "За перемогу над Німеччиною", відзначений Почесною грамотою Верховної Ради УРСР і Почесною грамотою Верховної Ради України.

Б.М.Малиновський,
член-кореспондент НАН України,
Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України

http://icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Malinovsky_u.html#BM
http://icfcst.kiev.ua/MUSEUM/DIFFERENT/TRILOGY/trilogy1_u.html
http://icfcst.kiev.ua/MUSEUM/DIFFERENT/KTbook1_u.html
<http://icfcst.kiev.ua/MUSEUM/>