

## **Борис Миколайович Малиновський — ветеран обчислювальної техніки**

"...1941 рік. За вікном вагона, незважаючи на пізній час, було зовсім світло. Миготіли дерева, телеграфні стовпи, лісові галявини. Подумки я вже був в рідному Іванові. 24 серпня мені виповниться двадцять років. Уявив, як з'явлюся в цей день в рідному домі. Уява моя почала малювати одну картину за одною. Тиха, майже заміська вулиця. Будинок з воротами і хвірткою в сад, з зеленими наличниками на вікнах. Батьки в останньому листі запитували мене про плани на майбутнє. Відповіді на це було не так то просто".



Чи входило в плани, на той час молодого хлопчини, стати світилом, першопрохідцем, піонером в становленні і розвитку обчислювальної техніки СРСР? Науковий співробітник в лабораторії обчислювальної техніки Інституту електротехніки АН УРСР, заступник директора з наукової частини і керівник відділу спеціалізованих цифрових машин в Обчислювальному центрі АН УРСР, керівник відділення кібернетичної техніки і завідувач відділом управляючих машин в Інституті кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, член кореспондент Академії наук УРСР, радник дирекції, головний конструктор першої в СРСР УОМ "Дніпро", голова Ради з автоматизації наукових досліджень при Президії Академії наук УРСР, автор і співавтор понад 200 наукових праць і винаходів в області комп'ютерної науки і техніки,

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 Україна... але це все в майбутньому, а зараз ця молода людина опинилася віч-на-віч з війною...

Малиновський Борис народився 24 серпня 1921 року в місті Лух Івановської області (Росія). Його батьки - батько Микола Васильович працював викладачем і головою в Лухській школі, був дуже освіченою людиною, закінчив два вищих заклади Петербурзьку духовну академію і Петербурзький Імператорський археологічний інститут, мати Любов Миколаївна була вчителькою російської мови та літератури. Народилися і виховувалися в сім'ї священнослужителів, хоча як згадував сам Борис Миколайович, дітей виховували в душі атеїзму, як і вимагало суспільство на той час. Борис був третьою дитиною в сім'ї, правда старший брат Костя помер ще в ранньому віці від хвороби.



"Після закінчення інституту в 1912 році він був рекомендований на посаду завідувача губернським музеєм в Костромі, але приїхавши в це місто, вирішив перейти на педагогічну роботу і влаштувався викладачем педагогіки, психології та дидактики в жіночому училищі, а потім в Костромській духовній семінарії, де вів уроки латинської та німецької мов. У 1916 році став директором створеної ним приватної Костромської жіночої гімназії. Тут він познайомився з своєю майбутньою мамою Любов'ю Миколаївною Сокольською, однією з вчительок гімназії. Так доля поєднала двох прекрасних душею і тілом людей в одну сім'ю Малиновських".

Коли Борису було три роки сім'я переїхала в місто Родники, тут він і пішов в школу, а в 1936 році знову переїхали, на цей раз до обласного центру Іваново. Цей переїзд врятував главу сімейства від можливого арешту і розстрілу, багатьох товаришів батька (вчителів) в Родниках наздогнали арешти, заслання, розстріли. Нелегка доля батьків

Бориса Миколайовича, втратили старшого сина в однорічному віці, на війні загинув середній син Лев у віці 24 років, а молодша дочка померла від саркоми. Залишився один спадкоємець і продовжувач роду - Борис.



батько Микола, Борис, Лев Малиновські

В Іваново Борис закінчив школу, вступив на перший курс Ленінградського гірничого інституту і відразу ж був призваний до армії.

"...Мені дуже хотілося повернутися в інститут, звідки був призваний в армію, і я вірив, що це можливо. Коли нам, студентам першокурсникам, стало відомо, що ми будемо служити в армії, нас кілька разів збирали і пропонували вступати в різні військові училища. Частина студентів погодилася, але більшість вирішила призватися, вважали, що, відслуживши 2-3 роки, можна повернутися в інститут. Так думав і я".

Але як відомо через 2 роки війна не закінчилася, і молодий хлопець цілком випробував на собі всі жахи того, що відбувається. Про роки Великої вітчизняної і своєму служінні в рядах солдатів Борис Миколайович у всіх фарбах написав в книзі "Путь солдата". Книга і правда читається на одному диханні, занурює в атмосферу, що відбувається сповна:

"Надсилаючи листи додому, я намагався не засмучувати батьків. Промовчав про те, що кілька разів був під обстрілом, що міг би стати жертвою зради, як мерз в засніженому лісі на березі Волги, про свої муки після поранення. Єдино, що собі дозволив - написав, що мене поранило, та й то не відразу... Численні, майже одночасні вибухи - справа, зліва, попереду, ззаду оточили мене, що впав долілиць на землю. у вухах дзвеніло і гуркотіло, в ніс ударив різкий пороховий запах, кругом свистіли, люто били по деревах і землі осколки. Бували чудеса на війні: в цьому пеклі я залишився живий... Війна перестала для мене бути чимось незвичайним, перетворилася в повсякденну справу, вірніше - в якусь дуже важку, смертельно небезпечну, але обов'язкову роботу. І все таки в пам'ять назавжди врзалися ті згубні місця, де ми багатьма місяцями перебували в активній обороні, знали майже кожне дерево і кожну помітну купину на болоті. У моїй пам'яті спливають також окремі, що більш за все запам'яталися події, бойові епізоди і образи моїх дорогих

фронтових товаришів. Багато з них загинули смертю хоробрих у лісах і болотах північного заходу."

Служив Борис до закінчення Великої Вітчизняної війни і пройшов нелегкий шлях солдата, пізніше офіцера. Почав рядовим артилеристом в 108-му гаубичному (пізніше гарматному) артилерійському полку РК (1939-1941), перемогу зустрів командиром 76 міліметрової батареї 84-го артилерійського полку 55-ї Червонопрапорної Мозирської стрілецької дивізії (1942-1945).

Після закінчення війни Борис Миколайович повернувся додому, в рідне Іваново. Тут, будучи на другому курсі Іванівського енергетичного інституту одружився на Октябрісі Миколаївні Аккуратновой (забавне ім'я дане батьком, завзятим більшовиком, ще двох дочок він назвав Свобода і Ідея). Вона багато років пропрацювала в Київському інституті кібернетики АН УРСР. У 1950 році він з відзнакою закінчив інститут. Але продовжити навчання в якості аспіранта на кафедрі електроприводу не вийшло через те, що керівник Малиновського, який запросив його був лише кандидатом наук. Тому молодий, повний ентузіазму випускник вступив до аспірантури в інститут електротехніки АН УРСР. На заводі стала українська мова, цей іспит Борис провалив, але через рік він успішно перездав його.

Тут разом з Сергієм Олексійовичем Лебедевим він працював над створенням безлампового тригера, робота була засекречена. На той час в лабораторії академіка Лебедева вже була розроблена "МЭСМ". Малиновський дуже захопився такою сферою діяльності - цифровою обчислювальною технікою. При переїзді до Києва (на той час у Малиновських вже народився син, якого назвали на честь вбитого брата - Львом), молода сім'я жила в квартирі двадцяти квадратних метрів на околиці міста.

Про свою дружину Октябрісу Миколаївну він писав:

"Якось я був на ювілеї (сімдесятиріччі) академіка К.К. Хренова. Запам'яталася відповідь на питання, поставлене ювіляру:

— Чим пояснити успіхи у Вашій науковій діяльності?

— Цьому я зобов'язаний своїй половині! - сказав маститий академік, обійняв і поцілував дружину, що сиділа поруч.

Думаю, що я на таке запитання відповів би так само".



Октябриса

Дисертаційна робота Бориса Миколайовича була пов'язана з дослідженням магнітних елементів цифрових обчислювальних машин, він захистив її у 1953 році. Оponentом був Лебедев, його оцінка була позитивною.

У 1958 році лабораторія Лебедева стала Обчислювальним центром АН УРСР. Почалися роботи над двомашинною системою радіолокаційного виявлення повітряних цілей і наведення на них винищувачів. Групами керував Б.М. Малиновський і З.Л. Рабінович. Борис Миколайович відвідував семінари в Москві, присвячені цифровій обчислювальній техніці з метою протиповітряної оборони ППО (в цій сфері якраз застосовувалася аналогова техніка). Він розробив пристрій радіолокаційного сигналу. Такі семінари давали можливість заводити знайомства, спілкуватися з відомими фахівцями в сфері розробки систем ППО. Пізніше навіть був укладений договір з московським НДІ-5 про співпрацю в розробці двомашинної системи ППО. За договором потрібно було навчити провідних фахівців НДІ-5 цифровій техніці.

У 1962 році Обчислювальний центр був перетворений в Інститут кібернетики, на чолі з Глушковым. Малиновський став керівником одного з відділів Інституту, який займався розробкою напівпровідникової УМШП "Днепр" (управляюча машина широкого призначення).



УМШП "Днепр"

Про її серійне виробництво на заводі "Радіоприлад", пізніше "Електронмаш" я писала в попередній статті. Глушков ще в кінці 1957 року висунув ідею створення універсальної УОМ на заміну спеціалізованим, така ідея мала величезне значення для подальшого розвитку і застосування кібернетики в управлінні технічними системами.

Державна комісія про машину "Днепр":

1. Машина УМШП є першою в СРСР напівпровідниковою управляючою машиною широкого призначення, призначеною для контролю і управління низкою виробничих об'єктів в різних галузях промисловості, а також для вивчення об'єктів. Крім того, машина

може використовуватися як універсальна обчислювальна машина середньої продуктивності.

2. У машині є ряд оригінальних технічних рішень, що реально забезпечують широке призначення машини, секційність побудови блоків пам'яті і комутатора, програмний обмін інформацією між машиною і об'єктом, можливість підключення до нестандартних датчиків, електронний комутатор сигналів та ін.

Комісія вважає, що пред'явлена технічна документація на машину УМШП придатна для освоєння серійного виробництва машини. Остаточне коригування документації слід провести в процесі освоєння дослідної серії машин.



Б.М. Малиновським та К.Л. Ющенко були запропоновані основні принципи побудови універсальної управляючої машини:

- напівпровідникова елементна база, яка забезпечувала необхідну надійність систем;
- швидкодія, необхідна для роботи в реальному масштабі часу;
- обмежена розрядна сітка (26 розрядів машинного слова);
- достатня для точності обчислень більшості алгоритмів управління технологічними процесами;
- двоадресна система команд;
- висока надійність.

Протягом наступних п'яти років Борис Миколайович ініціював і керував роботами по розробці цифрових управляючих машин на базі УМШП "Днепр" в промисловості, енергетиці та інших проектах. Почав публікуватися журнал "Управляющие системы и машины" з ініціативи Малиновського.



"У 1964 році на основі виконаних робіт Малиновський захистив докторську дисертацію" Розробка та застосування управляючої машини широкого призначення УМШП "Днепр".

Із спогадів Б.М. Малиновського:

Років через п'ять після цього важкого року, коли нам доводилося майже постійно бувати в цеху заводу, де йшло виготовлення УМШП, я, приїхавши зі Швеції, де робив доповідь на симпозіумі ІФАК-ІФП по застосуванню ЕОМ для управління в промисловості, зустрів головного технолога заводу тієї пори — В.А. Згурського (пізніше він став директором заводу, а потім мером Києва).

Він запитав мене:

— Борис Миколайович, що це ви сумний такий?

— У США та Англії обчислювальну техніку впроваджують уже ті, кому вона потрібна, а у нас — я махнув рукою.

— Повинен вам покаятися, — сказав Валентин Арсентійович, — коли ви передали УМШП на завод для серійного випуску — я робив все можливе, щоб вона не пішла! А тепер готовий стати перед вами на коліна, — продовжував він, — щоб просити допомогти встановити УМШП в гальванічному цеху і створити на її базі систему управління електричними автоматами. Я зрозумів, що це дуже перспективно!

Після цієї зустрічі з колишнім головним технологом стало ясно, чому "впровадження" в серійне виробництво УМШП йшло так важко!

Пам'ятаю, що його проханням надзвичайно зрадів: значить, наші споживачі обчислювальної техніки усвідомили її можливості, а раз так — все піде на лад і у нас, а не тільки в США, Англії та інших розвинених країнах!

За наївності я ще продовжував думати, що все нове, прогресивне повинно відразу ж знаходити підтримку, що про опір технічному прогресу пишуть тільки в книгах".

У 1967-1973 роках Малиновський був головним конструктором першої в Україні міні-ЕОМ "М-180" (УОК "Сокіл"), призначеної для систем автоматизації масового наукового лабораторного експерименту і керівником робіт по її застосуванню.

Проектувалася така машина на основі великих інтегральних схем, відносилася до машин четвертого покоління. Перша міні-ЕОМ в Україні була випущена в кількості всього декількох десятків. Вона не мала аналогів за кордоном, але в той час масово розгорталася програма ЄС і СМ ЕОМ, скопійованих з західних машин. На неї навіть надійшли заявки в кількості 3000 примірників, але це, на жаль, ніяк не вплинуло на її масове виробництво.

"1969 рік. Одночасно з моєї ініціативи, почалася робота зі складання "Програми створення міні і мікро-ЕОМ на сучасній технологічній базі". Її поява не було випадковою. Ще рік тому ми розіслали в різні організації інформацію про ЕОМ "М-180", отримали три тисячі листів від можливих споживачів машини. Мені вдалося зв'язатися з деякими з них, і я залучив найбільш активних до складання "програми", щоб разом обгрунтувати області застосування міні і мікро-ЕОМ і їх параметри. Про проект програми я виступив на вченій раді інституту і отримав схвалення В.М. Глушкова. Спільна робота з Д.І. Юдицьким дозволила зробити наступний крок — перейти до складання пропозицій по створенню експериментального зразка першої вітчизняної мікро-ЕОМ і комплексної програми досліджень і робіт зі створення мікро-ЕОМ, програмного забезпечення і периферійного обладнання".



міні-ЕОМ "М-180"

Перша глава "Дорога в полстолетия" із книги Бориса Малиновського "Нет ничего дороже...":



В цьому ж році Малиновський був обраний членом - кореспондентом Академії наук УРСР, а в 1971 році очолив відділення кібернетичної техніки Інституту, яке займалося розробкою обчислювальних засобів, їх практичним застосуваннями, розвивався напрямок "кібернетичної техніки" орієнтований на практичне застосування ЕОМ.

Сам Малиновський говорив про те, що до обчислювальних засобів, що входять до складу засобів кібернетичної техніки, були особливі вимоги, і висока швидкість вже не була головним критерієм, до організації обчислювального процесу були особливі вимоги. Обробка інформації в реальному масштабі часу, циклічне повторення одних і тих же програм, тільки з різними початковими умовами, орієнтація обчислювальних засобів на певні класи обчислень — ось ті вимоги, які стали головними, виникла необхідність в побудові розподілених ієрархічних, однорідних, кільцевих та інших обчислювальних структур. Була потрібна системна універсальність.

У 1973-1986 роках Малиновський брав участь в розробці перших мікро-ЕОМ "Електроніка С-5", "Нейрон", а також в розробці сигнальних процесів для наземних і бортових систем зв'язку нового покоління.



"Электроника С5-01"

У 1998 році організував Міжнародний симпозиум "Комп'ютери в Європі. Минуле, сьогодення і майбутнє" за участю сера Моріса Уїлкса (Великобританія), творця EDSAC, першого комп'ютера з ПЗП, в спробі реанімувати комп'ютерну промисловість України. Розпочалося пленарне засідання з інформації про історію розвитку комп'ютерної науки і техніки, програмування. Величезне враження справили виклад подій їх безпосередніми

учасниками (85-річний професор Моріс Уїлкс (Maurice Wilkes) — батько мікропрограмування теж виступив з промовою). Малиновський нагадав про заслуги українських розробників у сфері обчислювальної техніки. Все почалося з 16 чоловік персоналу в 1957 році, було розроблено понад 15 типів ЕОМ для управління технологічними процесами. Було розказано про сімейство бортових управляючих машин "Карат", які використовувалися на багатьох підводних човнах і ракетноносцях, про "Електронмаш". Комп'ютеробудування України забезпечувало приблизно 60-70% всіх систем управління. В Інституті кібернетики було розроблено 40 типів ЕОМ — майже третина комп'ютерів, що випускалися в СРСР. На "Мікроприладі" і "Кристали" були розроблені і стали масово випускатися перші в Європі інтегральні схеми.

В середині 1960 років до Бориса Миколайовича звернулися представники заводу "Південмаш" з Дніпропетровська (кодова назва "завод № 586", там проектувалися і випускалися основні радянські міжконтинентальні і космічні носії) з проханням допомогти автоматизувати випробування ракетних двигунів.

Для всіх за часів СРСР надавалася така інформація, що на ПМЗ в Дніпропетровську роблять лише трактори "Білорусь", їх за всю історію випустили близько двох мільйонів. Але ось на Заході Південмаш називали "фабрикою страху", так як понад 80% його продукції в 1960-1980 роки — бойові ракети. Історія заводу почалася в 1944 році, тривала Корейська війна, а С. Корольов і його колеги сконструювали першу радянську бойову ракету — Р-1 (копія німецької Фау-2). Потрібно було організувати серійне виробництво даного "продукту". Вибирали серед Уралу, Сибіру і України. Спочатку зупинили свій вибір на Києві, але робити столицю України надсекретним містом все ж не наважилися. У підсумку, автомобільний гігант в Дніпропетровську перепрофілювали в серійний ракетний завод. Автомобілі вертикального зльоту — ось як назвали виробники бойову ракету Р-1.



Р-12

Завод випускав ракети Корольова — Р-1, Р-2 і Р-5 (перші в світі з ядерним зарядом). Двигуни таких бойових ракет працювали на суміші рідкого кисню і спирту. При

всій дешевизні таких компонентів, їх обслуговування було дуже складним і громіздким. Ракета з таким паливом була в боєготовності всього декілька тижнів.

Два запуски Р-7 пройшли невдало, але ось уже три запуски Р-12 були успішними. Ракети Р-14 (за американською класифікацією SS-5, дальність польоту - 4500 км) і перша радянська міжконтинентальна - Р-16 (SS-7) з максимальною дальністю польоту 13 тисяч кілометрів, могли вразити будь-яку ціль в США з території Радянського Союзу.

У 1971 році Михайло Янгель розробив міжконтинентальну ракету Р-36М (SS-18). Це була ракета з "мінометним стартом", тобто вона вистрілює з контейнера, а її двигуни запускалися вже в польоті. На базі бойових ракет були створені космічні носії "Космос", "Інтеркосмос", "Циклон-2", "Циклон-3". Було організовано серійне виробництво супутників, розроблено понад 70 типів космічних апаратів, на орбіту було запущено понад 400.

Після розпаду СРСР завод перейшов на виготовлення мирних носіїв, ракети космічного призначення різного класу.

Але повернемося до Малиновського... Потрібно було автоматизувати таку процедуру: після пуску двигуна, закріпленого на стенді, численні датчики подають сигнали на десятки стрілочних приладів, що займають цілу стіну, щоб зафіксувати показання, цю стіну фотографують через певні проміжки часу, а подальший аналіз фотознімків і обробка показань — кілька тижнів роботи. Таке завдання було складним, потрібно більше датчиків з різноманітними сигналами, двохстадійний алгоритм (експрес-аналіз і остаточна обробка). Протягом двох років завдання було реалізовано за допомогою двох ЕОМ "Днепр" і "Минск-32". Колектив розробників з Малиновським отримали Державну премію України.

Наприкінці сімдесятих років ХХ століття Малиновський активно вів роботи з ракетною технікою, взяв участь в розробці принципів побудови стенда, що імітує умови відкритого космосу при випробуваннях космічного корабля багаторазового використання "Буран".

### **Малиновський Борис Миколайович і його паперові праці**

"...Час, час! Ти не зупиняєшся... Люди ростуть і, множачи справи і діяння поколінь, йдуть вперед! Кожне покоління мимоволі пов'язує своє життя з подією, до якої воно найбільш причетне. За післявоєнні роки отримана атомна енергія, створені швидкодійні цифрові обчислювальні машини, почалося освоєння людьми космосу, зроблено багато інших відкриттів. Фронтвики, що залишилися в живих, багато пропрацювали після війни, відновлюючи і просуваючи вперед народне господарство, науку і техніку нашої країни. до бойових орденів у багатьох додалися ордена за працю. Здається, і я не втрачав часу дарма в ці роки і робив все, що міг, на користь нашої Батьківщини.

Мені дуже подобається наука, якою займаюся — кібернетична техніка, їй я віддав другу половину життя. Вона народжувалася і росла на моїх очах".

У 1988 році Борис Малиновський потрапив до лікарні з обширним інфарктом. Більш ніж три місяці він провів у лікарняних стінах. І ось, якось прочитання книги шведської акторки Інгрід Бергман підштовхнуло його написати про свої спогади, "написати про все, що було". Він вирішив описати все, що сталося перед його очима, всю історію радянської обчислювальної техніки, від перших чудових досягнень до зникнення самої держави, де вони розроблялися, дореволюційні і післяреволюційні роки в історії його родини, воєнний час, розвиток радянської науки і техніки в останні півстоліття. Ще будучи в лікарні, Малиновський почав писати щоденник (частина увійшла в книгу "

История вычислительной техники в лицах"), пізніше була написана книга "Нет ничего дороже...". На початку 1990 років були написані дві книги біографії "Академік С. Лебедєв" і "Академік В. Глушков". У своїх книгах, які читаються на одному диханні, він описував особисті спогади багатьох з тих, кого вже немає в живих використовував рідкісні документи, які, цілком ймовірно, були б забутими в архівах. Такий матеріал вчений збирав в поїздках по країні, при зустрічах з відомими світилами суспільства, черпав інформацію з спілкування і листування з багатьма "мужами обчислювальної науки".



"Очерки по истории компьютерной науки и техники в Украине", "Академік Борис Патон. Праця на все життя", "Зберігати довічно" (трьома мовами: українською, російською, англійською), "Документальная трилогия", "Маленькие рассказы о больших ученых" та інші відомі по всьому колишньому СРСР і не тільки.

### **Малиновський — учитель**

За свою трудову діяльність Малиновський Борис Миколайович підготував 10 докторів і понад 40 кандидатів наук. Учні розповідають про нього тільки як про людину просту і людяну, в якій поєднувалися талант і цілеспрямованість, що допомагало йому досягати багатьох великих і малих перемог і звершень. Борису Миколайовичу вдалося зібрати навколо себе і надихнути своїм прикладом багатьох, він підготував "вдячну армію вихованців". До кожного свого учня він ставився дуже трепетно, з розумінням. Спогади учнів найтепліші про цю велику людину.



Малиновському Борису Миколайовичу, як і всякій талановитій людині, стало тісно в рамках тільки інституту, і в 1994 році ним був створений Клуб академіків, який пізніше став носити ім'я М.М. Амосова. У цьому Клубі багато видатних учених, політики, діячі мистецтва і просто цікаві люди отримали можливість "тренування розуму". За 20 років в Клубі пройшло понад 200 зустрічей з представниками громадської, урядової і політичної еліти країни. Ці зустрічі як в дзеркалі відбили події, що відбувалися і в Україні, і в Клубі.

Клуб спочатку називався "Зустрічі по п'ятницях", спочатку в клуб входили 26 вчених, половина з них були члени Академії, інші доктори і кандидати наук.

Малиновський Борис Миколайович пройшов шлях нелегкий, повний нововведень, досягнень, перешкод, втрат, злетів. Такими людьми варто пишатися і захоплюватися. Їх ентузіазму можна тільки позаздрити, і просто сказати — дякую!

[http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Malinovsky\\_u.html](http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Malinovsky_u.html)