

Памяти Бориса Малиновского: из истории отечественного компьютеростроения

Юрий Мелков

24.12.2019

13 ноября 2019 г. на девяносто девятом году жизни скончался Борис Николаевич Малиновский – член-корреспондент Национальной академии наук Украины и один из пионеров в деле создания отечественной вычислительной техники. Собственно, многие детали этого самого дела известны нам сегодня именно благодаря Борису Николаевичу, ибо начиная с конца 1980-х годов он отдал немало времени и сил как написанию своих воспоминаний о разработчиках первых украинских ЭВМ, так и сбору всевозможных материалов от живых свидетелей и участников становления и развития компьютеростроения в нашей стране. Ссылки на эти работы присутствуют и в исторических материалах, публиковавшихся в разные годы на [ITC.ua](https://itc.ua), – однако, будучи человеком очень скромным, Б.Н. Малиновский нечасто писал о своих собственных достижениях, предпочитая говорить о заслугах своих коллег и наставников. А потому, пусть и по печальному поводу, расскажем кратко о его собственной жизни и работах над различными моделями вычислительных машин.

Борис Николаевич Малиновский родился 24 августа 1921 года в древнем городе Лух Ивановской области (ныне посёлок городского типа), известном как место жительства ещё одного знаменитого инженера – Николая Бенардоса, изобретателя электросварки (скончавшегося в 1905 г. в Фастове). Родители его всю жизнь проработали учителями, а отец послужил и в качестве директора ряда гимназий и школ; в середине двадцатых семья переехала сначала в город Родники той же области, а затем и в само Иваново. Здесь в 1939 году Борис окончил школу и поступил в горный институт – но практически сразу же оказался призван в армию. После прохождения курсов, организованных в полку для тех новобранцев, кто имел среднее образование, он получил звание сержанта – и с 1941 по 1945 гг. участвовал в Великой Отечественной войне на Северном, Ленинградском, 1-м Белорусском и других фронтах, будучи сначала рядовым артиллеристом, а затем и старшим лейтенантом – командиром батареи, завершив свой боевой путь на военно-морской базе в Финляндии. Надо сказать, что пережитое на фронте, как и гибель любимого старшего брата-танкиста, оставило значительный след в жизни Малиновского – и далеко не только в виде полученных ранений и наград, включавших в себя ордена Красной Звезды и Отечественной войны I и II степени. Воспоминаниям военных лет Борис Николаевич посвятил [несколько своих книг](#), да и в дальнейшей работе над ЭВМ нередко обращался к фронтовому опыту как образцу напряжённого и самоотверженного труда.



Борис Малиновский после призыва в армию – с отцом
и старшим братом Львом

Вернувшись домой, он снова поступил в институт в Иваново, но на этот раз в Энергетический, а после его окончания с отличием в июне 1950 года, получив специальность "электрооборудование промпредприятий", оказался в качестве аспиранта в Киеве – в Институте электротехники Академии наук УССР. Дело в том, что трудами сотрудников этого научного заведения Борис Малиновский пользовался при написании дипломного проекта, посвящённого разработке автоматической системы управления одним из инструментов копировального станка, а потому решил и поинтересоваться письмом на имя директора о возможности продолжить там свои исследования – и получил ответ с указанием даты экзаменов в аспирантуру по автоматике. Просидев всё лето над книгами, он приехал в сентябре того же года в Киев, где ему и суждено будет остаться до конца жизни.

Сдача экзаменов прошла успешно – за исключением совсем неожиданного и незнакомого для Малиновского украинского языка, за знание которого он получил заслуженную единицу; к счастью, конкурса практически не было и поступить в аспирантуру он смог и с такой оценкой, – а за первый же год всё выучил и успешно пересдал проваленный экзамен. Научная работа, правда, первое время продвигалась не столь результативно: подходящую тему для диссертации долгое время найти не удавалось, – так, несколько месяцев было потрачено впустую на доказательство возможности создания магнитного усилителя переменного тока, что в итоге оказалось задачей неосуществимой. В быту тоже не всё обстояло благополучно: жена и маленький сын Бориса Николаевича первые месяцы его аспирантской жизни оставались у родителей в Иваново, а в Киеве ему выделили спальное место в общежитии – в проходной комнате на десять коек без особых условий для спокойных научных занятий.



Б.Н. Малиновский в послевоенные годы

К счастью, у молодого учёного случилась одна из наиболее знаменательных встреч его жизни – с Сергеем Алексеевичем Лебедевым (1902–1974), который в 1946–1952 годах был директором того самого Института электротехники АН Украины и успел уже стать одним из зачинателей отечественного компьютеростроения. В то время Лебедев разрывался между Киевом и Москвой, где по совместительству заведовал лабораторией Института точной механики и вычислительной техники АН СССР, да и возвращаясь в столицу Украины, предпочитал административной деятельности исследовательскую – в созданной им "секретной" Лаборатории вычислительной техники в Феофании, где как раз и создавалась Малая электронная счётная машина (МЭСМ), бывшая первой в континентальной Европе ЭВМ с хранимой в памяти программой. Аналог такого устройства на тот момент работал лишь в Англии – это была EDSAC Мориса Уилкса, представленная публике в 1949 году; причём, как рассказывал Б. Малиновский, в компьютере британцев было использовано арифметическое устройство последовательного действия, тогда как в лебедевском детище – [параллельного](#).

Разумеется, хватало у МЭСМ (и её последовательницы, московской БЭСМ) и недостатков: электронные лампы, составлявшие элементную базу этих машин, имели большие размеры и уровень энергопотребления, а вдобавок ещё и часто выходили из строя. Во время одного из своих директорских визитов в лабораторию автоматики, где без особого успеха занимался тогда поисками темы своей кандидатской диссертации Борис Николаевич, С.А. Лебедев предложил её сотрудникам задуматься над этим вопросом – созданием надежного безлампового триггера (одного из базовых функциональных элементов вычислительной машины, обладающих свойством "запоминания" двоичной информации). "Из небольшого коллектива

лаборатории, – [вспоминал Малиновский](#), – я оказался самым настойчивым – через полгода мучительных раздумий и экспериментов смог показать Сергею Алексеевичу первый образец триггера на магнитных усилителях, идентичный по функциям электронному". Молодой учёный придумал оригинальную схему со счётным и отдельными входами, – вот только работало устройство пока ещё куда медленнее лампового: на низкое быстродействие нового элемента посетовал и Лебедев, в целом одоббив изобретение. Зато теперь Малиновский смог написать и успешно защитить кандидатскую диссертацию на тему "Триггерное устройство на магнитных усилителях", – вскоре получил звание младшего научного сотрудника, а весной 1954 года был зачислен сотрудником в ту самую лебедевскую лабораторию вычислительной техники.

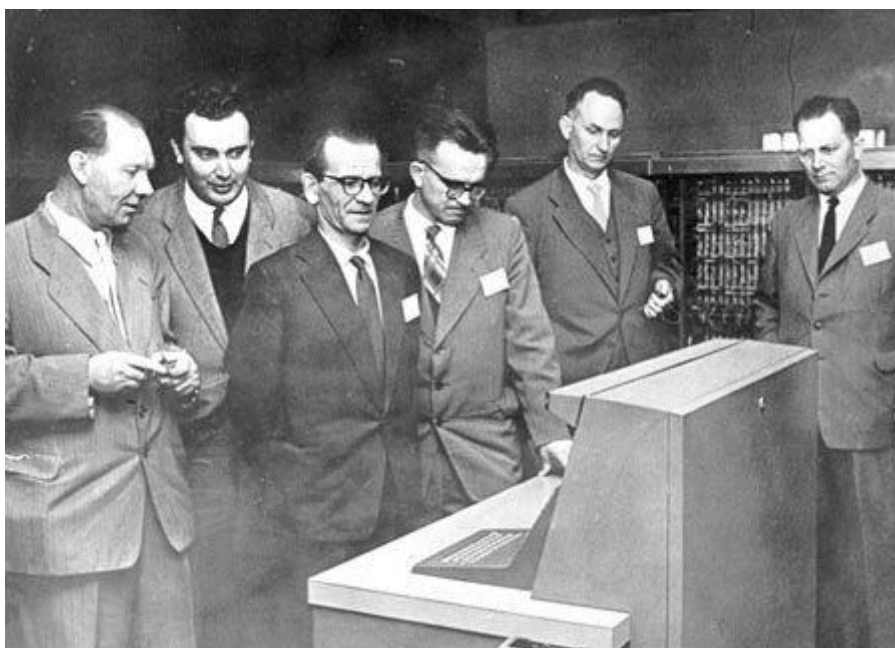


Бывший монастырский корпус в Феофании, где в 1940–50-х годах размещалась лаборатория С.А. Лебедева и первая в континентальной Европе ЭВМ

К сожалению, к этому времени создатель МЭСМ уже окончательно переехал в Москву; новое же руководство Института электротехники считало его лабораторию обузой – и в 1955 году передало её в Институт математики АН УССР. [За первые два года работы Б.Н. Малиновскому удалось отладить регистр для последовательной записи чисел на магнитных элементах и включить его в схему МЭСМ вместо ламповых](#), – однако из-за низкого качества селеновых выпрямителей (полупроводниковых диодов – предшественников кремниевых и германиевых) эти устройства всё же оказались недостаточно надёжными: они требовали мощного источника питания и часто выходили из строя.

Зато с куда большим успехом молодой кандидат наук занялся самостоятельными исследованиями по разработке системы радиолокационного обнаружения воздушных целей и наведения на них самолетов-истребителей, предпринятой по просьбе Киевского военно-инженерного авиационного

училища и позволяющей усовершенствовать систему ПВО при помощи автоматического определения координат летящего самолета – путём выделения из радиолокационного сигнала пачки отраженных импульсов и определения таким образом дальности и азимута объекта. В результате через несколько лет была создана и принята на вооружение первая цифровая система советской противовоздушной обороны. Чуть позднее по заданию одной из киевских оборонных организаций была спроектирована Б.Н. Малиновским и цифровая полупроводниковая ЭВМ для фронтового бомбардировщика, предназначенная для решения задач навигации и наведения на цель самолёта-снаряда, – понятное дело, что на то время все эти разработки были строго засекречены, а потому и о них, и об их создателе мало кто мог узнать.



Два зачинателя отечественной вычислительной техники на одном снимке: С.А. Лебедев и В.М. Глушков (третий и четвёртый слева) знакомятся с американскими достижениями во время посещения советской делегацией компании IBM

Жизнь лебедевской лаборатории навсегда изменилась с приходом в качестве заведующего другого выдающегося учёного – Виктора Михайловича Глушкова. Несмотря на молодость (летом 1956-го, когда состоялось это назначение, ему исполнилось всего тридцать два – он родился в один день с Б.Н. Малиновским, но тремя годами позднее), Глушков, работавший тогда в Свердловске, успел уже защитить докторскую диссертацию – и сразу же был приглашён в Киев встретившим его в Москве директором украинского Института математики академиком Б.В. Гнеденко.

Новый начальник, причём занимавшийся до этого абстрактными математическими проблемами и о самом существовании ЭВМ узнавший лишь в начале того же 1956 года из книги А. Китова "Электронные цифровые машины", был поначалу встречен "компьютерщиками" с некоторым недоверием, но благодаря своим уникальным способностям вскоре стал для всех сотрудников непререкаемым авторитетом – и одним из ведущих деятелей отечественной и мировой кибернетики. Сама эта наука в те годы ещё только

зарождалась, и её достоинства ещё предстояло доказывать – прежде всего, властям; так, в 1957 году по инициативе Б.Н. Малиновского и его коллег, входивших в партийное бюро лаборатории вычислительной техники, было направлено письмо в ЦК КПУ, поясняющее, что работы в этой области в нашей стране развиваются значительно медленнее, чем в США, Англии и Франции. Обращение заканчивалось пылким утверждением: "Положение с вычислительной техникой в Украине граничит с преступлением перед государством". Как ни странно, мера возымела действие: тогдашнее руководство республики приняло целый ряд важных решений, направленных на ускорение развития отечественного компьютеростроения, в числе которых было и преобразование бывшей лаборатории С.А. Лебедева в отдельный Вычислительный центр АН Украины. Директором его был назначен В.М. Глушков, предложивший Б.Н. Малиновскому должность своего заместителя по научной части.



В.М. Глушков (в центре) и Б.Н. Малиновский (слева) в выставочном зале Института кибернетики Академии наук Украины (1970-е годы)

В результате в течение пяти лет, в 1957–62 гг., Борис Николаевич являлся одним из руководителей молодой украинской кибернетики. С этими годами связано и, вероятно, наиболее известное и значимое его достижение – проектирование и налаживание производства первой в СССР полупроводниковой управляющей машины широкого назначения: УМШН "Днепр". Идея принадлежала Глушкову, однако за всю разработку отвечал именно Малиновский: "...он был главным конструктором, – [свидетельствовал позднее Виктор Михайлович](#), – а я – научным руководителем. Работа была выполнена в рекордно короткий срок: от момента высказывания идеи на конференции в июне 1958 года до момента запуска машины в серию в июле 1961 года и установки её на ряде производств прошло всего три года. Насколько мне известно, этот результат до сих пор остаётся мировым рекордом скорости разработки и внедрения".

Сама эта идея тоже была весьма новой для конца 1950-х: привычной практикой того времени было создание специализированных ЭВМ для решения определённых задач (вроде уже упоминавшихся работ самого Малиновского чисто военного предназначения), и универсальность воспринималась с большим сомнением (Борис Николаевич рассказывал, что его статья "Управляющая машина широкого назначения" была отвергнута научным журналом как "неактуальная"). Однако недостатки узкоспециализированных проектов были очевидны для их конструкторов: к моменту окончания разработки такого рода компьютеры уже устаревали, а модернизировать их было даже сложнее, чем создать с нуля новую машину. Глушкову удалось увидеть будущее в универсализации, а его заместителю – воплотить этот замысел в жизнь, при помощи уже следующего поколения инженеров, пришедших в 1958–60 годах в Вычислительный центр после окончания КПИ.

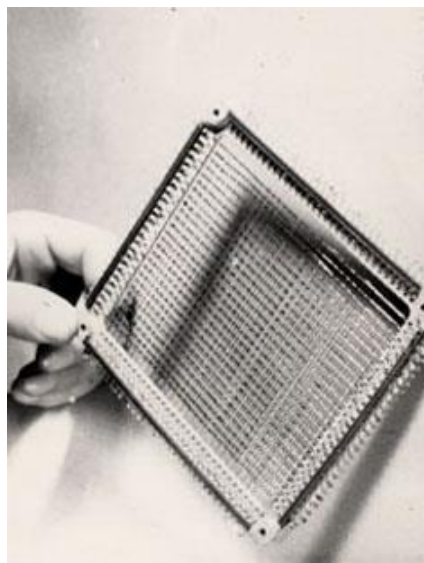


В.М. Глушков (сидит) и Б.Н. Малиновский (справа) вместе со своими коллегами у управляющей машины "Днепр"

Один из таких молодых участников работ над УМШН ("Днепром" её окрестили уже позднее приёмщики из высшего руководства), будущий академик Александр Васильевич Палагин (род. 1939), уже в наши дни [называет этот проект "дерзким"](#): "...это была первая в стране полупроводниковая ЭВМ (в её основу были положены так называемые потенциально-импульсные транзисторные элементы и память на магнитных сердечниках), предназначенная к тому же для решения сложных и ответственных технологических задач". Как вспоминал Б.Н. Малиновский, работать на протяжении трёх с лишним лет приходилось по-фронтальному ударно, а в период отладки – практически круглосуточно.

С точки зрения технических характеристик "Днепр" представлял собой транзисторную ЭВМ с двоичной системой счисления, с быстродействием в 10 тысяч операций в секунду. Ёмкость оперативной памяти составляла 512 слов с возможностью подключения дополнительных блоков ОЗУ и ПЗУ; внешнее устройство на магнитной ленте могло вмещать до 200 тысяч слов. Особо следует отметить новаторское для нашей страны [устройство памяти на](#)

[разделённых на секции ферритовых сердечниках](#), что обеспечивало надёжность машины и позволяло уменьшить её габариты.



Запоминающее устройство УМШН на миниатюрных ферритных сердечниках было первым в стране: для основной модификации этой ЭВМ требовалось 150 тыс. ферритовых колец диаметром 0,5 мм

Непросто было не только создать и отладить ЭВМ, но и организовать её производство – первые образцы отличались на редкость отвратительным качеством и постоянно отказывали (как оказалось, директор киевского завода "Радиоприбор", неверно поняв суть задачи, поручил паять элементы машины группе неопытных вчерашних школьников). Зато благодаря инициативе Б.Н. Малиновского и его коллег как раз для выпуска УМШН был построен специальный завод вычислительных и управляющих машин (ВУМ), который позднее получил название "Электронмаш" и [несколько десятилетий послужил делу производства отечественных ЭВМ](#).

Занимался конструктор "Днепра" и вопросом о его внедрении в производство – и даже разослал свыше ста писем в университеты и научно-исследовательские, а также промышленные организации, рассказывая им о разработке универсальной управляющей машины и запрашивая предложения о её возможном использовании и о конкретных требованиях к такой ЭВМ. Примечательно, что содержательных и заинтересованных ответов на такое обращение было получено всего четыре; первыми же успешными местами применения УМШН стали Николаевский судостроительный завод и металлургический завод в Днепропетровске. На последнем предприятии машина была использована для управления бессемеровским конвертером – агрегатом для получения стали из расплавленного чугуна, – причём на расстоянии, из Киева, что, по словам уже упоминавшегося А.В. Палагина создало как ЭВМ, так и её автору блестящую репутацию, в том числе и в военно-промышленном комплексе, и в космической отрасли, [где "Днепр" впоследствии много лет прослужил в Центре управления полётами](#). А потому неудивительно, что если в процессе разработки Малиновский получил только четыре предложения о внедрении, после налаживания её выпуска таковые

стали появляться десятками; всего же было выпущено около полутысячи экземпляров УМШН, использовавшихся во всех республиках и даже за рубежом.



Б.Н. Малиновский (справа) и его сотрудники за отладкой УМШН "Днепр"

К сожалению, в начале 1962 года Борис Николаевич был вынужден уйти с должности заместителя директора Вычислительного центра АН УССР. Дело в том, что при всех своих талантах В.М. Глушков с детства привык к славе вундеркинда и всегда и во всём стремился быть первым, а потому к деятельности своих коллег относился, увы, не без некоторой ревности. В самом конце 1950-х он даже предлагал Б.Н. Малиновскому стать директором вместо себя, дабы самому иметь возможность отдавать всё время и силы научным занятиям, – однако после того, как его заместитель попытался в силу полученного предложения несколько облегчить бремя своего начальника и взял на себя львиную долю организационной работы, Глушков высказал ему своё неудовольствие в самых обидных выражениях. Борис Николаевич был в некотором недоумении – и лишь спустя почти двадцать лет косвенно узнал о причине потери дружеских и доверительных отношений со знаменитым учёным, когда тот предложил ему баллотироваться в полные академики – и неожиданно добавил: "Вообще-то мало найдётся директоров, имеющих смелость и мужество поддерживать своих соперников". Под впечатлением от этих слов, придя домой, Б. Малиновский сказал жене: ["Мне никаких наград и званий не надо – Глушков назвал меня своим соперником!"](#).

Тем не менее, в 1962 году Борис Николаевич остался в Вычислительном центре, вскоре преобразованном в академический Институт кибернетики, в качестве начальника отдела, несмотря на обиду, – и потому, что ещё при

С.А. Лебедеву поверил в будущее цифровой вычислительной техники, решил связать с ней свою судьбу и вовсе не собирался бросать на произвол своё детище, УМШН "Днепр", и потому, что яркая и разносторонне одарённая личность Виктора Михайловича заслоняла для знавших его некоторые не самые приятные черты его характера. Да и сам Глушков, избавившись от необоснованных подозрений в "соперничестве", помог Малиновскому защитить в январе 1964 года докторскую диссертацию на тему "Управляющие машины и автоматизация производства". По этой же теме конструктором УМШН был организован и ежегодный всесоюзный семинар "Управляющие машины и системы", в котором участвовали все те, кто стремился применять ЭВМ в системах управления технологическими процессами и сложными экспериментами: только в 1968 и 1969 гг. такими участниками были около двух сотен научных, проектно-конструкторских и промышленных предприятий почти из всех республик бывшего Советского Союза.



Основанный Б.Н. Малиновским академический журнал выходит до сих пор

Академиком Борис Николаевич так и не стал (состоя членом-корреспондентом АН Украины с 1969 года)¹, но на протяжении без малого тридцати лет, с 1962 по 1990 гг., оставался заведующим отделом управляющих машин, крупнейшим в Институте кибернетики, а с 1971 по 1988 гг. ещё и выполнял обязанности руководителя отделения технической кибернетики, в которое входили несколько отделов схожей направленности. Одной из наиболее интересных разработок этих лет была первая в Украине мини-ЭВМ "М-180", главным конструктором которой Малиновский являлся в начале семидесятых. В это время Президиум Академии наук Украины обязал его отделение кибернетической техники и возглавляемый им же Совет по автоматизации научных исследований при Президиуме АН УССР оказать помощь академическим институтам в деле автоматизации научных экспериментов: для этого требовалась ЭВМ более ограниченного быстродействия (40–50 тыс. операций в секунду) и с небольшим объемом памяти (от двух до шести тысяч слов), но также и со сравнительно невысокой

¹ Прошел голосование в Академии Наук, но вакансия не была выделена.

стоимостью (25–30 тысяч рублей в ценах того времени) и с наличием удобных средств стыковки с измерительным оборудованием, используемым в самых различных экспериментах. [Согласно приводимой Б.Н. Малиновским легенде](#) (по его словам – близкой к правде), рабочее название у такого проекта появилось с лёгкой руки студента-практиканта из КПИ, который будто бы сказал: "В Америке выпустили семейство ЭВМ "IBM-360", на базе которого можно построить систему любого назначения. Наша машина этого не потянет, но половину применений покроем. Значит, назовём её в половину скромнее – "М-180".

Данная машина проектировалась на основе БИС – больших интегральных схем; к сожалению, различные ведомственные интересы – в частности, начавшееся уже вопреки протестам С.А. Лебедева и В.М. Глушкова бездумное копирование западных ЭВМ в отечественной серии ЕС – помешали её масштабному внедрению: не имевшая зарубежных аналогов М-180, несмотря на поступившие в Институт кибернетики АН УССР три тысячи заявок, [была изготовлена в нескольких десятках экземпляров](#), – хотя по целому ряду параметров [превосходила популярные на то время зарубежные модели PDP-8 и PDP-11](#). Поскольку выпуск первой партии был организован львовским заводом, вся продукция которого имела марку "Сокол", вместо рабочего названия "М-180" было в итоге использовано другое – УВК (управляющий вычислительный комплекс) "Сокол". Устройство отличалось модульной структурой и позволяло управлять экспериментами химического, технического, биологического и других профилей со сбором, предварительной обработкой и регистрацией получаемой информации, которая представлялась в виде двоичных 16-разрядных чисел с фиксированной запятой. [Среднее быстродействие](#) составляло намеченные 40–50 тысяч операций в секунду; объём процессорного ОЗУ насчитывал 4 КБ, а ПЗУ – 8 КБ, с возможностью подключения до четырёх блоков дополнительной памяти с адресным объёмом в 64 КБ; скорость обмена с внешними устройствами в мультиплексном режиме равнялась 5 КБ/с, а в монопольном – до 100 КБ/с.



Первая украинская мини-ЭВМ – "М-180" (она же УВК "Сокол"). В изображённом на снимке 1974 г. эксперименте компьютер управляет магнитным устройством, которое притягивает к себе "куколку": между первым и металлическим элементом второй исследователь держит тетрадь

Принимал Б.Н. Малиновский участие и в разработке первых в СССР микро-компьютеров широкого назначения – во второй половине семидесятых это была "Электроника С5" (совместно с ленинградским конструкторским бюро "Светлана"), а в начале восьмидесятых – ПЭВМ "Нейрон И9-66" (совместно с киевским Производственным объединением имени С.П. Королёва). По своим техническим характеристикам и архитектуре последняя машина являлась уже совместимой с IBM PC; были разработаны к ней и сразу две операционные системы, НЕЙРОН ДОС1 в качестве аналога PC DOS и НЕЙРОН ДОС как вариант CP/M-86, а также трансляторы с нескольких популярных языков программирования (от ассемблера до Бейсика) и большой набор пакетов прикладных программ (включая электронные таблицы, текстовые редакторы и базы данных). К сожалению, несмотря на успешную демонстрацию персонального компьютера "Нейрон И9-66" на зарубежных выставках, усовершенствование и продвижение в серийное производство киевской модели ПЭВМ [наталкивалось на множество проблем](#), среди которых Б.Н. Малиновский выделяет дефицит целого ряда микропроцессорных БИС, практически полное отсутствие необходимых периферийных устройств и абсолютно различную техническую политику разных министерств в области унификации и стандартизации.



Б.Н. Малиновский в 1980-е годы в ряду ветеранов Института кибернетики АН УССР

В 1988 году у Бориса Николаевича случился инфаркт, вследствие которого он был вынужден провести несколько месяцев в больнице. В это время он и решил начать писать свои воспоминания – как о фронтовом времени, так и, в особенности, о тех этапах развития отечественной вычислительной техники, свидетелем и участником которых ему посчастливилось быть. Вообще-то, свою первую книгу, "[Путь солдата](#)", он издал ещё до этого, в 1984 году; на протяжении же последующих десятилетий к ней прибавились первые на постсоветском пространстве монографии о С.А. Лебедеве (1992 г.) и В.М. Глушкове (1993 г.), сборник статей и биографий "[История вычислительной техники в лицах](#)" (1995 г.), "Очерки по истории компьютерной науки и техники в Украине" (1998 г.), "Відоме і невідоме в історії інформаційних технологій в Україні" (2001 г.), "Академик Б.Е. Патон: Труд на всю жизнь" (2002 г.), "Маленькие рассказы о больших учёных" (2013 г.) и другие.

(http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/MALINOVSKY/books_u.html).



Первая книга Б.Н. Малиновского из цикла военных воспоминаний

В 1993 году Б.Н. Малиновский основал Фонд истории и развития компьютерной науки и техники; под его же руководством коллективом Института кибернетики на общественных началах был создан виртуальный компьютерный музей "[История развития информационных технологий в Украине](#)", а также и музей реальный – мемориальная комната в Доме учёных НАН Украины. Интересы его общественной и научно-популярной деятельности не исчерпывались чисто кибернетической тематикой: так, в 1995 году им был создан Клуб академиков, который позже стал носить имя Н.М. Амосова, в [котором за 20 лет его существования прошло более двухсот встреч с учёными](#),

политиками, деятелями искусства и другими интересными людьми. Нельзя не отметить и успешную педагогическую деятельность Б.Н. Малиновского, подготовившего за свою жизнь 10 докторов и более 40 кандидатов наук.



Б.Н. Малиновский проводит экскурсию в созданном им музее истории отечественной вычислительной техники в Доме учёных НАН Украины (2013 г.)

В заключение рассказа о долгом и плодотворном пути нашего соотечественника приведём слова Б.Н. Малиновского, подтверждающие как его упоминавшуюся уже скромность, так и то, что благодаря своему труду он всё-таки смог стать одним из пионеров отечественной вычислительной техники, наряду с такими выдающимися учёными, как С.А. Лебедев и В.М. Глушков: "Есть ли во мне истинный талант? Уверен абсолютно – нет! Мои какие-то успехи в жизни связаны с тем, что я всю, если можно так сказать, творческую часть жизни пытался делать то, что казалось мне полезным, без усталости, без учёта состояния здоровья, без особой системы, но достаточно целеустремлённо. Такая способность человека не терять времени впустую тоже даёт неплохие результаты".

24.12.2019

Юрий Мелков,

Доктор философских наук

<https://itc.ua/author/ym173/>

Старший научный сотрудник

Отдел исследовательской деятельности университетов

Института высшего образования НАПН Украины

Email: y.myelkov@ihed.org.ua

Оригинал <https://itc.ua/articles/pamyati-borisa-malinovskogo-iz-istorii-otechestvennogo-kompyuterostroeniya/>
pdf-файл: http://www.icfst.kiev.ua/MUSEUM/MALINOVSKY/TXT/YurijMyelkov_aboutBorysMalynovsky_r.pdf