



В. А. Китов П. А. Музыкакин А. А. Неделькин

От кибернетики и АСУ до цифровой экономики



К 100-летию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет
имени Г. В. Плеханова»

В. А. Китов П. А. Музычкин А. А. Неделькин

От кибернетики и АСУ до цифровой экономики К 100-летию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова

Москва
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»
2020

УДК 330.46
ББК 65в6
К454

Рецензенты:

Макаров Валерий Леонидович — академик РАН, академик-секретарь Отделения общественных наук РАН, член Президиума РАН, научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН (ЦЭМИ РАН), доктор физико-математических наук;

Левин Владимир Константинович — академик РАН, научный руководитель ФГУП «Научно-исследовательский институт „КВАНТ“», доктор технических наук, лауреат Ленинской премии.

Китов, В. А.

К454 От кибернетики и АСУ до цифровой экономики. К 100-летию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова / В. А. Китов, П. А. Музычкин, А. А. Неделькин. – Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2020. – 64 с. ISBN 978-5-7307-1635-3

В документально-фактографической форме приведены краткие сведения о жизни и деятельности пионера отечественной кибернетики, вычислительной техники и программирования А. И. Китова – основоположника ряда научных направлений в области информационных технологий, автора первых в стране статей, монографий и учебников по кибернетике, ЭВМ, программированию и автоматизированным системам управления. Публикация подчеркивает приоритет отечественных ученых в ряде направлений ИТ-отрасли, в том числе особо отмечается разработка А. И. Китовым концепции Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ, 1959 г.) для целей государственного управления и обороны. В публикации отмечены книги и статьи А. И. Китова, переведенные на девять иностранных языков, а также наиболее известные монографии зарубежных ученых, посвященные А. И. Китову, и фотографии из семейного архива.

Для широкого круга читателей.

УДК 330.46
ББК 65в6

ISBN 978-5-7307-1635-3

© ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2020

Введение

Сегодня, когда цифровая трансформация экономики стала государственной политикой, нужно вспомнить отечественных ученых, которые были в начале этого пути, подчеркнуть их заслуги перед страной, отдать им дань уважения и отметить личный вклад в науку. Одним из них был Анатолий Иванович Китов (1920–2005) – ученый с международным признанием, родоначальник нескольких научных направлений, убежденный борец за реабилитацию в СССР кибернетики.

А. И. Китов известен как первый, кто поставил вопрос о необходимости создания единой автоматизированной системы управления народным хозяйством СССР и Вооружёнными Силами страны на основе повсеместного использования ЭВМ и экономико-математических методов.

Им написаны первые в стране монографии и учебники по электронным вычислительным машинам (ЭВМ), программированию, алгоритмическим языкам, автоматизированным системам управления (АСУ), информационным системам для обороны, экономики и медицины; проведена огромная практическая работа по компьютеризации этих сфер.

А. И. Китов автор многочисленных статей, двенадцати монографий и учебников, переведённых на девять иностранных языков. Ему посвящены многочисленные публикации в отечественной и зарубежной прессе, его деятельность стала предметом исследований историков науки в России и за рубежом. Жизнь и деятельность А. И. Китова нашли отражение в художественной литературе и кино.

В настоящей работе, иллюстрированной фотографиями из архива семьи Анатолия Ивановича Китова, показаны основные этапы его жизненного пути:

- предвоенные годы;
- участие в Великой Отечественной войне, 75-летний юбилей Победы в которой отмечается в текущем году;
- учеба в Артиллерийской Академии;
- служба в вооруженных силах страны в послевоенное время;
- борьба за кибернетику;
- драматичная история проекта «Красная книга»;
- деятельность в оборонных отраслях, в области здравоохранения и на международной арене;
- многолетняя научно-педагогическая деятельность в РЭУ (МИНХ) имени Г.В. Плеханова.

В конце работы приведены миниатюрные копии обложек и титульных листов основных научных трудов и учебников А. И. Китова, изданных в нашей стране и за рубежом, которые принесли ему известность и признание, а также даны миниатюры и аннотации книг отечественных и иностранных ученых об А. И. Китове.

Несколько страниц занимает коллаж из редких фотографий о семье А. И. Китова в разные периоды времени.

Завершает издание, составленный В. В. Шиловым, перечень основных трудов А. И. Китова, насчитывающий 118 наименований.

Перед грозой

Окончив школу круглым отличником, А. И. Китов поступил на физико-математический факультет Среднеазиатского государственного университета (САГУ), впоследствии переименованного в Ташкентский государственный университет. Через два месяца, в середине ноября 1939 года, в связи со сложной международной обстановкой, Ленинский райвоенкомат Ташкента призвал А. И. Китова, вместе с другими студентами-первокурсниками в Красную Армию.

Рядовой пулемётного взвода 635-го Стрелкового полка Анатолий Китов был направлен в город Гомель для прохождения начальной военной подготовки. В январе 1940 года его переводят в г. Гродно в 293 Стрелковый полк. В марте этого же года А. И. Китов стал курсантом учебной роты 54 Отдельного саперного батальона, который базировался в Литве. Способности молодого бойца, невысокого роста, с сильным голосом и четкими докладами не остались незамеченными командованием.

В июле 1940 года Анатолий Китов по распоряжению наркома обороны К. Е. Ворошилова был зачислен на первый курс Ленинградского военного училища инструментальной разведки зенитной артиллерии им. П. И. Баранова. В училище Китов вернулся в привычную для него атмосферу получения новых знаний. Преподавательский состав в училище был сильным. Лекции читали не только по специальным предметам, но и по академическим дисциплинам – математике и физике.

Так начался двадцатилетний период жизни А. И. Китова в Вооруженных силах СССР, который оказался весьма значимым и принес ему международную известность. На хорошо сохранившейся фотографии в лице курсанта военного училища мы легко узнаем знакомые черты Анатолия Ивановича, чувствуем его уверенный и спокойный взгляд.

Служба в зенитных войсках предопределила судьбу А. И. Китова, надолго связав ее с противовоздушной обороной страны.



Начало войны

В конце июня 1941 года курс Анатолия Китова был досрочно выпущен из училища и направлен на фронт. На всю жизнь Анатолий запомнил, как на площади Белорусского вокзала хор под управлением А. В. Александрова провожал уходящие на передовую эшелоны песней «Священная война». Это было необычайно мощное в эмоциональном отношении исполнение. Молодой лейтенант в тот миг остро ощутил себя частью той великой силы, которая должна остановить агрессора и спасти Отечество.

В звании младшего лейтенанта он прибыл на Южный фронт в район Кривого Рога, чтобы проходить службу в 286 Отдельном зенитном артиллерийском дивизионе (ОЗАД) прожектористом-зенитчиком.

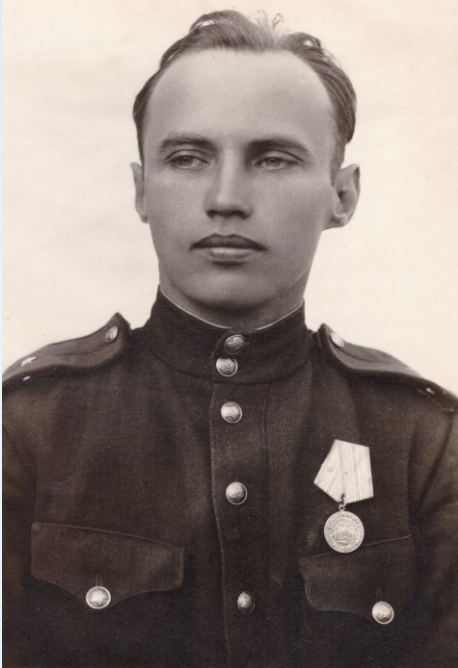
Сразу же по прибытии в часть А. И. Китова назначили командиром прожекторного взвода, задача которого состояла в освещении в темное время суток вражеских самолетов. В Боевой (служебной) характеристике за период с 1 января 1944 г. по 1 января 1945 г. об этом периоде говорится: *«Самостоятельно, будучи командиром-прожектористом в боевой обстановке переквалифицировался на командира-зенитчика-артиллериста, за короткий срок изучив правила стрельбы и материальную часть приборов и орудий батарей среднего калибра и МЗА... В своей работе проявляет инициативу и находчивость.... волевой и энергичный офицер... к подчинённым требователен,... в бою выносливый и решительный. Имеет большую склонность к конструкторско-изобретательской работе».*

Впоследствии А. И. Китов стал командиром всей зенитной батареи, в которую входило 8 орудий.



Младший лейтенант А. И. Китов
на Южном фронте, станция Волноваха.
Август 1941 г.

На фронте



**Младший лейтенант
А. И. Китов в парадной форме**



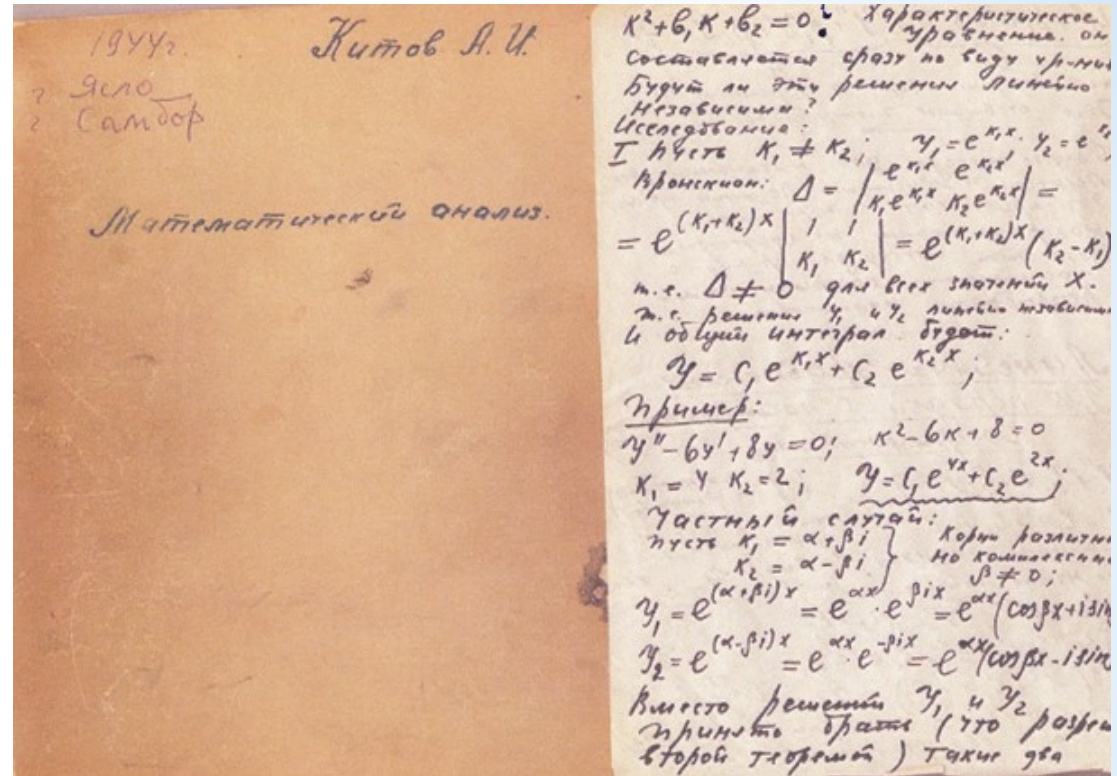
**Старший лейтенант А. И. Китов
зимой 1943 г.**

В этом году, находясь на фронте, А. И. Китов подал предложение об учёте поправки взрывателя на запаздывание выстрела для повышения точности стрельбы по цели. Это было его первое изобретение.



В аттестации от 5 июня 1945 года даётся обобщающая характеристика старшего лейтенанта А. И. Китова за весь период Великой Отечественной войны. В ней отмечается: «В боях с немецко-фашистскими захватчиками показал себя смелым, решительным офицером... Батарея, которой командовал тов. КИТОВ была одной из лучших в части».

Фронтвой конспект



В перерывах между боями Анатолий Китов посвящал свободное время занятиям по высшей математике и по другим университетским дисциплинам. Генерал-лейтенант, Героя Социалистического труда М. М. Коломиец сказал на одном из вечеров памяти А. И. Китова в Доме учёных РАН: «В 1944 году в районе города Самбор на Южном фронте наши войска вели ожесточённые кровопролитные бои с фашистами. Как же надо было Анатолию Ивановичу верить в нашу окончательную победу, чтобы в тяжёлое военное время заниматься на фронте высшей математикой... Каждый день тысячи фронтовиков отдавали свои жизни в ожесточённой борьбе за Родину с яростно воевавшими врагами, но он уже тогда думал о будущей созидательной мирной жизни, о необходимости восстановления разрушенного войной промышленного хозяйства нашей страны». Самостоятельное изучение математики и физики позволило А. И. Китову поступить в августе 1945 года в Артиллерийскую академию РККА имени Ф. Э. Дзержинского на факультет реактивного вооружения сразу на второй курс.

В Артиллерийской академии РККА имени Ф. Э. Дзержинского

Прерванную на шесть лет учёбу А. И. Китов смог продолжить лишь после окончания войны в 1945 году, поступив в возрасте 25 лет на второй курс нового факультета реактивного вооружения Артиллерийской академии РККА имени Ф. Э. Дзержинского (ныне академия носит имя Петра Великого).

Лучше всего говорят документы:

Аттестация от 16 августа 1946 г.: *«Капитан Китов – исключительно способный офицер. Ясность ума, быстрота соображения, понимание обстановки и быстрота принятия решения – характерны для тов. Китова. Способен с полуслова понимать мысль своего начальника и затем довести её до конца уже самостоятельно. Своими способностями и памятью поражает окружающих. Имели место случаи, когда тов. Китов сдавал экзамены в один день по двум серьёзным теоретическим предметам, не имея специально отведённого времени на подготовку. В учебной работе имеет только отличные оценки..... Исполняет обязанности парторга курса, с работой справляется... Дисциплинирован, выдержан и тактичен.... Отличный спортсмен».*

Выводы аттестации:

1. Достоин перевода на 3 курс.
2. Достоин представления к Сталинской стипендии».



*Анатолий Китов на занятиях
в Академии им. Дзержинского. 1946 г.*

Начало научной деятельности

Аттестация после окончания 3 курса, датирована 31 июля 1947 года. В ней подчёркивается: *«Капитана Китова природа наградила хорошими способностями. Восприимчивый и гибкий ум, хорошая память, сообразительность и глубокое понимание изучаемых предметов – характеризуют его внутреннее содержание..... он отлично владеет собой при любых условиях благодаря своему спокойному и уравновешенному характеру. Скромность и относительная простота характера дополняют его хорошие офицерские качества».*

В этой характеристике уже отмечается отдельно: *«Может быть привлечён к самостоятельной научно-исследовательской работе».*

В это время А. И. Китов был председателем научного общества слушателей академии, работал над изобретением нового типа реактивного оружия, за что впоследствии Государственный комитет по изобретениям СССР выдал ему Авторское свидетельство на изобретение. Предложенный проект нового типа реактивного оружия, среди других перспективных военных разработок, докладывался Верховному главнокомандующему И. В. Сталину. Тогда же слушатель академии А. И. Китов был привлечён в группу С. П. Королёва, создававшую первую советскую ракету Р-1, для работы с трофейной документацией по немецкой Фау-2.



Золотая медаль Артиллерийской Академии имени Ф. Э. Дзержинского

Заключительная аттестация А. И. Китова от 18 февраля 1950 года, подводившая итог учебы в академии за всё время обучения:

«Очень способный офицер. Он обладает ясным умом, хорошей памятью и большой работоспособностью. Отличается глубоким пониманием предметов (в науке)...Наряду с отличной учебой, он принимал активное участие в научно-исследовательской и изобретательской работе. Его научно-исследовательские работы получили похвальные отзывы и были опубликованы в сборнике докладов слушателей академии. За научно-исследовательскую работу награждался ценным подарком. Являлся председателем научно-технического кружка слушателей».

Выводы итоговой аттестации следующие:

1. *Считать окончившим полный курс академии с дипломом с отличием и золотой медалью.*
2. *Может быть использован на научно-исследовательской работе либо в военной приемке при научно-исследовательском институте.*
3. *Достоин присвоения очередного воинского звания «инженер-майор».*



Первые годы после Академии

В 1951 г. А. И. Китов получает высокую должность представителя МО СССР (военпреда) в закрытом СКБ-245 (будущий НИЦЭВТ), образованном решением Правительства для разработки вычислительной техники. Здесь была создана первая советская серийно выпускавшаяся ЭВМ «Стрела». В секретной библиотеке этой оборонной организации А. И. Китов прочитал на английском языке книгу Норберта Винера «Cybernetics», на основе которой он позже напишет первую в СССР позитивную статью о кибернетике. Несмотря на то, что к этому времени А. И. Китов сдал обязательный кандидатский минимум по немецкому языку, он успешно изучил английский язык. Знание английского языка позволило А. И. Китову быстро получать самую свежую информацию из зарубежных научных первоисточников, быть в курсе новых исследований. В последующие десятилетия английский язык сильно пригодился ему в многочисленных заграничных командировках и при работе в международных организациях.

В 1952 году в Академии артиллерийских наук (ААН) А. И. Китов организовал и возглавил первый в стране отдел ЭВМ, как тогда называли отдел математических машин.

В 1953 г. А. И. Китов публикует пионерскую развёрнутую тридцати страничную статью «Применение электронных вычислительных машин» в научном журнале «Известия Артиллерийской Академии имени Ф. Э. Дзержинского». Это была первая в стране статья на данную тему.

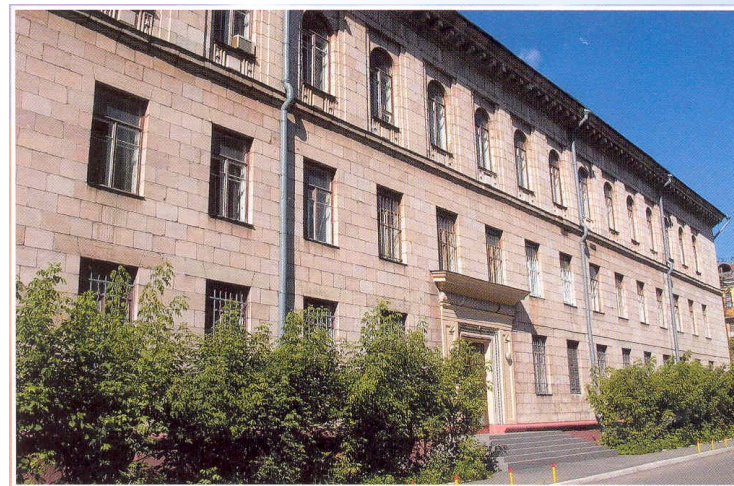
Наука всегда привлекала А. И. Китова. На сдачу экзаменов «кандидатского минимума», написание и защиту диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук у А. И. Китова ушло менее двух лет после выпуска из Артиллерийской академии имени Ф. Э. Дзержинского. В 1952 году А. И. Китов защитил первую в СССР диссертацию по программированию на тему: «Программирование задач внешней баллистики ракет дальнего действия». Защита проходила в подмосковных Подлипках на Учёном Совете НИИ-4 МО СССР - главном центре отечественной ракетной и космической мысли.

Над докторской диссертацией А. И. Китов трудился в самый сложный, переломный период своей жизни, когда военная карьера фактически закончилась. Редко кто под таким прессом, под каким оказался он, смог бы продолжить заниматься наукой. Но у Анатолия Ивановича остался огромный запас знаний, опыта и нерастроченной творческой энергии. Он нашел в себе силы и завершил докторскую диссертацию «Решение на ЭВМ задач ПВО страны», которую блестяще защитил в Институте проблем управления РАН в 1963 году.

Первый в стране вычислительный центр

В мае 1954 г. А. И. Китовым создан Вычислительный центр № 1 Министерства обороны СССР. Он был его первым руководителем, а потом в течение шести лет заместителем начальника по научной работе. На нижнем снимке представлено руководство ВЦ № 1 МО СССР. В первом ряду слева стоит А. И. Китов. Он возглавил ВЦ № 1 в 1954 году, когда ему было всего 33 года, был кандидатом наук и имел непререкаемый авторитет среди подчиненных и коллег. Здесь прошли лучшие творческие годы Анатолия Ивановича. Об этом периоде работы А. И. Китова его современниками написано много воспоминаний. Полковник Г. А. Миронов, д.т.н., профессор, который работал в ВЦ № 1 МО СССР с момента его основания, пишет: *«Деятельность полковника А. И. Китова в ВЦ № 1 МО СССР (в/ч 01168) можно кратко охарактеризовать как создание вычислительного центра и выбор путей его развития. Анатолий Иванович Китов был не только основателем воинской части 01168, но вдохнул в нее истинную научную душу... Всех поражало, что командир части является не только формальным начальником, но и профессионалом, с глубокими знаниями в области ЭВМ ... А. И. Китов, тяготеющий по своей внутренней сути к исследовательской работе, понимал, что для крупного ВЦ заниматься только производством – значило остановиться в своем развитии. В ВЦ-1 возникли два направления - расчетные системы и информационные системы. Направление по разработке информационно-поисковых систем стало действительно «пионерским» не только для Вооруженных сил СССР, но и для всей страны».*

А. И. Китов внедрил первую ЭВМ («Стрела») в систему организаций Министерства обороны СССР.



Здание ВЦ № 1 МО СССР в 1-ом Хорошевском проезде



В первом ряду руководители ВЦ № 1 МО СССР полковник А. И. Китов и генерал В. П. Березин. Справа начальники отделов Н. П. Бусленко и О. В. Сосюра

Работа в военной науке

Под научно-организационным руководством А. И. Китова было реализовано решение на ЭВМ всех первых в стране задач по военной тематике – расчёты для Генерального штаба МО СССР, Главного разведывательного управления, Управления снабжения и тыла, Главного управления сухопутных войск и других. Особое место занимали баллистические расчёты для ракетных войск стратегического назначения и для обеспечения первых космических полётов. В своих воспоминаниях об А. И. Китове известный ИТ-специалист полковник В. П. Исаев, работавший в ВЦ № 1 с мая 1954 г., пишет:



«Моё общение с А. И. Китовым было практически ежедневным и носило характер тесного научного сотрудничества по решению конкретных исследовательских задач, стоящих

перед нами. Анатолий Иванович отдавал предпочтение решению программно-алгоритмических задач теоретического характера, не забывая при этом и о конструкторско-технологической реализации. Если брать аналогию из космонавтики, в ВЦ № 1 МО СССР А. И. Китов, как учёный, по моему мнению, если сравнить его талант популярно, был по стилю его работы кем-то посередине между М. В. Келдышем и С. П. Королёвым, т.е. и Главным теоретиком, и Главным конструктором. В ВЦ № 1 А. И. Китов всегда оставался главным инициатором, генератором идей, автором “постановок” задач, “мозгом” осуществляемых разработок».

А. И. Китовым разработаны основы построения на базе ЭВМ автоматизированных информационных систем оборонного назначения и проведена большая работа по их внедрению в военное дело. В период с 1953 по 1963 гг. А. И. Китов публикует в журналах «Военная мысль», «Радиоэлектроника», «Известия артиллерийской Академии им. Ф. Э. Дзержинского», сборниках научных трудов Министерства обороны СССР, в различных так называемых «закрытых» изданиях серию первых в Советском Союзе научных работ по военной информатике. По словам ветерана ВЦ № 1 МО СССР, работавшего начальником отдела разработки алгоритмов и программ, полковника В. Н. Ванина: *«Анатолий Иванович Китов это умнейший, «до краев» наполненный знаниями учёный. За всю свою жизнь я не встречал более порядочного, и в то же время, более скромного человека».*

А. И. Китов был главным редактором, созданного им в МО СССР, периодического сборника научно-практических статей по различным аспектам применения ЭВМ, в первую очередь в военном деле. Публиковаться в этом сборнике считали престижным не только военные учёные, но и представители академической и вузовской науки страны. В МО СССР А. И. Китов был главным организатором научных конференций и семинаров по вопросам создания компьютерных информационно-вычислительных комплексов и систем.

Электронная вычислительная машина М-100

Предложенный А. И. Китовым и группой его коллег из ВЦ № 1 принцип параллельной обработки команд арифметическим устройством ЭВМ используется современными процессорами и известен как принцип конвейерного выполнения инструкций. Данный метод был использован при создании под руководством А. И. Китова ЭВМ «М-100», что позволило сделать ее самой быстродействующей в мире ламповой ЭВМ. Её рекордному быстродействию способствовала двухуровневая адресация ОЗУ (кэш-память), архитектура, напоминающая Гарвардскую, и ряд других новшеств, которые из-за закрытости отрасли так и остались под грифом «совершенно секретно». Помимо ЭВМ «М-100», в ВЦ №1 был разработан огромный комплекс программного обеспечения для обработки сигналов с РЛС в системе ПВО страны.



А. И. Китов, 1957 г.



Именные часы, 1957 г.



Авторское свидетельство А.И. Китова и его коллег с приоритетом от 27.06.1958 г. на принцип параллельной обработки команд

Статья «Основные черты кибернетики»

Журнал «Вопросы философии», № 4, 1955 г.

В 1951 - 52 гг., А. И. Китов, ознакомившись в спецхране СКБ-245 с книгой на английском языке Норберта Винера «Cybernetics», оценил ту огромную пользу, которую кибернетика может принести обществу. Причём, не только оценил, но написал позитивную статью «Основные черты кибернетики», начав тем самым активную борьбу за её признание в СССР. В этой борьбе решающую роль своими многочисленными публичными выступлениями сыграли А. И. Китов и А. А. Ляпунов. Победная точка была поставлена их совместной с академиком С. Л. Соболевым статьей «Основные черты кибернетики», опубликованной в четвертом номере журнала «Вопросы философии» за 1955 год. Победа в борьбе за кибернетику была закреплена опубликованием двумя месяцами позже статьи А. И. Китова «Техническая кибернетика» в издаваемом массовым тиражом журнале «Радио».

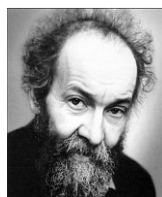
Научные труды А. И. Китова в период 1955 –1961 гг. сыграли огромную роль в признании кибернетики как науки, а также в её развитии в Советском Союзе и в странах социалистического лагеря.



С. Л. Соболев



А. И. Китов



А. А. Ляпунов

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ

Основные черты кибернетики*

Академик С. Л. СОБОЛЕВ, А. И. КИТОВ, А. А. ЛЯПУНОВ

1. Общенаучное значение кибернетики

Кибернетикой называется новое научное направление, возникшее в последние годы и представляющее собой совокупность теорий, гипотез и точек зрения, относящихся к общим вопросам управления и связи в автоматических машинах и живых организмах.

Это направление в науке усиленно развивается и еще не представляет собой достаточно стройной и цельной научной дисциплины. В настоящее время в кибернетике определились три основных раздела, каждый из которых имеет большое самостоятельное значение:

1. Теория информации, в основном статистическая теория обработки и передачи сообщений.

2. Теория автоматических быстродействующих электронных счетных машин как теория самоорганизующихся логических процессов, подобных процессам человеческого мышления.

3. Теория систем автоматического управления, главным образом теория обратной связи, включающая в себя изучение с функциональной точки зрения процессов работы нервной системы, органов чувств и других органов живых организмов.

Математический аппарат кибернетики

* При составлении данной статьи были приняты во внимание обсуждения докладов о кибернетике, прочитанных авторами в Энергетическом институте АН СССР; в семинаре по машинной математике механико-математического факультета и на биологическом факультете Московского университета, в математическом Институте имени Стеклова, в Институте точной механики и вычислительной техники АН СССР, а также замечания проф. С. А. Яновской, проф. А. А. Фельдбаума, С. А. Яблонского, М. М. Ваксмана, И. А. Полетана, М. Г. Газзе-Рапопорта, Л. В. Крушинского, О. Б. Лупанова и других. Пользуемся случаем выразить признательность всем принимавшим участие в обсуждении.

весьма широк: сюда относятся, например, теория вероятностей, в частности теория случайных процессов, функциональный анализ, теория функций, математическая логика.

Значительное место в кибернетике занимает учение об информации. Информацией называются сведения о результатах каких-либо событий, которые заранее не были известны. Существенно при этом то, что фактически поступившие данные являются всегда одним из определенного числа возможных вариантов сообщений.

Понятию информации кибернетика придает очень широкий смысл, включая в него как всевозможные внешние данные, которые могут восприниматься или передаваться какой-либо определенной системой, так и данные, которые могут вырабатываться внутри системы. В последнем случае система будет служить источником сообщений.

Информацией могут являться, например, возмущения внешней среды на организм животного и человека; знания и сведения, получаемые человеком в процессе обучения; сообщения, предназначенные для передачи с помощью какой-либо линии связи; исходные промежуточные и окончательные данные в вычислительных машинах и т. п.

Новая точка зрения возникла недавно на основании изучения процессов в автоматических устройствах. И это не случайно. Автоматические устройства достаточно просты для того, чтобы не затенять сути процессов объектом деталей, и, с другой стороны, сам характер функций, выполняемых ими, требует нового подхода. Энергетическая характеристика их работы, конечно, важна сама по себе, совершенно не касается сути выполняемых ими функций. Для того же, чтобы понять сущность их работы, нужно прежде всего исходить из понятия информации (сведений) о движении объектов.

Подобно тому, как введение понятия

Публичные выступления

Выходу в свет первой позитивной в СССР статьи о кибернетике, предшествовали в течение полутора лет публичные выступления с докладами А. И. Китова и его соратников. Только после всеобщей поддержки общественностью этих выступлений, Идеологический отдел ЦК КПСС дал разрешение на публикацию этой статьи.

Широко известны его доклады по реабилитации кибернетики в актовом зале МГУ им. М. В. Ломоносова, в отделениях общества «Знание», военной академии им. Ф. Э. Дзержинского, Институте философии АН СССР, в Политехническом музее, на НТС по радиоэлектронике, в Электротехническом институте им. В.И. Ленина, НИИ-5 МО СССР и т.д.

Доклады А. И. Китова о позитивном значении кибернетики принимались везде с большим энтузиазмом. Как вспоминал А. И. Китов в своём интервью, которое он дал корреспонденту журнала «Компьютерра», залы на этих выступлениях «буквально ломились».

Статья А. И. Китова, А. А. Ляпунова и С. Л. Соболева явилась той мощной искрой, из которой в СССР стремительно и необратимо разгорелось пламя повсеместного признания кибернетических идей. По образному выражению самого Анатолия Ивановича, сказанного им в указанном выше интервью: «Как будто плотину прорвало».

Во многих ведущих вузах Советского Союза стали открываться соответствующие специальности и кафедры.



В Центральном лектории Политехнического музея

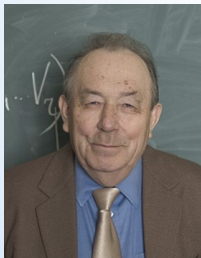
Первый рыцарь кибернетики



По поводу первой позитивной в СССР статьи о кибернетике президент АН СССР (1986-1991), академик РАН Г. И. Марчук написал: *«В 1955 г. в четвертом номере журнала «Вопросы философии» появилась первая в СССР статья по кибернетике С. Л. Соболева, А. И. Китова и А. А. Ляпунова, в которой авторы глубоко и содержательно сформулировали значение кибернетики, в те времена подвергавшейся ошеломляющим нападкам научных кругов. В статье авторы рассмотрели общенаучное значение кибернетики как нарождавшейся теории информации, теории электронных счётных машин и теории систем автоматического управления. Эта статья имела огромное значение для понимания новой области знаний и осуществила перелом в сознании людей, которые получили твёрдую основу новой народившейся науки. Значение этой статьи для науки трудно переоценить».*



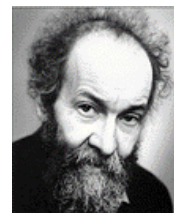
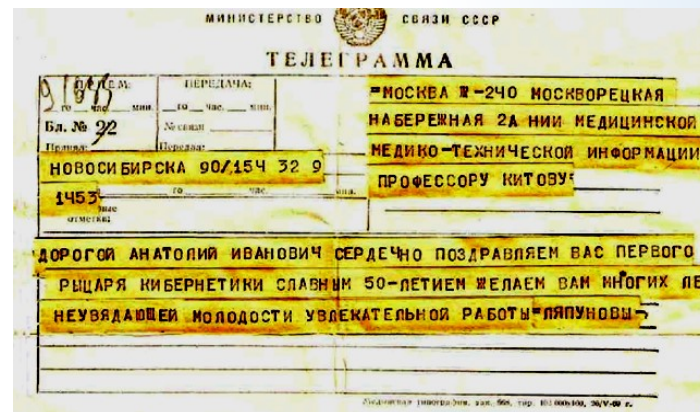
Академик НАН Украины В. С. Корольюк: *«Уверен, что вклад А. И. Китова в развитие кибернетики в нашей стране обеспечил неуклонное совершенствование современной вычислительной техники и ее применений в различных областях и, в том числе, в космонавтике».*



По мнению академика РАН Ю. И. Журавлева: *«Анатолий Иванович Китов был истинным пионером кибернетики в нашей стране. Его научные труды на долгие годы осветили пути развития отечественной компьютерной науки и для нескольких поколений отечественных и зарубежных специалистов открыли удивительный мир информационных технологий».*



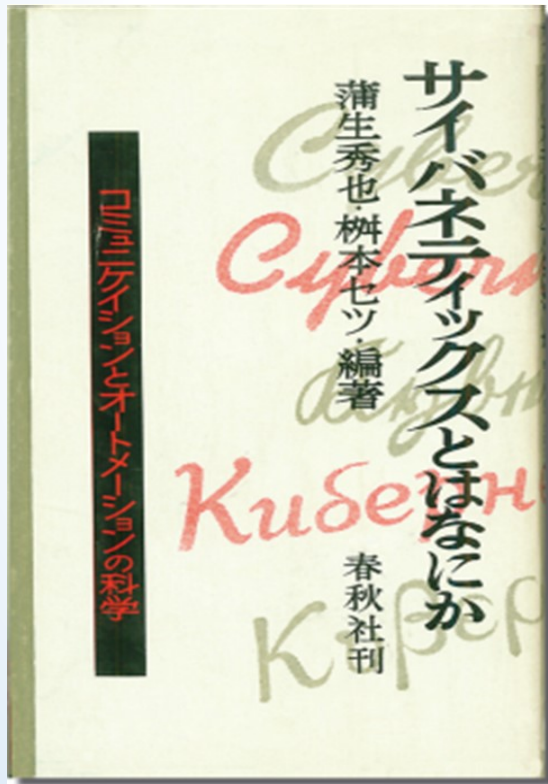
Академик В. К. Левин в книге воспоминаний написал об А. И. Китове так: *«Анатолий Иванович был пионером кибернетики, который на заре компьютерной эры осветил дорогу широкого развития и повсеместного использования электронных вычислительных машин».*



Поздравительная телеграмма от члена-корреспондента АН СССР А. А. Ляпунова (9 августа 1970 г., Новосибирский академгородок)

Зарубежные отклики на статью «Основные черты кибернетики»

Статья «Основные черты кибернетики» не осталась без внимания и за рубежом. Так, 20-го июня 1956 г. она была опубликована на японском языке. (Токио, издательство «СЮНДЗУ-СЯ», 1956).



Проект «Красная книга»

Вдохновленный возможностями, открываемыми кибернетикой, откликом в обществе, который получила его деятельность по ее признанию, успехами практического применения ЭВМ в оборонной и космической отраслях, А. И. Китов кипел идеями по ее использованию в стране, которая была пронизана сверху-донизу системой централизованного планирования и управления, но использовала устаревшие технологии обработки и передачи информации. А. И. Китов был уверен, что наука об управлении - кибернетика наилучшим образом подходит для планирования и управления социалистической экономикой именно в силу централизованности и иерархичности её структуры.

Предложения об этом руководству страны, сделавшие имя А. И. Китова легендарным, содержались в его проекте, получившем известность как проект «Красная книга». Он был первым, кто поставил вопрос о необходимости создания общегосударственной автоматизированной системы управления народным хозяйством СССР и Вооружёнными Силами страны на основе повсеместного использования ЭВМ и математических методов. Технически эта автоматизированная система представлялась ему как глобальная компьютерная сеть двойного назначения, покрывающая территорию всего СССР и состоящая из тысяч вычислительных центров, обслуживаемых специально обученным военным персоналом.

Первоначально, в 1958 году А. И. Китов опубликовал свои идеи по созданию Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ) в брошюре «Электронные вычислительные машины», изданной массовым тиражом Всесоюзным обществом «Знание».

В январе 1959 г. А. И. Китов направил первому секретарю ЦК КПСС и председателю Совета Министров СССР Н. С. Хрущеву письмо, в котором предлагал кардинально изменить методы и средства управления экономикой Советского Союза за счет «перехода от ручных и личных форм управления к автоматизированным системам, основанным на использовании электронных вычислительных машин».

Хотя письмо и послужило катализатором начала масштабного производства вычислительной техники в СССР, главная идея А. И. Китова о перестройке управления национальной экономикой на основе ЕГСВЦ руководством страны услышана не была. Осенью 1959 г. А. И. Китов посылает второе письмо Н. С. Хрущёву. В первой части письма содержалась критика за медлительность при внедрении ЭВМ, которая сыграла роковую роль в судьбе молодого технократа в погонах, радеющего за судьбу страны. Основную часть письма составлял проект А. И. Китова «О мерах по преодолению отставания в создании, производстве и внедрении ЭВМ в Вооруженные силы и народное хозяйство страны» (проект «Красная книга»).

Фактически это был первый в мире проект создания национальной компьютерной сети, в котором можно заметить прообраз современной сети Интернет. В проекте предлагалось объединить все имеющиеся в стране ЭВМ в Единую государственную сеть вычислительных центров (ЕГСВЦ) двойного назначения для решения в мирное время, в основном, народнохозяйственных задач.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций основные ресурсы этой сети должны были переключиться на решение военных задач. Учитывая высокую ответственность, ее обслуживание, по замыслу А. И. Китова, должно было осуществляться специальными войсками, подобными войскам связи.

Детальный разбор второго письма А.И. Китова главе СССР проводила специальная комиссия.

Как отмечал Анатолий Иванович в одном интервью: «В докладе, который я сделал перед комиссией, возглавляемой маршалом К. К. Рокоссовским, содержалась серьезная критика состояния дел с внедрением ЭВМ. Это вызвало негативную реакцию у двух десятков слушателей – преимущественно генералов. В результате комиссия отвергла мои предложения, назвав их нерациональными, поскольку, по их мнению, не допускается смешивать военные и гражданские задачи. На деле, как мне кажется, людей из властных структур не устроило то, что в результате широкого внедрения вычислительной техники многие из них могли бы оказаться не у дел. Меня исключили из партии и сняли с должности заместителя начальника по науке Вычислительного центра № 1 Министерства обороны, которую я занимал с 1954 года».

Тем не менее, несмотря на отклонение масштабного проекта А. И. Китова, содержащиеся в нем идеи легли в основу последующих предложений по ЕГСВЦ (1964 г.) и Общегосударственной автоматизированной системы ОГАС, идеологом которой был академик В. М. Глушков (начало 1970-х гг.).



А. И. Китов, после отклонения его проекта «Красная книга», 1960 г.

В оборонной промышленности СССР

В июле 1960 года Анатолия Ивановича Китова исключили из партии и уволили с престижной генеральской должности в ВЦ № 1 МО СССР. В «объективке», составленной Главным политуправлением Министерства обороны СССР, запрещалось назначать А. И. Китова на командные должности, что закрыло 40-летнему полковнику, находящемуся на пике интеллектуальных возможностей, путь дальнейшего роста в отрасли, которой он прослужил двадцать лет. Система отторгла его, но не уничтожила, что непременно было бы сделано, случись подобное десятилетием ранее во времена культа личности.

Вскоре А. И. Китова командировали на работу в НИИ-5 МО СССР, который впоследствии был переподчинен Государственному комитету по радиоэлектронике при Совете министров СССР и стал Московским НИИ приборной автоматики (МНИИПА). Здесь А. И. Китов создал целое научное направление комплексной разработки программного обеспечения для автоматизированных систем управления войсками ПВО страны. Это были первые разработки подобного рода не только в нашей стране, но и в мире, которые выполнялись в режиме строжайшей секретности.



По словам бывшего сотрудника НИИ-5 и аспиранта А. И. Китова, известного ученого, д.т.н., профессора К. К. Колина: *«Уровень секретности был столь высоким, что разработчики систем не только не знали, что делается по системам ПВО у потенциального противника, но и не знали даже, что делается «за соседним забором».*

После НИИ-5 МО СССР, А. И. Китов, перешёл на работу в Министерство радиопромышленности СССР, которое было главным производителем компьютеров в стране, на должность начальника Главного вычислительного центра (ГВЦ МРП СССР). Одновременно он стал заместителем директора по научной работе НИИАА МРП.

А. И. Китов руководил разработкой отраслевой АСУ Минрадиопрома (ОАСУ МРП) в качестве её Главного конструктора. Созданная ОАСУ МРП была признана в качестве типовой для всех девяти оборонных министерств СССР. В этот период А. И. Китов возглавлял Совет Главных конструкторов АСУ оборонных отраслей.

Как известно, свою первую в СССР монографию по программированию, ЭВМ и их разнообразным применениям «Электронные цифровые машины» (1956) А. И. Китов посвятил вопросам использования ЭВМ в экономике, автоматизации производственных процессов и для решения других интеллектуальных задач. Сейчас он на деле осуществлял свои идеи.

Доклад А. И. Китова для ЦК КПСС

В 1967 г. А. И. Китов по заданию ЦК КПСС подготовил развёрнутый доклад «О состоянии электронной вычислительной техники в нашей стране», в котором он предельно правдиво и чётко обрисовал сложившуюся в СССР тяжёлую ситуацию с разработкой и использованием ЭВМ, их периферийных устройств и программного обеспечения. В этом докладе, в частности, он пишет:

«Бесполезно надеяться, что все утрясется само собой и вычислительная техника сама постепенно перестроит структуру управления экономикой... Более чем десятилетний опыт работ в нашей стране показывает, что кроме разговоров, обещаний и отдельных, в основном, показательных задач, ничего не получается, хотя тратятся большие деньги, работает масса весьма квалифицированных специалистов. В то же время капиталистические страны практически широко используют автоматизацию и вычислительную технику в сфере управления и все дальше уходят вперед по сравнению с СССР. Для того, чтобы мы могли противостоять США, Китаю и поддерживать свою роль среди социалистических и других стран нам нужно сделать рывок в развитии ЭВМ и автоматизации управления народным хозяйством СССР. Только в этом случае огромные ресурсы нашей страны и возможности нашего строя будут использованы в максимальной степени для повышения мощи нашей страны».

Удивительно, но эти слова и сегодня актуальны ...



**А. И. Китов - Главный конструктор АСУ
Минрадиопрома СССР. Председатель Совета
Главных конструкторов АСУ оборонных отраслей**

Автоматизированные системы управления (АСУ)

Термин «Автоматизированные системы управления» (АСУ) возник как бы сам собой. Ветеран создания и внедрения АСУ В. П. Исаев в статье, опубликованной в 2009 году в журнала «Открытые системы» № 5 отдает пальму первенства А. И. Китову, который в книге «Электронные цифровые машины» (1956 г.) писал о «неарифметическом использовании» ЭВМ: *«Книга в значительной степени посвящена вопросам использования ЭВМ в экономике, автоматизации производственных процессов и для решения других интеллектуальных задач. Я полагаю, что эта теоретическая научная монография и была предтечей отечественных АСУ и фиксирую время этого события — 1956-й год. Далее в следующей своей работе „Электронные вычислительные машины“, появившейся в 1958-м году в издательстве „Знание“, А. И. Китов подробно излагает перспективы комплексной автоматизации информационной работы и процессов административного управления, включая управление производством и решение экономических задач. Эта концепция (парадигма) и её публичное изложение было в то время актом гражданского мужества, так как в официальных кругах ещё господствовала формулировка „Математика в экономике есть средство апологетики капитализма“. Исходя из вышесказанного на основе своих знаний и более чем 40-летнего опыта участия в разработках ВТ и АСУ, считаю логичным сделать вывод: „Анатолий Иванович Китов является автором понятия и идеологом отечественных АСУ“. Итак, если говорить образно что „в начале было Слово“, то это Слово было сказано А. И. Китовым ровно 50 лет назад. Поэтому, мы вправе сегодня, в декабре 2008-го года, говорить о двойном юбилее: 60-летие отечественной ВТ и информатики, а также о 50-летию отечественных АСУ».*



А. И. Китов делает пленарный доклад на Всесоюзной конференции по АСУ в Ташкенте. 1963 г.

Понимание А. И. Китовым колоссальной значимости развития АСУ привело его в конце 1958-го года к выводу о необходимости автоматизации управления в масштабе всего народного хозяйства страны и её Вооружённых сил на основе сети региональных ВЦ (проект «Красная книга»): *«Эти ВЦ смогли бы собирать, обрабатывать и представлять руководству страны оперативные экономические или военные данные для принятия решений по эффективному планированию и управлению».* Создание в СССР ЕГСВЦ А. И. Китов считал жизненно необходимым для экономики страны.

Язык программирования АЛГЭМ

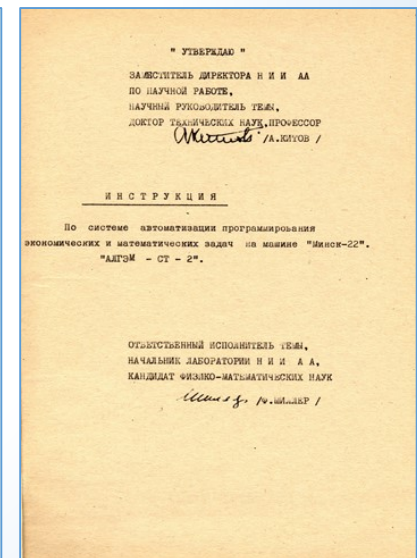
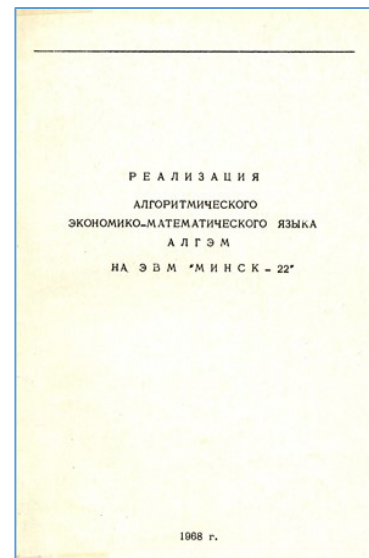
Автоматизированные системы управления (АСУ), которые начали в массовом порядке создаваться в стране в конце 1960-х – начале 1970-х годов, требовали иного подхода к программированию, чем научные задачи.

Необходимо было снизить трудоемкость разработки программного обеспечения, ускорить отладку программ и упростить обучение программированию большого числа специалистов. За рубежом существовали трансляторы с таких языков как ФОРТРАН и КОБОЛ, но они были сложно реализуемы для отечественных ЭВМ, имевших другую архитектуру.

А. И. Китов внес свой вклад в решение данной проблемы, возглавив разработку в НИИ автоматической аппаратуры Министерства радиопромышленности СССР процедурного языка программирования высокого уровня АЛГЭМ. Он был предназначен для автоматизации программирования экономических, информационно-логических и управленческих задач. За основу был взят недавно созданный международным сообществом универсальный язык программирования АЛГОЛ-60. Он был дополнен новыми типами данных, которые позволяли обрабатывать не только числовую, но и текстовую информацию, а также группы данных разных типов (структуры в современных языках программирования). Был создан не только язык, как таковой, но и транслятор с этого языка для ЭВМ семейства «Минск-22» и «Минск-32».

До создания алгоритмического языка программирования АЛГЭМ, А. И. Китовым в начале 1960-х годов для работы с большими информационными массивами была разработана теория ассоциативного программирования.

АЛГЭМ длительное время верой и правдой служил советским программистам, работавшим в области «неарифметического» применения ЭВМ, и использовался в сотнях АСУ различного уровня, внедрявшихся и в промышленности, и в управленческих структурах как в Советском Союзе, так и в странах Восточной Европы. Процесс создания в стране АСУ имел лавинообразный характер. К 1970 году их было уже более 400. А через пять лет эта цифра превысила 4-тысячную отметку. И это, не считая засекреченных АСУ военного ведомства.



Основоположник медицинской кибернетики



С начала 1970-х годов новой областью деятельности для А. И. Китова стала разработка АСУ для медицины и здравоохранения. Он первым в СССР начал разрабатывать автоматизированные системы управления для этой столь нужной людям отрасли. Это была чрезвычайно сложная задача в силу определённой консервативности данной сферы, где опыт приобретался годами, где существовала негласная кастовость, а каждое новшество проходило длительную апробацию.

Более 10 лет А. И. Китов посвятил работе в этой области, став в результате в нашей стране первопроходцем и основоположником новой науки – медицинской кибернетики. К сожалению, развал страны отбросил дело с достигнутых позиций назад. И только сегодня, спустя полвека, данная важная задача вновь приобрела черты государственной политики и решается на качественно ином уровне.

В 1970-е годы А. И. Китов создаёт ОАСУ «Здравоохранение» и становится признанным лидером в этой области как в Советском Союзе, так и за рубежом.

А. И. Китовым были решены важные научные проблемы: построена информационная модель отрасли, созданы унифицированные пакеты программ формирования и логического контроля массивов информации, выдачи отчётных форм, разработаны принципы создания информационно-поисковых систем документального и фактографического типов.

За свой «медицинский период» А. И. Китов фактически, начав научные изыскания практически с нуля, продвинул медицинскую информатику нашей страны на несколько десятилетий вперед. Некоторые его разработки актуальны и поныне. Учитывая, что медицинскими АСУ должны пользоваться люди, не имеющие технического образования, он ввел в своих системах удобный и интуитивно понятный интерфейс, насколько это было возможно при том состоянии вычислительной техники. Разработанный интерфейс, в частности, реализовывал диалоговый режим «человек – компьютер» на нормализованном естественном языке НОРМИН.

Справедливость требует отметить, что лучшие решения были получены А. И. Китовым на импортной вычислительной технике, в том числе на мини-ЭВМ PDP-11 компании DEC, что его неимоверно огорчало. Он с грустью констатировал, что «вот уже и развивающиеся страны обходят нас» в деле создания компьютеров и качественных периферийных устройств.

ОАСУ «Здравоохранение»

Созданная ОАСУ «Здравоохранение», ее архитектура, принципы действия, функциональные возможности были подробно описаны в техническом и рабочем проектах системы и в монографии А. И. Китова «Автоматизация обработки информации и управления в здравоохранении» (издательство «Советское радио», 1976) в соавторстве с заместителем министра здравоохранения СССР, начальником 3-го Главка Минздрава Е. И. Воробьевым. Система охватывала все структурные подразделения Минздрава, обеспечивая контроль, учет, планирование и выдачу рекомендаций по принятию административных решений. Получилась трехмерная модель Минздрава, где по двум осям координат располагались лечебные специализации и территориальная принадлежность учреждений, а третья ось была временно́й - она отражала хронологию развития отрасли и уходила в будущее в виде перспективных планов.

Создание ОАСУ «Здравоохранение» потребовало громадной подготовительной работы. Необходимо было формализовать процессы, которые прежде считались абсолютно не формализуемыми и на основании этих изысканий создать математическую модель Минздрава СССР.

Важные научно-практические результаты содержатся в разработанной под его руководством и принятой в промышленную эксплуатацию АСУ 3-го Главного управления Минздрава СССР.

Эту работу он проводил, являясь заместителем директора по науке Всесоюзного института медицинской и медико-технической информации, а затем начальником отдела АСУ Третьего Главного управления Минздрава СССР.

В сфере здравоохранения он создал научную школу, вырастил талантливых последователей, под его научным руководством в этот период времени было защищено несколько диссертаций, опубликовал ряд основополагающих статей и три монографии «Автоматизация обработки информации и управления в здравоохранении» (1976), «Введение в медицинскую кибернетику» (1977) и «Медицинская кибернетика» (1983), посвященные фундаментальным проблемам разработки и внедрения АСУ различного назначения и уровней для медицины и здравоохранения на основе созданной им теории медицинской кибернетики.

Велика заслуга А. И. Китова в создании «локальных» медицинских АСУ, деятельность которых распространялась на отдельные организации – больницы, поликлиники, аптеки. Первая такая АСУ начала действовать в клинической больнице № 6, находившейся в подчинении Третьего Главка Минздрава СССР, которая впоследствии внесла огромный вклад в лечение ликвидаторов чернобыльской аварии.

Международная деятельность

А. И. Китов в течение 12 лет являлся национальным представителем от СССР в авторитетных организациях в области медицинской информатики при ООН и ЮНЕСКО:

- Международной федерации по медицинской информатике (MedINFO).
- Международной ассоциации по медицинской информатике (International Medical Informatics Association, Officer of IMIA).
- Техническом комитете №4 Международной федерации по обработке информации (ТС-4 IFIP).

Он участвовал в трёх международных конгрессах MedINFO :

- I всемирном конгрессе MedINFO-1974 (Стокгольм),
- II всемирном конгрессе MedINFO-1977 (Торонто),
- III всемирном конгрессе MedINFO-1980 (Токио).

На MedINFO-1977, собравшем около тысячи учёных из развитых стран мира, А. И. Китов был председателем секции по биомедицинским исследованиям (Session T2 – «BIOMEDICAL RESEARCH GENERAL»).

А. И. Китов пользовался огромным авторитетом у национальных представителей и постоянных членов ТС-4 IFIP. В первую очередь - у председателя ТС-4 IFIP профессора Яна Роукенса (Jan Roukens, Netherlands) и вице-председателя ТС-4 IFIP профессора Б. Шнайдера (B. Schneider, Germany).

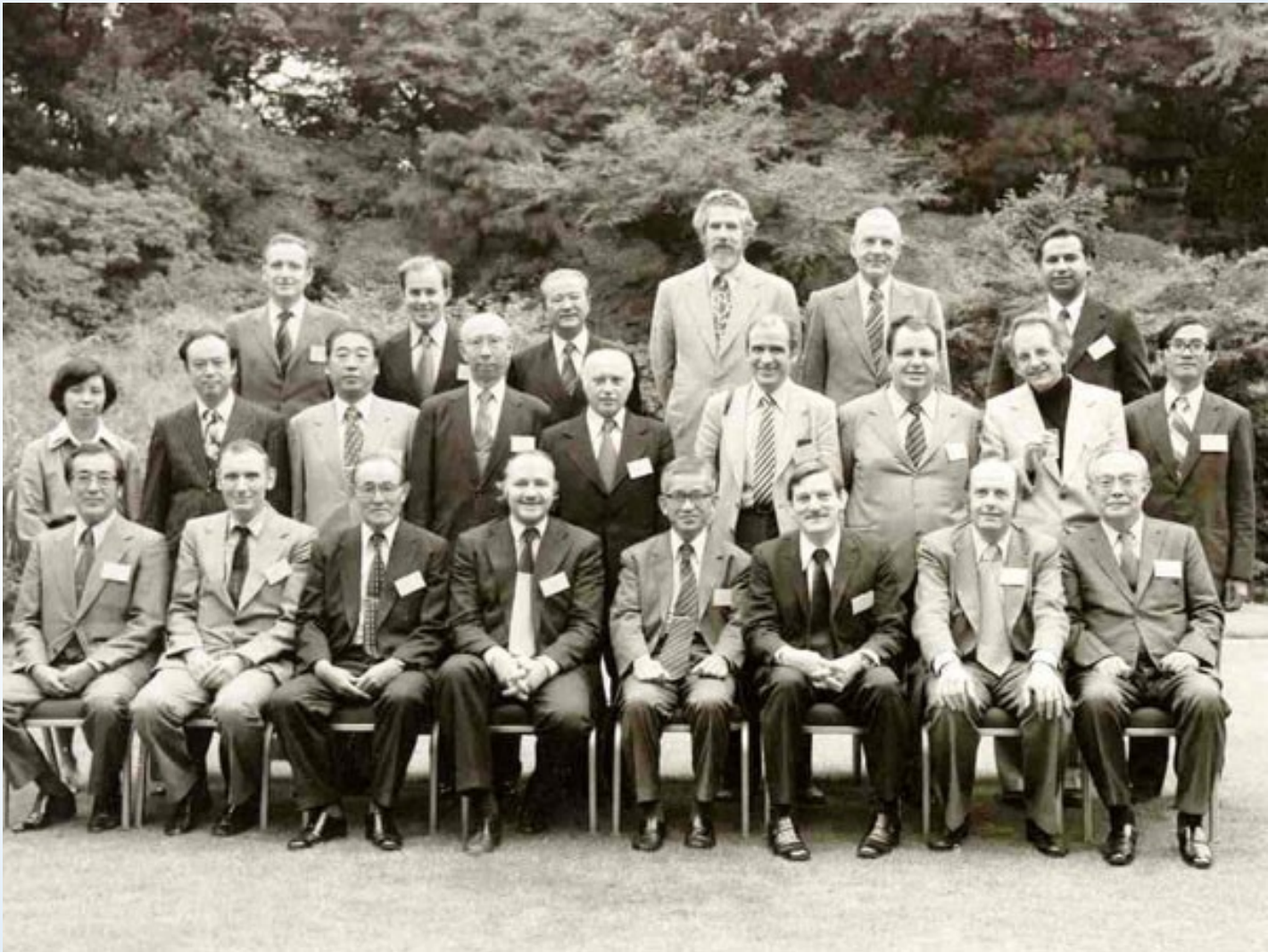
На всемирном форуме MedINFO-1980 А. И. Китов был избран членом Программного комитета. Основной обязанностью А. И. Китова, как члена Программного комитета MedINFO-1980, был анализ присланных для участия в конгрессе докладов с целью выбора из них наиболее интересных и значимых для вынесения на трибуну форума.

В перерывах между конгрессами, А. И. Китов выполнял обязанности «IMIA officer from the USSR» - одного из «офицеров» IMIA (International Medical Informatics Association – Международной ассоциации по медицинской информатике). Офицерами IMIA избиралось всего восемь учёных, имеющих наибольший международный авторитет в области медицинской информатики.

В 1978 г. А. И. Китов выступил с развёрнутым пленарным докладом на конференции MEDIS'78, проходившей в городах Токио и Осака.

А. И. Китов со свойственными ему глубиной знаний, умом и интеллигентностью достойно представлял нашу страну за рубежом.

На всемирном конгрессе MEDIS-1978



Технический комитет TC-4 IFIP. А. И. Китов во втором ряду, в центре

Педагогическая деятельность

Педагогическая деятельность занимает в биографии А. И. Китова важное место. Как отчётливо видно из его биографии, он имел врождённую склонность к приобретению знаний и передаче их окружающим. Для многих и многих ИТ-специалистов А. И. Китов известен, прежде всего, как автор первых книг и учебников по вычислительной технике и программированию.

В служебно-боевой характеристике старшего лейтенанта Анатолия Китова от 13 сентября 1944 заслуживает внимания фраза: *«он много работает над повышением своих знаний и знаний подчинённых»*.

В 1951/52 гг. А. И. Китов, сам недавний выпускник, вёл в Артиллерийской академии им. Ф. Э. Дзержинского на курсах офицерской переподготовки один из трёх первых в стране курсов по ЭВМ и программированию (наряду с курсами лекций С. А. Лебедева в МЭИ и Б. И. Рамеева в МИФИ). Из воспоминаний полковника, к.т.н. М. В. Архипкина: *«Первые сведения об устройстве и принципах действия ЭВМ я и мои коллеги-офицеры узнали на занятиях в системе командирской учёбы в Академии имени Ф.Э. Дзержинского где-то в 1950-м г. Лекции нам читал Анатолий Иванович Китов. Содержание поразило наше воображение»*

В 1954/55 гг. А. И. Китов активно участвовал в переобучении своих подчинённых в созданном им ВЦ № 1 МО СССР, читая для них курс лекций по программированию.

Начиная с середины 1960-х годов, работая начальником ГВЦ МРП СССР и заместителем директора по науке НИИАА МРП СССР, А. И. Китов несколько лет по совместительству преподавал в двух вузах. Вначале на кафедре «Вычислительная техника» в Московском энергетическом институте (МЭИ), а затем на кафедре «Вычислительная техника и программирование» в Московском электротехническом институте связи (МЭИС).

При этом, в обоих этих вузах, как и в ВЦ №1 МО СССР, и в НИИ-5 МО СССР, он осуществлял научное руководство аспирантами.

В 1980-м году А. И. Китов, уже имея за плечами богатый опыт плодотворной научно-исследовательской работы и преподавательской деятельности, пришёл на работу в МИНХ (РЭУ) имени Г.В. Плеханова, где проработал семнадцать лет: до 1991 года - заведующим кафедрой «Вычислительная техника и программирование», а с 1991 года по 1997 год - профессором кафедры «Информационных технологий».

Более 40 аспирантов и докторантов, в том числе зарубежных, написали и защитили диссертации под руководством А. И. Китова.

А. И. Китов в РЭУ имени Г.В. Плеханова

Российский экономический университет, ранее Московский институт народного хозяйства (МИНХ) имени Г. В. Плеханова, известен не только, как первый экономический вуз страны. В нем в начале 1960-х годов профессором И. Г. Поповым была открыта первая в СССР специальность «Экономическая кибернетика» и создана первая в экономическом вузе электронно-вычислительная лаборатория с отечественной ЭВМ первого поколения «Минск-2» (заведующий О. С. Адамович), в начале 1970-х образованы кафедры вычислительной техники (доцент А. В. Корчагин) и автоматизированных систем управления (доцент Г. А. Еремеев).

Теперь очевидно, что именно под влиянием деятельности А. И. Китова, активно продвигавшего вычислительную технику в народное хозяйство, являвшегося автором многих книг и учебников, была создана вычислительная инфраструктура вуза, профильные кафедры и специальность «Экономическая кибернетика», давшая стране многих знаменитых выпускников.



Удостоверение профессора РЭА имени Г. В. Плеханова



3-й корпус РЭУ имени Г. В. Плеханова



1-й корпус РЭУ имени Г. В. Плеханова

Свои первые усилия после прихода в 1980 году в МИНХ (РЭУ) им. Г.В. Плеханова А. И. Китов направил на реформирование технической базы кафедры вычислительной техники, которую он преобразовал в кафедру вычислительной техники и программирования.

Кафедра вела занятия на всех факультетах вуза, обучая студентов техническим средствам АСУ и элементам программирования на примере алгоритмических языков PL/1 и ФОРТРАН для ЭВМ Единой серии (ЕС ЭВМ). Однако контакт с вычислительными машинами имели только студенты факультета экономической кибернетики, многие из которых потом стали классными программистами. Для всех остальных студентов дисциплины кафедры имели общеобразовательное значение.

Используя свой авторитет и старые каналы связи в эшелонах власти, он, как тогда говорили, «достал» дефицитное отечественное оборудование, создал лабораторию малой вычислительной техники и переориентировал учебный процесс с мэйнфреймов ЕС ЭВМ на компактные клоны известного компьютера Wang-2200, что было стратегически правильным решением. Студенты впервые сели за настоящие компьютеры и смогли увидеть, а не только вообразить, результаты своего труда. Благодаря прозорливости нового завкафедрой, когда наступила эпоха IBM PC, переход на них в институте прошел безболезненно.

На протяжении всего периода работы в МИНХ имени Г. В. Плеханова А. И. Китов не оставлял ранее начатую научную работу в области искусственного интеллекта. Со своими аспирантами он занимался машинной обработкой текстов на нормализованном естественном языке, позволяющей улавливать смысл высказываний (система НОРМИН). Сегодня специалисты знают – проблема информационного поиска с учетом смысла запроса, несмотря на значительные успехи нейросетей, до сих пор еще не решена. Несколько аспирантов А. И. Китова, в том числе иностранных, работали над развитием НОРМИН на протяжении многих лет. Проект был прекращен в период распада СССР.

Из преподавателей кафедры вычислительной техники и программирования, которую возглавлял А. И. Китов, до настоящего времени трудятся в вузе: Л. П. Дьяконова, О. В. Китова (заведует кафедрой информатики), П. А. Музычкин, Ю. Д. Романова, В. А. Титов. Многие сотрудники университета хорошо знали Анатолия Ивановича лично и могут многое о нем рассказать.

Интересно отметить одно удивительное совпадение. В квартире № 165 легендарного Дома на набережной (ул. Серафимовича, 2), в которой с 1965 года жила семья Китовых, в 1930-е годы некоторое время проживал А. К. Аболин - ректор МИНХ им. Г.В. Плеханова - вуза, в котором прошли последние годы трудовой биографии Анатолия Ивановича Китова.

Международная конференции имени А. И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова

Ежегодно РЭУ имени Г. В. Плеханова проводит Международную научно-практическую конференцию имени А. И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении» (ИТиММ), в которой участвуют академики РАН, доктора и кандидаты наук, зарубежные ученые из стран Центральной Европы, а также в режиме телеконференции исследователи из США и Франции. С докладами по актуальным проблемам выступают руководители и представители крупнейших ИТ-компаний страны и мира, специалисты научно-исследовательских институтов.

Конференция транслируется в основные филиалы университета. По результатам конференции в свет выходят сборники докладов, цитируемые в РИНЦ и SCOPUS.

Отдельным томом издается сборник трудов студентов, которые в рамках секции «Студенческие научные инициативы» делают свои первые шаги в науке, приобретают опыт публичных выступлений, приобщаясь к драматичной истории отечественной вычислительной техники.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Г.В. ПЛЕХАНОВА

МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ИМ. А.И. КИТОВА
ИТиММ
2018

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «КИБЕРНЕТИКА»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ,
СТАТИСТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

РФФИ IBM IBS Platformix Microsoft ЭОС

 **Сборник трудов
VIII Международной научно-
практической конференции
имени А.И. Китова**

**«Информационные технологии и
математические методы в экономике и
управлении»
(ИТиММ-2018)**

**Секция 6
Студенческие научные инициативы**
22-23 марта 2018 года



[HTTPS://IT-MM.REA.RU](https://it-mm.rea.ru) KITOVREA@YANDEX.RU 7 (495) 958-24-10

Пленарное заседание Международной конференции ИТиММ имени А. И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова



Экспозиция А. И. Китова в читальном зале библиотеки РЭУ имени Г.В. Плеханова

Библиотека – лицо любого вуза. Здесь студенты в атмосфере сосредоточенности не только соприкасаются с источниками знаний – книгами, журналами, статьями, а теперь и с цифровым контентом, постигая истину учений и разные точки зрения, но и узнают ИМЕНА – ученых, деятелей науки и техники, политиков и других авторов.

В читальном зале университета есть галерея портретов личностей, которые внесли наибольший вклад в экономическую науку, в товароведение, финансы и учетное дело, математические методы, а также выставка старых книг, подготовленных в начале XX века преподавателями коммерческого института.

Рядом с портретом академика В. С. Немчинова висит портрет А. И. Китова, а ниже расположена экспозиция, которая ему полностью посвящена.

Красивые, умные, молодые студенты, на мгновение оторвав усталые глаза от источников литературы встречаются взглядом со знаменитостями и энергия основоположников им передается. И кто-то поднимается из-за комфортного стола читального зала, подходит к эффектному стенду А. И. Китова и с удивлением узнает, что, оказывается, было время, когда наша страна в области информационных технологий была на мировом уровне. И, может быть, подумает: «Значит, еще не вечер...».



Компьютерный класс имени А. И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова



ПИОНЕР КИБЕРНЕТИКИ А.И.КИТОВ

П.А. МУЗЫЧКИН

Почетный работник высшего профессионального образования РФ, ветеран РЭУ им. Г.В. Плеханова

Сегодня имя Анатолия Ивановича Китова, пожалуй, известно шире, чем при жизни. Достаточно набрать его фамилию в любом браузере и будет выведен длинный перечень ресурсов, где упоминается Анатолий Иванович. В этом перечне мы найдем и Большую Российскую энциклопедию, и Википедию, и сайт конференции его имени, и документальный кинофильм «Интернет полковника Китова», показанный по телеканалу «Культура» в День Защитника Отечества в 2015 году, и ссылки на книги с сотнями страниц воспоминаний.

С 1980 по 1997 годы Анатолий Иванович Китов трудился в нашем вузе и мне посчастливилось все эти 17 лет проработать с ним рядом. Подельсь некоторыми воспоминаниями, чтобы освежить его, начавший «бронзоветь», образ.

В отечественной ИТ-индустрии на заре развития компьютерных технологий ему не было равных. Им опубликованы первые в стране статьи и книги по электронным вычислительным машинам, создан первый учебник по программированию, который принес ему мировую известность. А.И. Китов – один из тех, кто повернул общественное мнение в СССР в сторону молодой науки – кибернетики, которая в тот период была «вне закона». В 1955 г.

подготовленная им статья «Основные черты кибернетики» за подписями академика С.Л. Соболева, А.И. Китова и А.А. Ялпунова была опубликована в журнале «Вопросы философии». Труды и выступления А.И. Китова сыграли решающую роль в реабилитации кибернетики, как науки, поэтому его заслуженно называют пионером отечественной кибернетики.

26-27 мая в РЭУ им. Г.В. Плеханова в 6-ой раз будет проходить ежегодная Международная научно-практическая конференция им. А.И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении». В ее преддверии предлагаем вашему вниманию воспоминания о выдающемся плехановце А.И. Китове одного из его учеников

Перед приходом в Плехановский институт А.И. Китов более 12 лет был официальным представителем СССР в IFIP (International Federation for Information Processing). В MedINFO он имел статус «Национального представителя от СССР», участвовал в трёх всемирных конгрессах по медицинской информатике.

Понимая, что в МИНХ им. Г.В. Плеханова вычислительная техника играет не ту роль, что в армии, промышленности, здравоохранении, управлении страной - сферах, где он раньше работал, он очень много сделал, чтобы приблизить компьютеры, как сейчас говорят, к конечному пользователю и соригинальничать учебный процесс на использование малых вычислительных машин.

На протяжении всего периода работы в нашем вузе А.И. Китов продолжал развивать НОРМИН – систему, позволяющую улавливать смысл высказываний. В 90-е годы по известным причинам, к сожалению, работы были прерваны. Сегодня нас не удивляет поиск в Google, Bing, Yandex, Siri, которые ищут по запросам на естественном языке и непосвященным кажется,



что компьютеры действительно их понимают.

Внезапная болезнь выбила Анатолия Ивановича из строя, но вуз и особенно кафедра не потеряли с ним связи. Хоть и редко, но мы заезжали к нему домой, звонили по телефону, поздравляли с праздниками, а последний раз виделись в год 60-летия Победы.

Один из доверительных рассказов открыл мне Анатолия Ивановича с неожиданной стороны. Разговор начался с того, что Ташкент для него – родной город, он там жил, учился в школе и вузе. Более того, у него есть книга с автографом Рашидова (1-й секретарь ЦК Компартии Узбекистана), а у Рашидова – книга с автографом Анатолия Ивановича. Я удивился и сказал, что даже и не предполагал, что они могли быть знакомы. «Я и с Брежневым знаком», сказал Анатолий Иванович.

«Не может быть! Расскажите!» И Анатолий Иванович рассказал историю о проекте создания в стране мощных вычислительных центров двойного назначения для обороны и управления народным хозяйством, связанных в единое целое вычислительной сетью (ЕГСВЦ). Внимание! События происходили в 1959 году –

том восстановили, но с генеральской должности сняли.»

Сегодня, когда на экране телевизора показывают открытые репортажи из центра управления МО на Фрунзенской набережной об успехах ВКС России, я вспоминаю А.И. Китова и его горькие слова об одном известнейшем маршале, герое ВОВ, который бросил на пульт управления ЭВМ свою папаху со словами: «Ну, и что вы теперь будете делать?»

А.И. Китов, несмотря на свою молодость, был известным военным специалистом, он создавал первый вычислительный центр Министерства обороны и был заместителем начальника по научной работе. Под его руководством центр занимался решением не только военных задач, но и обеспечивал расчеты полетов первых космических спутников и межпланетных станций. Поэтому не случайно во время празднования 50-летия полета в космос Ю.А. Гагарина на конференции звучал доклад от Большой Российской энциклопедии об А.И. Китове.

Университет бережно хранит память о пионере отечественной кибернетики. В 3-ем корпусе открыта аудитория его имени. Ежегодно проводится Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении им. А.И. Китова» (ИТИММ-2016). В текущем году она пройдет в 6-ой раз 26-27 мая. Свое участие подтвердили видные ученые России и СНГ, представители известных информационных агентств и международных корпораций. У студентов, аспирантов, молодых преподавателей, выросших в эпоху цифровой революции, имеется уникальная возможность прикоснуться к истории развития информационных технологий в нашей стране.

прообраз Интернет появится только через 10 лет, а отечественные ученые уже представили руководству страны конкретный проект! Сегодня данный проект довольно хорошо описан в воспоминаниях современников, отмечу лишь некоторые детали.

«Вызывают меня в ЦК КПСС, рассказывает Анатолий Иванович. Тогда этими вопросами занимался Брежнев – в то время довольно прогрессивный человек. Он мне говорит:

«Вот, вы тут предлагаете то-то и то-то. Но у нас несколько другой подход. Если возникают проблемы, мы собираем передовых рабочих, колхозников. Обсуждаем с ними все, советуемся и принимаем решения.

А ему отвечаю, и вы знаете так, прямо и без всяких обиняков:

«Леонид Ильич, а если вы заболаете, вы тоже позовете рабочих и колхозников советовать или все же обратитесь к специалистам, которые знают, как лечить?»

Но там, в ЦК, продолжал Анатолий Иванович, понимали, что если осуществятся мои идеи, то они потеряют нити управления, поэтому мои предложения зарубили, меня из партии исключили, правда, по-

Основные публикации А.И. Китова

Книги А. И. Китова вошли в историю отечественной науки и высшего образования, как первые, наиболее полные источники о вычислительной технике, программировании и автоматизированным системам управления. Рассчитанные не на узкий круг технических специалистов, а на ученых, инженеров, и, что особенно важно, на студентов, они несли знания о начинающей зарождаться ИТ-отрасли в массы и получили всемирное признание.

Творческий период А. И. Китова делится на несколько этапов. Наибольшую известность имеют самые первые монографии и учебники, которые были изданы в 1950-е годы. По ним учились те, кто создавал отечественную вычислительную технику в следующие десятилетия. Среди них – будущие академики, доктора технических наук и профессора университетов. Книги тщательно изучались не только в нашей стране, но и за рубежом. Они написаны на пике творческого подъема, в момент, когда А. И. Китов еще чувствовал мощную поддержку оборонного ведомства.

Переломные для судьбы А. И. Китова 1960-е годы были другими. В стране быстро возникала новая промышленная отрасль. Знания о вычислительной технике и программировании теперь стали крайне необходимы широкому кругу специалистов, которые должны были выпускаемую технику эффективно использовать. Книги А. И. Китова второго периода нацелены на решение этих задач.

Третий период творчества А. И. Китова относится к 1970-ым годам, когда на первый план вышли уже не научные задачи, а проблемы управления страной, отраслями экономики и предприятиями. На компьютеры возлагались большие надежды. Стали создаваться автоматизированные системы управления и автоматизированные системы плановых расчетов. А. И. Китов в это период полностью переключается с сугубо оборонных задач на народнохозяйственные проблемы. Наиболее заметно в публикациях 70-х годов прошлого столетия отразилась его практическая работа по созданию ОАСУ «Здравоохранение».

Заключительный период жизни А. И. Китова приходится на сферу образования и научно-педагогическую деятельность. Здесь нет крупных публикаций – в основном научные статьи по одному из направлений в области искусственного интеллекта, которое он развивал со своими учениками.

Ниже представлены наиболее значимые труды А. И. Китова с краткими аннотациями, по которым можно оценить его личный вклад в дело, которое сегодня торжествует. Посмотрите внимательно, термин, ставший популярным сегодня как никогда, красуется на первой отечественной монографии по вычислительной технике, написанной А. И. Китовым в далеком 1956 году и выпущенной издательством «Советское радио» под названием **«Электронные цифровые машины!»**

Первая отечественная монография по электронным цифровым машинам

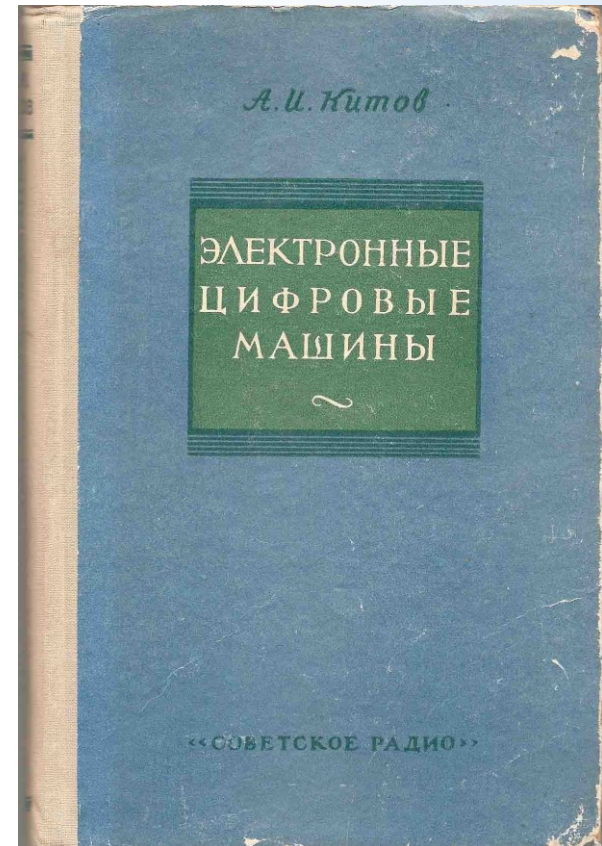
Первая отечественная открытая монография по цифровым электронным вычислительным машинам, программированию и их различным применениям вышла в СССР в издательстве «Советское радио» в 1956 году. Ее автором был 35-летний А. И. Китов. Заключительная треть книги посвящена «Неарифметическому использованию ЭВМ», то есть применению компьютеров для управления производственными процессами, решению задач экономики, искусственного интеллекта, машинного перевода и т. д.

Об этой книге Президент Академии наук СССР Г. И. Марчук писал *"Вышедшая в 1956 году книга А. И. Китова «Электронные цифровые машины» фактически сделала переворот в сознании многих исследователей. Книги А. И. Китова, написанные в начале эры ЭВМ в нашей стране, не должны быть забыты"*.



Выдающийся учёный современности, Герой Социалистического труда, академик В. М. Глушков отмечал: *"А. И. Китов – признанный пионер кибернетики, заложивший основы отечественной школы программирования и применения ЭВМ для решения военных и народнохозяйственных задач. Я сам, как и десятки тысяч других специалистов,*

получил свои начальные компьютерные знания из его книги «Электронные цифровые машины» – первой отечественной книги по ЭВМ и программированию".

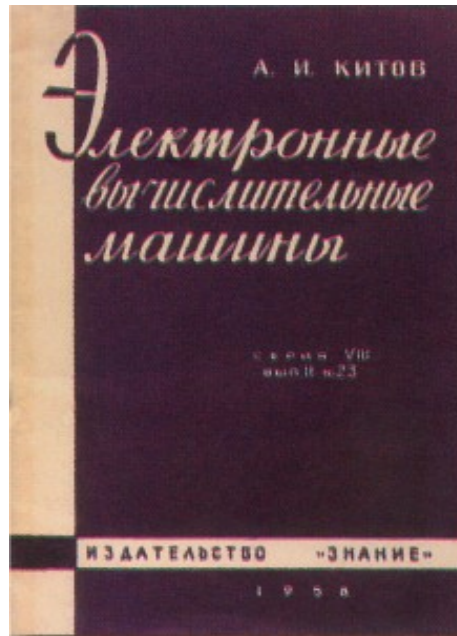


Книга была переведена и опубликована в США, Китае, Польше, Чехословакии и других странах. Профессор Мичиганского университета Джон Карр (John Carr, USA) в своей монографии «Лекции по программированию» (1958, США) писал о том, что, проанализировав по рассматриваемой тематике порядка 150 выпущенных в мире на тот момент времени книг, вопросы как ручного, так и автоматического программирования лучше всего освещены в книге Анатолия Китова.

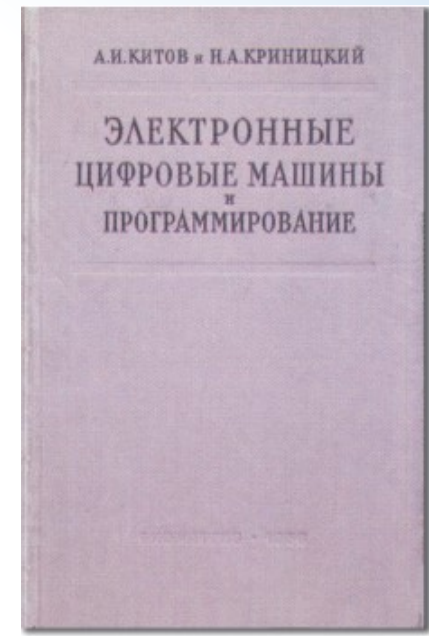
Первый в стране учебник по ЭВМ и программированию



Вторая отечественная монография по ЭВМ (1956). В заключении книги сказано: «Широкое применение этих машин (ЭВМ) поднимет на новый небывало высокий уровень все виды производства в нашей стране, позволит резко повысить материальное благосостояние нашего народа и значительно укрепить обороноспособность нашей Родины».



Издание 1958 г. В брошюре описаны применения ЭВМ не только для математических вычислений, но и для автоматизации управления производством и решения экономических задач. Впервые изложена перспектива автоматизации информационной работы и процессов административного управления на основе Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ). А. И. Китов приложил эту публикацию к своему первому письму главе СССР Н. С. Хрущёву от 7 января 1959 г.

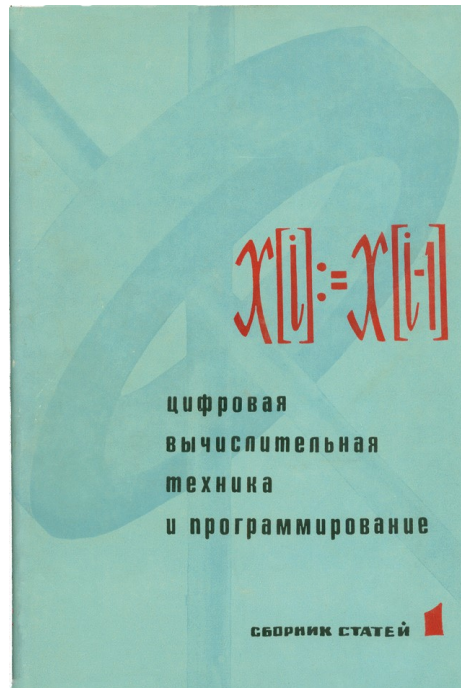


Первый в стране учебник по ЭВМ и программированию, допущенный Министерством образования СССР для обучения в институтах и университетах. "В 1959 году появился другой труд... Это была фактически энциклопедия науки об ЭВМ. Многие поколения студентов в университетах и вузах страны с помощью этой замечательной книги получили фундаментальное образование и стали первоклассными учеными во многих областях знаний». (Президент Академии наук СССР Г. И. Марчук)

Издания 1960-х годов



Второе, переработанное и дополненное издание книги; выпущено издательством Академии наук СССР в 1965 г. под редакцией и с предисловием академика А. А. Дородницына. Книга «Электронные вычислительные машины» (1958) опубликована в США, Великобритании, Чехословакии, Франции и других странах.

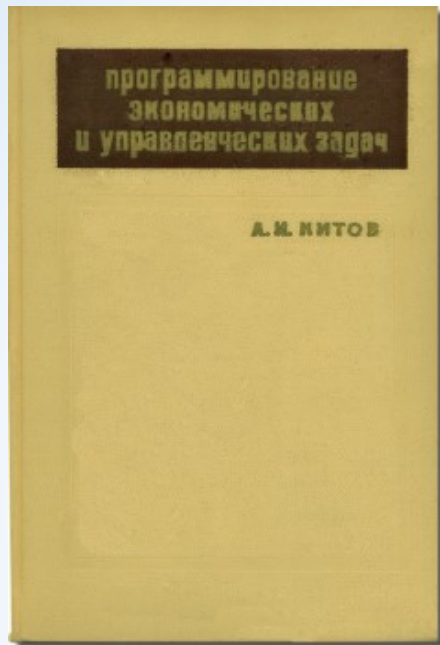


С 1966 по 1974 г. А. И. Китов является главным редактором Всесоюзного научного сборника статей «Цифровая вычислительная техника и программирование» издательства «Советское радио». Сборник посвящен теоретическим и практическим вопросам разработки компьютеров, их применению и эксплуатации, а также проблемам программирования. Всего вышло восемь томов сборника.

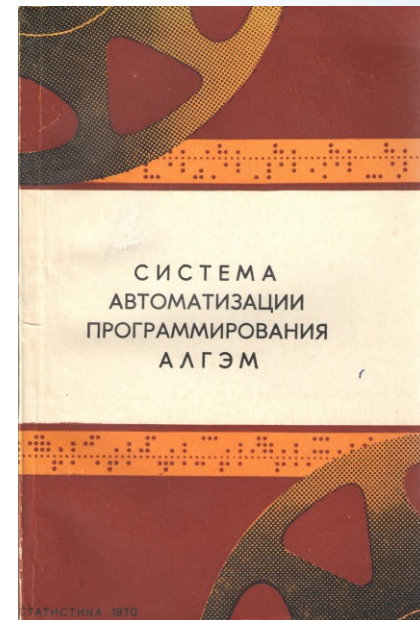


1967. В монографии представлена технология «Ассоциативное программирование» - эффективный метод решения информационно-логических задач и задач обработки больших массивов данных. Описывается созданный под руководством А. И. Китова язык АЛГЭМ, использовавшийся на ЭВМ второго поколения в СССР и в странах Восточной Европы.

Издания 1970-х годов

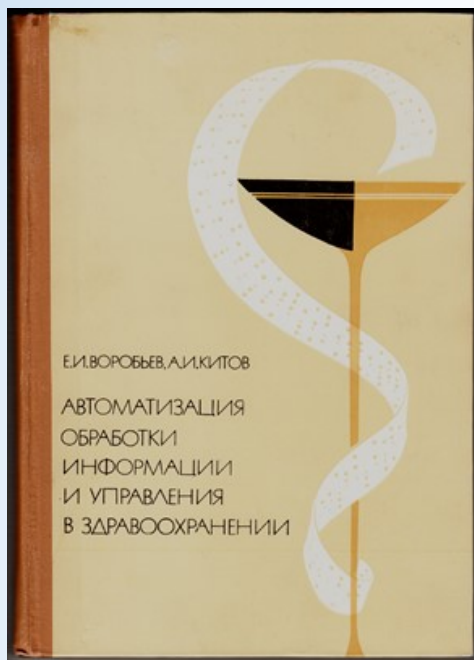


В книге А. И. Китов обобщает свой опыт работы в качестве Главного конструктора Отраслевой автоматизированной системы управления Министерства радиопромышленности (ОАСУ МРП), признанной в качестве типовой отраслевой АСУ для всех девяти оборонных министерств СССР. В книге сформулированы основополагающие базовые принципы создания отраслевых и промышленных автоматизированных систем управления (ОАСУ и АСУП).



Книга посвящена описанию системы автоматизации программирования экономических и математических задач для массово выпускаемых в 1960-е и 1970-е годы ЭВМ «Минск-22» и «Минск-32». Созданная под руководством А. И. Китова большим коллективом его учеников-аспирантов, система АЛГЭМ включает в себя входной язык и транслятор. Рассматриваются вопросы размещения транслятором значений числовых и строчных переменных, составных переменных и массивов, а также процедуры подготовки исходных данных.

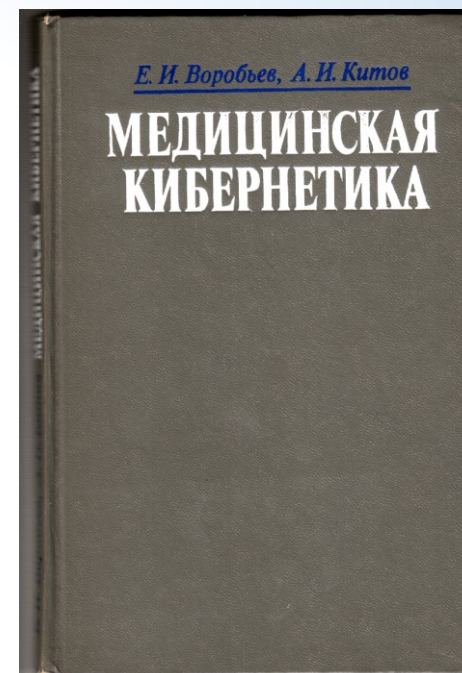
Серия книг по медицинской кибернетике



В монографии сформулированы базовые принципы ОАСУ «Здравоохранение», представлены теоретические положения и изложен опыт, полученный А. И. Китовым при создании ОАСУ в качестве её Главного конструктора. Представлена информационная модель отрасли, описаны унифицированные пакеты программ формирования и логического контроля массивов информации, выдачи отчётных форм, разработаны принципы создания информационно-поисковых систем документального и фактографического типов. В этот период А. И. Китов разрабатывает первый в СССР язык запросов для поиска информации на естественном языке – НОРМИН.

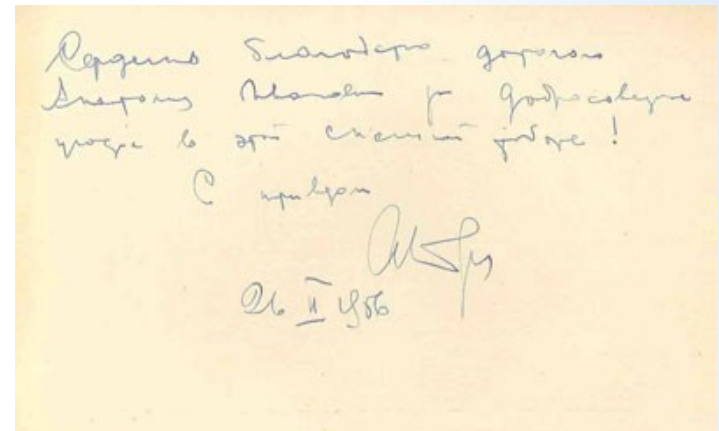
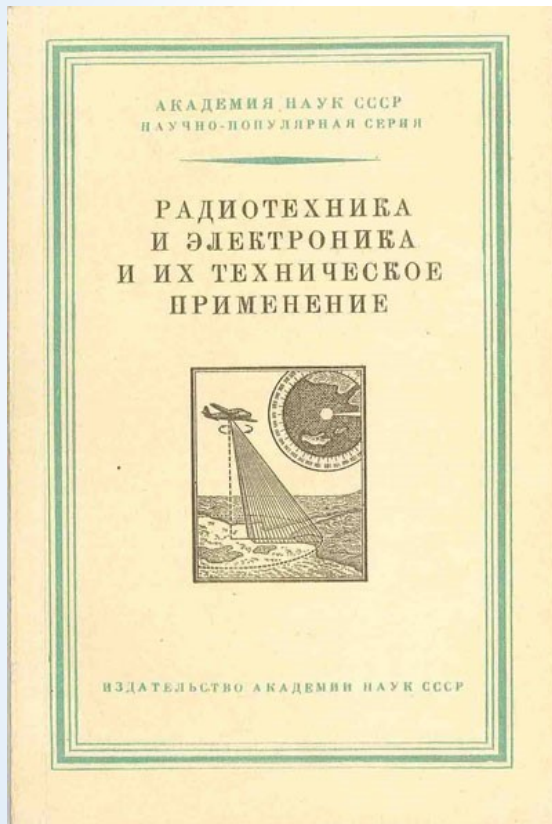


Вторая монография А. И. Китова, в которой обобщается его опыт внедрения компьютерных систем в организациях Министерства здравоохранения СССР и, в первую очередь, в учреждениях его 3-го Главного управления, отвечающего за организацию лечения работников атомной промышленности. В этой книге также даётся описание передовых зарубежных достижений в области медицинской информатики.



Третья монография подытоживает «медицинский период» научной деятельности А. И. Китова - главного конструктора ОАСУ «Здравоохранение». Были проработаны решения для диагностических информационных систем (ИС) лучевой и медикаментозной терапии, создана ИС «Онкологический регистр». Начав изыскания в данной области с нуля, А. И. Китову удалось продвинуть медицинскую кибернетику нашей страны на несколько десятилетий вперёд.

Глава «Электронная вычислительная техника» в книге под редакцией А.И. Берга и И. С. Джигита



Благодарность А. И. Берга:

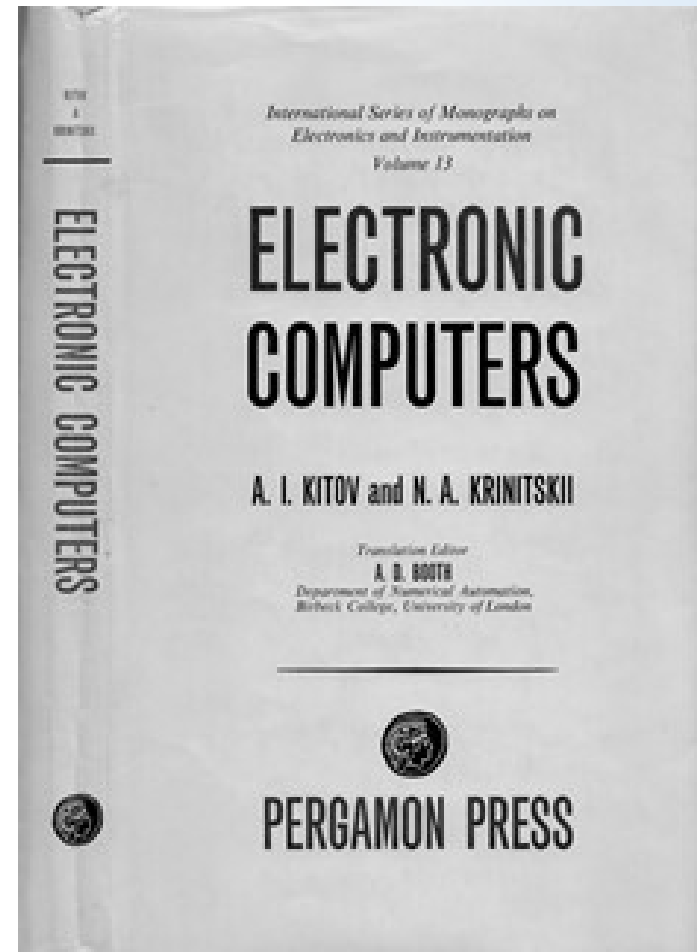
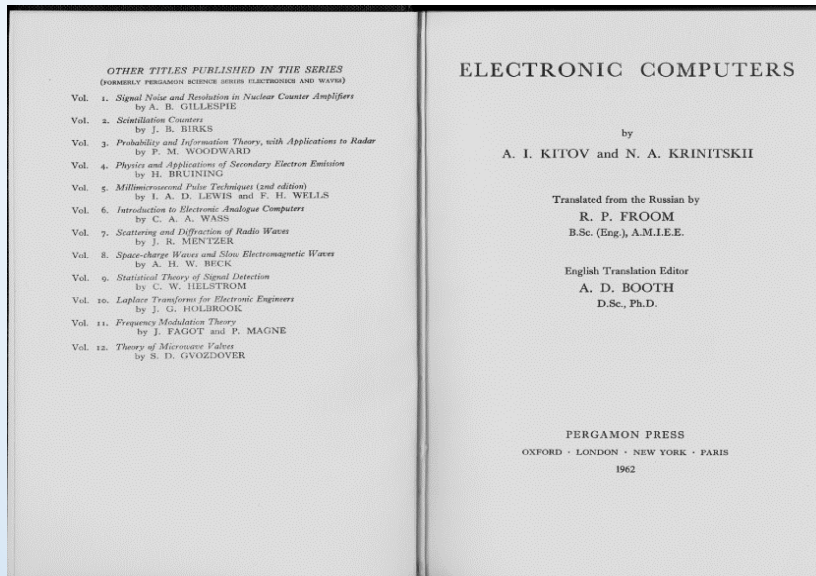
«Сердечно благодарю дорогого Анатолия Ивановича за добросовестный труд в этой спешной работе!

*С приветом.
Подпись /А. Берг/
26.02.1956»*

На протяжении всего периода работы А. И. Китова заведующим кафедрой «Вычислительная техника и программирование» в РЭУ им. Г.В. Плеханова на его рабочем столе, под стеклом лежала фотография академика Акселя Ивановича Берга.

A. I. Kitov and N. A. Krinitskii “Electronic computers”
Oxford, London, New York, Paris.
Издательство «Pergamon Press», 1962.

Публикация известным международным издательством «Pergamon Press» (Oxford, London, New York, Paris) книги А. И. Китова и Н. А. Криницкого «**Электронные вычислительные машины**» (1958) под научной редакцией этого издания на английском языке всемирно известного британского учёного, профессора Эндрю Бута (A. D. Booth). Публикация осуществлена в рамках международной серии монографий «**International Series of Monographs on Electronics and Instrumentation**».



Публикация в Китае монографии «Электронные цифровые машины» (1956) Пекин, 1958.

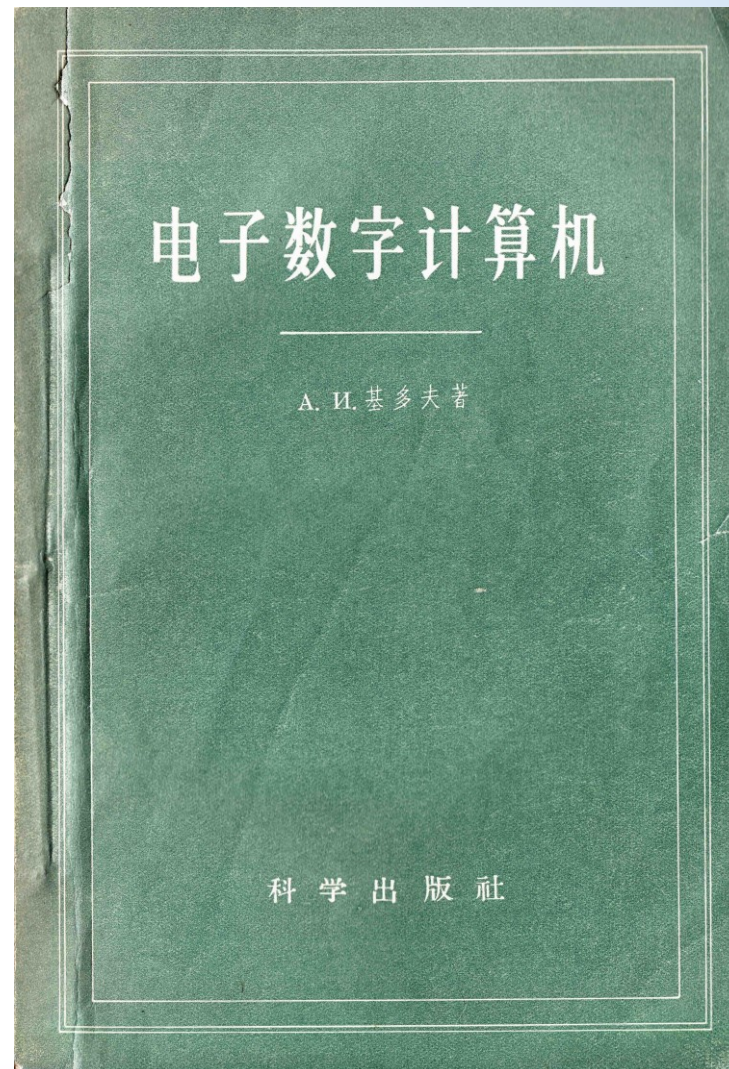
В 1950-е гг., из-за разрыва отношений Китая с США и другими странами Запада, китайские учёные находились в изоляции. Первая компьютерная литература поступила в КНР из дружественного Советского Союза. И это были две монографии А. И. Китова, оказавшие огромное влияние на становление китайской ИТ-отрасли.

Монография «Электронные цифровые машины» (1956), была издана в Китае в октябре 1958 г. Она стала первой книгой в Китае на родном языке по ЭВМ и их применениям.

Как вспоминает профессор Чжан Вэй: *"Перевод книги А. И. Китова «Электронные цифровые машины» начался в 1957 г. Мы испытывали громадные трудности, в частности, в области терминологии и понимания принципов работы ЭВМ, поскольку в Китае не было никаких других аналогов, и так как и в самом СССР эта книга была первой».*

Перевод другой книги А. И. Китова – «Электронные вычислительные машины» (в соавторстве с Н.А. Криницким, изд-во АН СССР, 1958 г.) – был опубликован в Китае в марте 1961 г.

В то время, китайский тираж двух названных книг значительно превышал общий тираж всех остальных компьютерных книг, изданных в Китае. Причинами феноменального успеха книг А. И. Китова, по мнению профессора Чжан Вэй и его коллег, было то, что их содержание было чрезвычайно насыщенным и информативным для первого поколения китайских компьютерных специалистов.



A. Kitow “Electroniczne maszyny cyfrowe”.

Варшава, 1959.

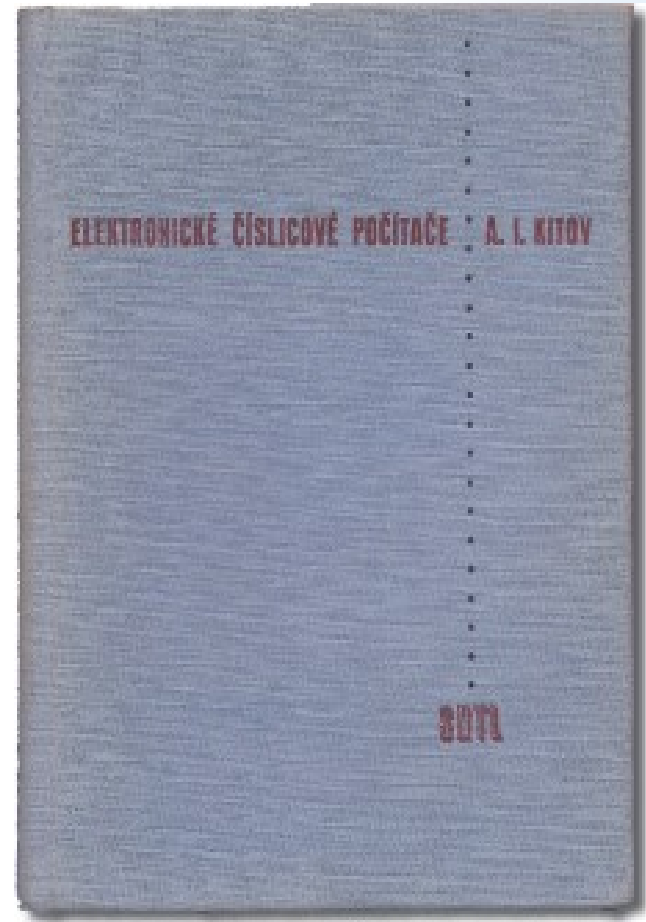
Публикация в Польше книги А. И. Китова
«Электронные цифровые машины» (1956)



A. I. Kitov “Electronicke cislocove pocitace”.

Прага, 1960.

Публикация в Чехословакии книги А. И. Китова
«Электронные цифровые машины» (1956)



A. Kitow und N. Krinizki “Elektronische Digitalrechner und Programmierung”

ГДР, Лейпциг, 1962

Немецкое издание учебника-энциклопедии
А. И. Китова и Н. А. Криницкого «Электронные
цифровые машины и программирование» (1959)



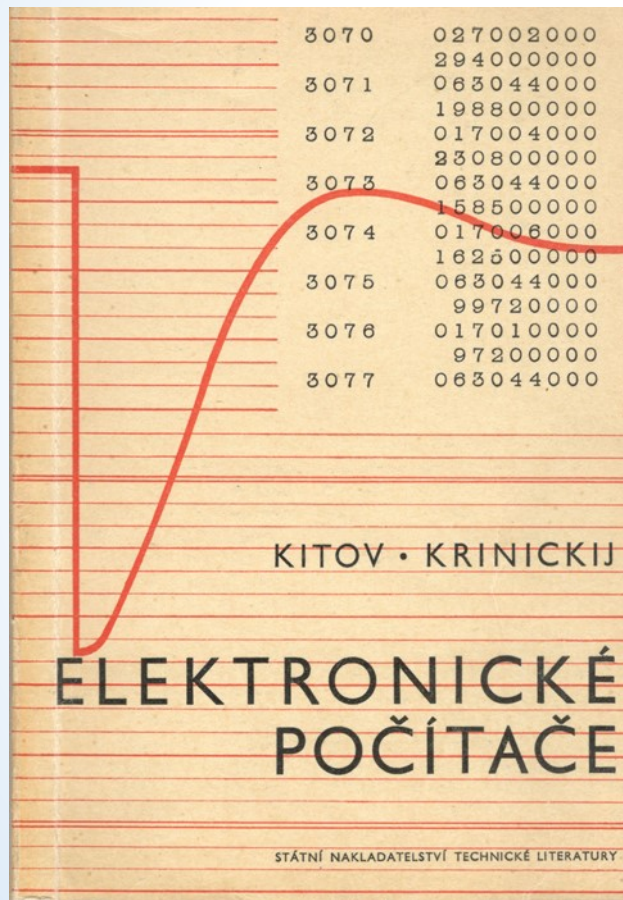
A. I. Kitov, N. A. Krinitki “Masini electronice cifrice si programare”

Румыния, Бухарест, 1963

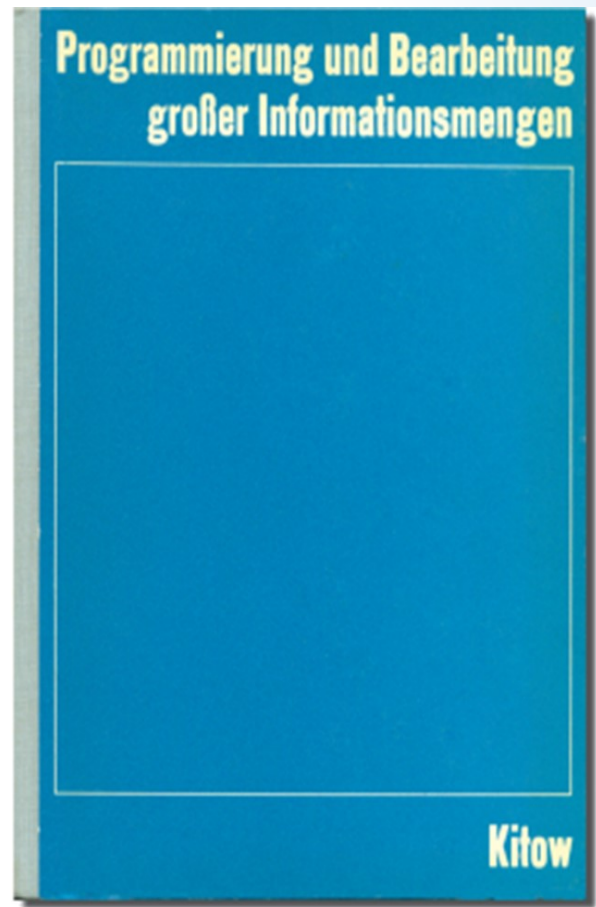
Издание в Румынии учебника-энциклопедии
А. И. Китова и Н. А. Криницкого «Электронные
цифровые машины и программирование» (1961)



A. Kitov, N. Krinickij “Electronicke pocitaje”
Издание книги А. И. Китова и Н. А. Криницкого
«Электронные вычислительные машины»,
Чехословакия, Прага (1963)



**A. Kitow “Programmierung und
Bearbeitung grosser Informationsmengen”**
Издание монографии А. И. Китова
«Программирование информационно-
логических задач» в ГДР, Лейпциг (1973)



С другом и соавтором Н. А. Криницким

Многие из тех, с кем А. И. Китов работал в ВЦ № 1 МО СССР, стали его друзьями на всю жизнь, а с Н. А. Криницким, приглашённым на должность начальника отдела программирования, сложился прочный творческий союз, который дал стране ряд известных книг. Из-под их пера вышло три фундаментальных труда:

- Китов А. И., Криницкий Н. А., Комолов П. Н. «Элементы программирования (для электронных цифровых машин)» (1956 г.).
- Китов А. И., Криницкий Н. А. «Электронные вычислительные машины» (1958, 1965 гг.).
- Китов А. И., Криницкий Н. А. «Электронные цифровые машины и программирование» (1959, 1961гг.)

Знаменитый труд «Электронные цифровые машины и программирование» был рекомендован Минвузом СССР для высших учебных заведений в качестве учебника. Это был первый в стране учебник по ЭВМ и программированию. Учебник был быстро переведен на иностранные языки и издан во многих странах мира.

Сочетание фамилий на обложках книг, изданных тиражом в сотни тысяч экземпляров, было настолько прочным, что в шутку обе фамилии отождествляли с одним физическим лицом Китов-Криницкий.



А. И. Китов и Н. А. Криницкий

Николай Андреевич Криницкий - выдающийся учёный, стоявший у истоков отечественной школы программирования. Автор 10 книг по программированию для ЭВМ.

В разные периоды времени:

- Начальник отдела программирования в ВЦ № 1 МО СССР (в/ч 01168).
- Заместитель начальника Главного вычислительного центра Госплана СССР.
- Заведующий кафедрой Московского института радиоэлектроники и автоматики (МИРЭА).

В течение ряда лет был заместителем главного редактора журнала АН СССР «Программирование».

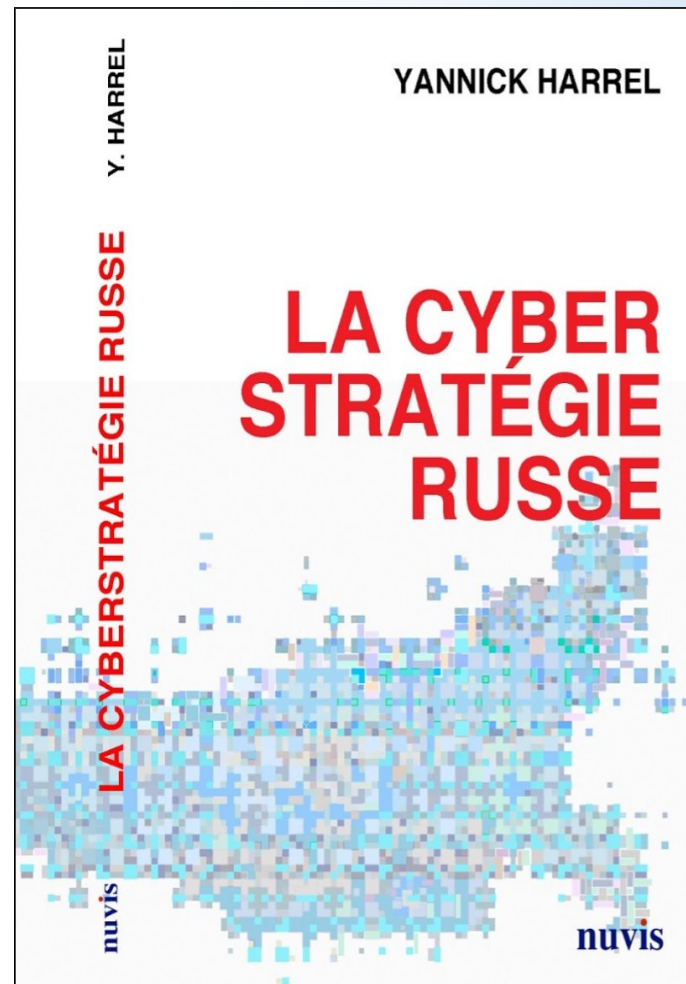
Книги зарубежных авторов, посвященные А. И. Китову

Опубликованная во Франции книга известного политолога, эксперта Евросоюза Я. Харреля «Российская кибер стратегия» (Yannick Harrel «La Cyber Strategie Russe», издательство «NUVIS», Paris, France, 2015, 246 с.) посвящена страницам истории и современности российских информационно-коммуникационных технологий, сетей ЭВМ и системам компьютерной обработки данных.

Изложение идёт в ретроспективном разрезе и в сравнении с аналогичными технологиями, развиваемыми в США и в странах Западной Европы.

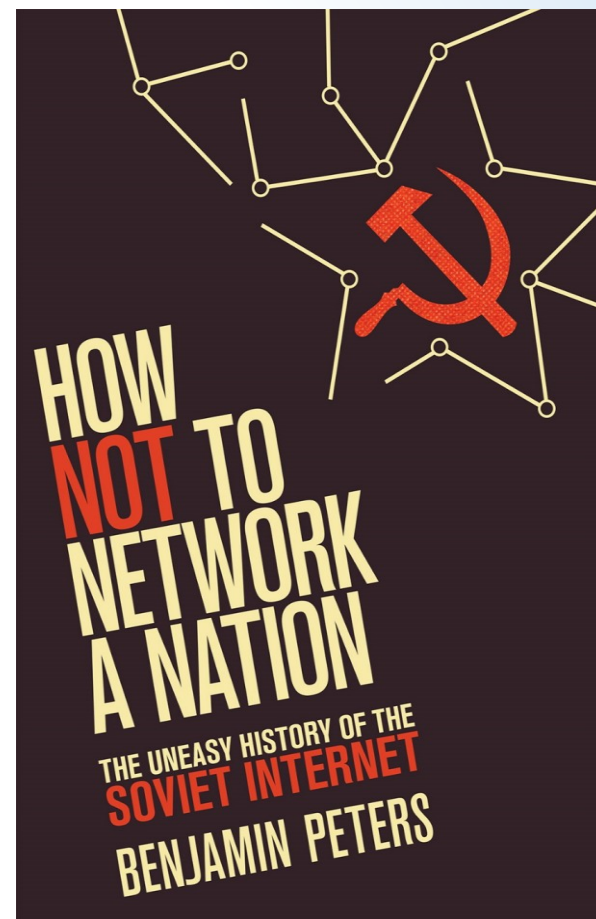
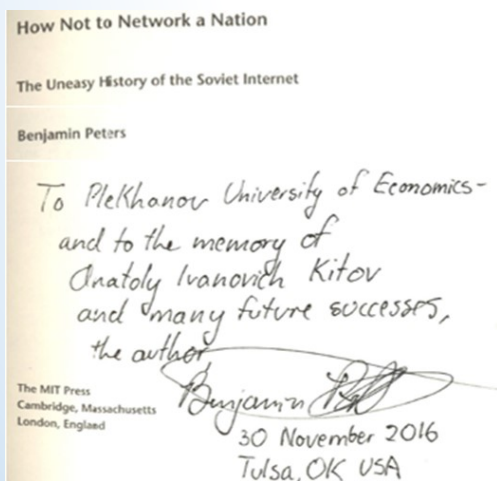
Существенное место в книге отведено научным проектам и инициативам А. И. Китова. Подчёркивается огромное значение его научно-практической деятельности для мировой и российской информатики и кибернетики. Особо отмечено его предложение Правительству СССР о создании ЕГСВЦ – компьютерной сети вычислительных центров в масштабах всего СССР. Эту книгу, профессор Yannick Harrel посвятил памяти «выдающегося учёного Анатолия Китова».

*À la mémoire du colonel ingénieur Anatoli KITOV
et de tous les pionniers de l'informatique du XX^{ème} siècle*



Benjamin Peters «How not to network a Nation: the Uneasy History of the Soviet Internet»
(Бенджамин Питерс «Как не опутать сетью страну: Непростая история советского Интернета»)
Издательство «The MIT Press» (Cambridge, Massachusetts & London, England), 2016, 298 с.

Американский профессор коммуникационных технологий университета TULSA (Oklahoma, USA) Бенджамин Питерс в своей книге подробно и с большим уважением рассказал о деятельности А. И. Китова и В. М. Глушкова - двух выдающихся советских учёных в области информатики. В книге неоднократно подчёркивается тот факт, факт, что советские и американские учёные практически одновременно делали многие важные шаги в области создания и развития ИКТ. При этом, нередко советские учёные опережали своих американских коллег. В качестве выдающегося научного результата профессор Б. Питерс выделяет тот факт, что А. И. Китов первым в мире предложил объединить все компьютеры страны в Единую общегосударственную сеть (прообраз современного Интернета). Профессор В. Peters преподнес РЭУ имени Г.В. Плеханова свою книгу «How not to network a nation. The uneasy history of Soviet internet» со следующей дарственной надписью:



Своё место в истории

В России и за рубежом о жизни и деятельности Анатолия Ивановича Китова издано более ста публикаций и снято два документальных фильма:

“Интернет полковника Китова”. ТВ-канал «Культура», 2015

<https://www.youtube.com/watch?v=VabmptbPuPw>



«Человек, впервые предложивший Интернет»

<https://www.youtube.com/watch?v=TKSh9OHwK2M&t=13s>



Родители А. И. Китова

До нас дошло мало старых снимков А. И. Китова. Традиционный техпроцесс фотодела был сложным и недоступным обычным людям. Это сегодня возможности цифровой фотографии и компьютеров позволяют запечатлеть и сохранить для потомков любое событие, любое мгновение. Цифровое фото – достижение той отрасли индустрии, в которую А. И. Китов на определенном этапе развития внес свой весомый вклад. И теперь редкие фотографии из архива Китовых, благодаря оцифровке, не канут в вечность.

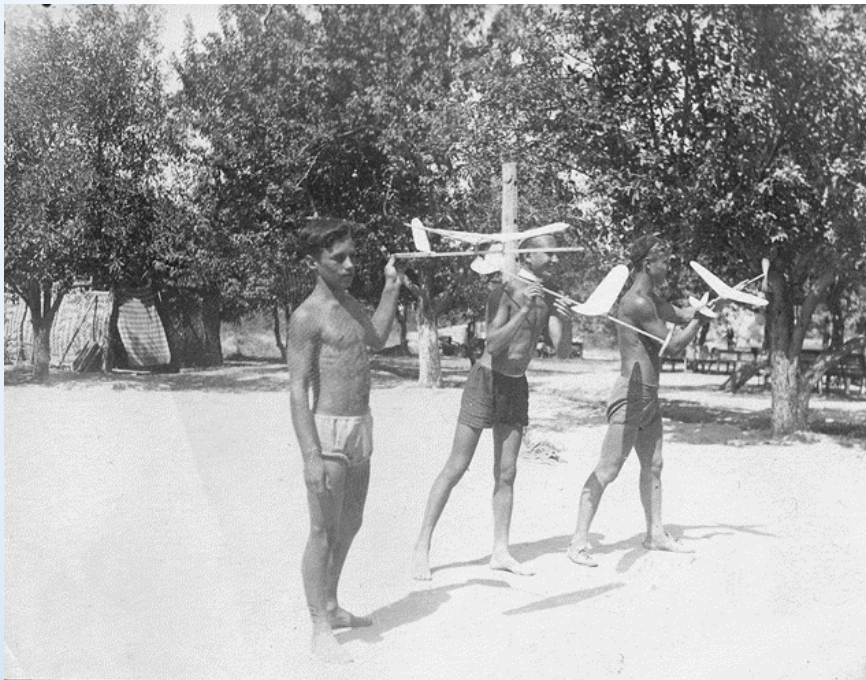
На верхнем снимке, которому 112 лет, запечатлен отец А. И. Китова Иван Степанович Китов в юности. Ниже – он с Анатолием и женой (матерью Анатолия Ивановича) Марией Васильевной Китовой (Федоровой).



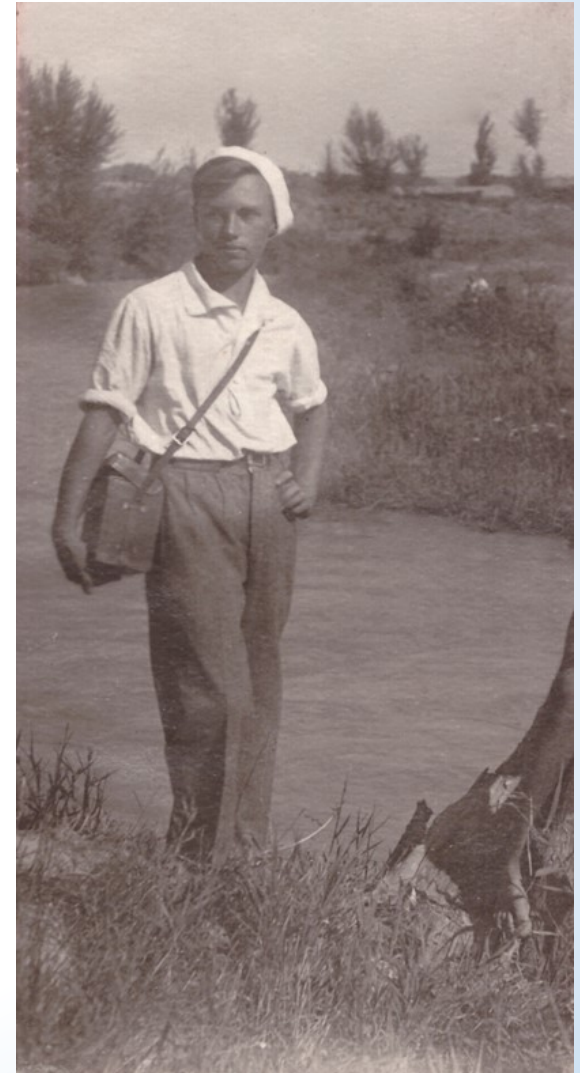
Ташкент – город детства и юности

Детство и юность А. И. Китова прошли в Ташкенте, куда родители переехали из голодающего Поволжья в 1920 году. Отец трудился бухгалтером в строительной организации, мать растила пятерых детей. Две редкие фотографии из детства А. И. Китова дошли до нас.

В школе юноша увлекался авиамоделизмом, был прекрасным гимнастом, что в армейской жизни, позволило ему с легкостью выполнять все нормативы, а иногда и хохмить. Так, по воспоминаниям современников, на одной из офицерских вечеринок он, однажды, произнес тост за свою жену Галину, стоя на руках.



Ташкент. 1934



Ташкент. 1937 55

Жена Галина Владимировна



В санатории МО СССР в Кисловодске. Июль 1959 г.



Во время отпуска в Ялте. 1957 г.

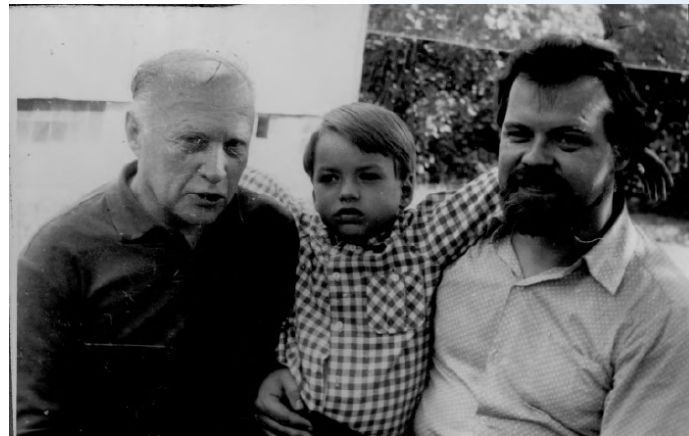


В своей квартире 165 в «Доме на набережной». 1970-е гг.

В семейном кругу



Вечер перед Рождеством на даче в Загорянке. 1990г.



А. И. Китов с внуком Витей и сыном Владимиром. 1987г.



С внуками Эльдаром и Витей. 1988г.



С внуком Витей. 1988г.

Великий труженик



На даче в Загорянке в начале 1990-х



Основные научные труды А. И. Китова

1. **Китов А. И.** Исследование баллистики РС при стрельбе из закрытого ствола // Сборник трудов академии имени Дзержинского, 1949. 19 с.
2. **Китов А. И.** Исследование активно-реактивных систем // Сборник трудов академии имени Дзержинского, 1949. 20 с.
3. **Китов А. И.** Авторское свидетельство по специальной теме № 10666 от 18 апреля 1950 г. Гостехника СССР.
4. **Китов А. И.** Исследование реактивного выката // Сборник трудов академии имени Дзержинского, 1950. 31 с.
5. **Китов А. И.** Кандидатская диссертация на тему "Программирование задач внешней баллистики для ракет дальнего действия". НИИ-4 МО СССР, 1952. 280 с.
6. **Китов А. И.** Применение электронных вычислительных машин // Известия артиллерийской академии имени Дзержинского, 1953. 30 с.
7. **Соболев С. Л., Китов А. И., Ляпунов А. А.** Основные черты кибернетики // Вопросы философии. 1955. № 4. С. 136-148.
8. **Китов А. И.** Техническая кибернетика // Радио. 1955. № 11. С. 42-44.
9. **Китов А. И.** Электронные цифровые машины. М.: Советское радио, 1956. 358 с.
10. **Sobolev S. L., Kitov A. I., Lyapunov A. A.** Trasaturile fundamentale ale ciberneticii // Analele Romino-Sovietice. Seria Matematica-Fizica. 1956. Vol. 10. № 3. Pp. 80-97.
11. **Китов А. И.** Военное значение электронной вычислительной техники // Радиоэлектроника. 1956. № 12. 19 с.
12. **Китов А. И.** Электронная вычислительная техника и её военное применение // Военная мысль. 1956. № 7. С. 25-35.
13. **Китов А. И.** Электронные вычислительные машины // Радиотехника и электроника и их техническое применение. Под ред. академика А. И. Берга и профессора И. С. Джигита. М.: издательство Академии наук СССР, 1956. С. 106-114.
14. **Китов А. И., Криницкий Н. А., Комолов П. Н.** Элементы программирования (для электронных цифровых машин). Отв. ред. Китов А. И. М.: изд-во Артиллерийской академии им. Дзержинского, 1956. 288 с.
15. **Китов А. И., Ляпунов А. А., Полетаев И. А., Яблонский С. В.** О кибернетике // Труды 3-го Всесоюзного математического съезда. Краткое содержание докладов. Том 2. М., 1956. С. 76-77.
16. **Соболев С. Л., Китов А. И., Ляпунов А. А.** Основные черты кибернетики (на японском языке) // в кн. "Кибернетика". Токио: Сяндау-ся, 1956. С. 1-179.
17. **Китов А. И.** Статья на специальную научную тему // Радиоэлектроника. 1958. № 23. 15 с.
18. **Китов А. И.** Математика в военном деле // Военная мысль. 1958. № 6. С. 3-16.
19. **Китов А. И.** Электронные вычислительные машины. М.: Знание, 1958. 31 с.
20. **Китов А. И.** Электронные цифровые машины (на китайском языке). Пекин, 1958. 261 с.
21. **Китов А. И., Криницкий Н. А.** Электронные вычислительные машины. М.: Наука, 1958. 130 с. Изд. 2-е перераб. и доп. М.: Наука, 1965. 176 с.
22. **Таранцов А. С., Китов А. И.** Исследование операций // Красная звезда. 20 марта 1958 г. С. 3-4.
23. **Kitow A. I.** Elektroniczne maszyny cyfrowe. Wydawnictwo Ministerswa Obrony Narodowej, 1959. 335 с.
24. **Китов А. И.** Статья на специальную научную тему // Сборник трудов в/ч 01168. № 2. 1959. 48 с.
25. **Китов А. И.** Статья на специальную научную тему // Сборник докладов 1-й научной конференции в/ч 01168. № 2. 1959. 25 с.
26. **Китов А. И., Криницкий Н. А.** Электронные цифровые машины и программирование. М.: Физматгиз, 1959 и 1961. 572 с.
27. **Китов А. И., Мыльников М. В., Шувалов А. И., Селезнев О. В.** Авторское свидетельство по специальной теме № 19628 от 6 мая 1959 г. Комитет по делам изобретений и открытий при Совете министров СССР.
28. **Kitov A. I.** Elektronické číslicové počítače. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 313 с.
29. **Китов А. И.** Вычислительная техника – помощник в каждом деле // Известия. 12 июля 1960 г. С. 4.
30. **Берг А. И., Китов А. И., Ляпунов А. А.** Радиоэлектронику – на службу управления народным хозяйством // Коммунист. 1960. № 9. С. 21-28.

31. **Китов А. И.** Кибернетика и управление народным хозяйством // Кибернетику – на службу коммунизму. Сб. статей под ред. А. И. Берга. Том 1. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1961. С. 203-218.
32. **Kitov A. I., Krinitskii N. A.** Wie arbeitet eine elektronische Rechenmaschine? Leipzig: Fachbuchverlag, 1960. 125 p.
33. **Берг А. И., Китов А. И., Ляпунов А. А.** О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Вып. 6. М.: Физматгиз, 1961. С. 83-100.
34. **Берг А. И., Китов А. И., Ляпунов А. А.** Кибернетика в военном деле // Военная мысль. 1961. № 2. С. 19-31.
35. **Китов А. И.** Кибернетика в управлении хозяйством // Экономическая газета. 28 августа 1961 г. № 4. С. 9-11.
36. **Китов А. И., Ляпунов А. А.** Кибернетика в технике и экономике // Вопросы философии. 1961. № 9. С. 79-88.
37. **Kitov A. I., Krinickij N. A.** Elektronické počítače. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1962. 138 с.
38. **Kitov A. I., Krinitskii N. A.** Elektronische Digitalrechner und Programmierung. Leipzig: B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, 1962. 533 с.
39. **Kitov A., Krinitskii N.** Electronic computers. Oxford, London, New York, Paris: Pergamon Press, 1962. viii+112 p. (International Series of Monographs on Electronics and Instrumentation. Vol. 13.)
40. **Берг А., Бернштейн Н., Бирюков Б., Китов А., Напалков А., Спиркин А., Тютин В.** Кибернетика // Философская энциклопедия. Т. 2. М.: Советская энциклопедия, 1962. С. 495-506.
41. **Китов А. И.** Кибернетика // Физический энциклопедический словарь. В пяти томах. Том 2. М.: Советская энциклопедия, 1962. С. 357-362.
42. **Китов А. И.** Ассоциативное программирование // Труды семинара по кибернетике в МГУ им. М.В. Ломоносова. М., 1962.
43. **Ляпунов А. А., Китов А. И.** Научное содержание кибернетики // Морской сборник. 1962. № 3. С. 23-31.
44. **Китов А. И., Черняк Ю. Н.** Автоматизация управленческих работ // Экономическая газета. 8 октября 1962 г.
45. **Китов А. И.** Автоматизация производства // Автоматизация производства и промышленная электроника. Т. 1. М.: Советская энциклопедия, 1962. С. 17-20.
46. **Китов А. И., Черняк Ю. Н.** Автоматизация управленческих работ // Там же. С. 26-32.
47. **Китов А. И.** Алгебра логики // Там же. С. 51-56.
48. **Китов А. И.** Вычислительный центр // Там же. С. 192-193.
49. **Berg A. I., Kitov A. I., Lyapunov A. A.** On the Possibilities of the Automation of Control in the National Economy // Soviet Computer Technology. Problems in Cybernetics. vol. 6. Translated from the Russian by Wade Holland. RAND Corporation. Memorandum RM-2919/17-PR. February 1963. Pp. 83-100.
50. **Kitov A. I., Krinitki N. A.** Maşini electronice cifrice şi programare. Bucuresti: Editura Tehnika, 1963. 526 с.
51. **Китов А. И.** Диссертация на соискание степени доктора технических наук. М.: Институт проблем управления (ИПУ), 1963. 320 с.
52. **Китов А. И.** Кибернетика // Автоматизация производства и промышленная электроника. Т. 2. М.: Советская энциклопедия, 1963. С. 24-36.
53. **Китов А. И.** КОБОЛ // Там же. С. 46-47.
54. **Китов А. И.** Контрольщик // Там же. С. 106-107.
55. **Китов А. И.** Логическая машина // Там же. С. 193.
56. **Китов А. И.** Моделирование программное в реальном масштабе времени // Там же. С. 307-308.
57. **Китов А. И.** Программа анализа сбоев // Автоматизация производства и промышленная электроника. Т. 3. Серия “Энциклопедия современной техники”. М.: Советская энциклопедия, 1964. С. 95-96.
58. **Китов А. И.** Программа управляющая // Там же. С. 96-97.
59. **Китов А. И.** Программирование ассоциативное // Там же. С. 98-101.
60. **Китов А. И.** Проектирование структуры ЦВМ // Там же. С. 105-108.

61. **Китов А. И.** Табсол // Там же. С. 466-467.
62. **Китов А. И.** Кибернетика и умственный труд // Социалистический труд. 1964. № 2. С. 65-73.
63. **Kitov A. I.** Problém automatizace řízení hospodářství // *Kybernetika ve společenských vědách*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965. С. 157-169.
64. **Ефимова М. Н.** Алгоритмические языки. Под ред. А. И. Китова. М.: Советское радио, 1965. 87 с.
65. **Китов А. И.** Программирование // Физический энциклопедический словарь. В пяти томах. Т. 4. М.: Советская энциклопедия, 1965. С. 209-213.
66. **Китов А. И.** Управляющей цифровой машины структура // Автоматизация производства и промышленная электроника. Т. 4. М.: Советская энциклопедия, 1965. С. 187.
67. **Китов А. И.** Язык ИПЛ // Там же. С. 444-445.
68. **Китов А. И.** Предисловие к книге: Бухгольц В. Проектирование сверхбыстродействующих систем: Комплекс "Стретч". М.: Мир, 1965. С. 5-10.
69. **Китов А. И.** Предисловие к книге: Ледли Р. Программирование и использование вычислительных машин. М.: Мир, 1966. С. 5-7.
70. **Китов А. И., Керимов С. К.** Некоторые вопросы машинного поиска информации с использованием методов ассоциативного программирования // Научно-техническая информация. 1966. № 10. С. 36-38.
71. **Китов А. И.** Цифровые вычислительные машины // Физический энциклопедический словарь. В пяти томах. Том 5. М.: Советская энциклопедия, 1966. С. 401.
72. **Китов А. И.** Электронные вычислительные машины // Там же. С. 483.
73. **Китов А. И.** Электронные цифровые машины // Там же. С. 491-494.
74. **Китов А. И.** Языки алгоритмические // Там же. С. 573-575.
75. **Китов А. И.** Программирование информационно-логических задач. М.: Советское радио, 1967. 327 с.
76. **Китов А. И., Керимов С. К.** Использование ассоциативно-адресных структур для организации хранения и поиска информации в ЭВМ // Всесоюзная научно-техническая конференция "Проблемы создания больших информационно-вычислительных машин и обработки данных на ЭВМ", Киев, 1968. 9 с.
77. **Китов А. И.** (научн. руководитель), **Шиллер Ф. Ф.** (отв. исполнитель). Реализация алгоритмического экономико-математического языка АЛГЭМ на ЭВМ "Минск-22". М.: НИИАА, 1968. 123 с.
78. **Китов А. И.** Прогнозирование в науке на основе использования ассоциативной фактографической информационно-логической системы // научного прогнозирования. 1969. № 8. С. 41-47.
79. **Китов А. И.** Основные положения разработки отраслевой автоматизированной системы управления // Обмен опытом в радиопромышленности. 1969. № 9. 12 с.
80. **Китов А. И.** Предисловие к книге: Ингерман П. Синтаксически ориентированный транслятор. М.: Мир, 1969.
81. **Бородулина Н. Г.** и др. Система автоматизации программирования АЛГЭМ. Под ред. А. И. Китова. М.: Статистика, 1970. 160 с.
82. **Китов А. И.** Вопросы построения автоматизированных систем управления в народном хозяйстве // Большие системы. Теория, методология, моделирование. М.: Наука, 1971. С. 38-57.
83. **Китов А. И.** Программирование экономических и управленческих задач. М.: Советское радио, 1971. 370 с.
84. **Китов А. И.** Основные принципы построения ИПС для медицины // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып. 6. М.: радио, 1971. С. 17-31.
85. **Kitov A. I.** Programmierung und Bearbeitung Grosser Informationsmengen. Leipzig: V. G. Teubner Verlagsgesellschaft, 1972. 257 с.
86. **Китов А. И.** Американские автоматизированные информационные системы для медицины // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып. 7. М.: Советское радио, 1972. С. 13-23.
87. **Китов А. И., Грачёва Е. К.** Об использовании грамматических средств в ИПС для больших массивов документов // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып. 7. М.: Советское радио, 1972. С. 57-68.
88. **Китов А. И.** Предисловие к книге: Сэлтон Г. Автоматическая обработка, хранение и поиск информации. М.: Советское радио, 1973. С. 5-6.
89. **Китов А. И.** АЛГЭМ // Энциклопедия кибернетики. Том 1. Киев: Украинская советская энциклопедия, 1974. С. 108.
90. **Китов А. И.** Программирование для ЦВМ // Энциклопедия кибернетики. Том 2. Киев: Украинская советская энциклопедия, 1974. С. 229-231

91. **Китов А. И.** Узловой список // Там же. С. 447.
92. **Китов А. И.** Языки списковые // Там же. С. 615-617.
93. **Китов А. И., Инякина Т. И.** Автоматизация контроля первичной информации в автоматизированных системах обработки данных // Цифровая вычислительная техника и программирование. Вып. 8. М.: Советское радио, 1974. С. 23-31.
94. **Китов А. И., Костюк В. В.** Поиск документов, записанных ЗУ ЭВМ на естественном языке // Информационно-поисковые системы. 1975. Серия 2. Информационные процессы и системы. № 10. М.: ВИНТИ, НТИ. С. 25-28.
95. **Воробьёв Е. И., Китов А. И.** Автоматизация обработки информации и управления в здравоохранении. М.: Советское радио, 1976. 134 с.
96. **Китов А. И.** Основные принципы построения документально-фактографической информационно-поисковой системы // Алгоритмы и организация решения экономических задач. Вып. 7. М.: Статистика, 1976. С. 14-25.
97. **Воробьёв Е. И., Китов А. И.** Введение в медицинскую кибернетику. М.: Медицина, 1977. 288 с.
98. **Китов А. И., Будько Н. Н. и др.** Нормализованный язык медицинской информации "НОРМИН" // Вопросы информационной теории и практики. № 33. М.: ВИНТИ, 1978. С. 64-77.
99. **Китов А. И.; Науман, Петер.** Разработка алгоритма и программ индексирования научных сообщений // Проблемы кибернетики. № 32. М.: Наука, 1977. С. 119-135.
100. **Китов А. И., Литвинова В. А., Дубинина Е. И., Таралова В. Н.** Программная реализация информационно-поисковых систем на мини-ЭВМ типа СМ // Программирование. 1981. № 3. С. 65-76.
101. **Петровский А. М., Китов А. И.** Использование методов прикладного системного анализа в управлении здравоохранением // Сборник трудов ордена Ленина Института проблем управления АН СССР. Вып. 28. 1981. С. 5-10.
102. **Китов А. И., Криницкий Н. А., Подловченко Р. И.** Роль А. А. Ляпунова в программировании // Программирование. 1982. № 1. С. 3-8.
103. **Китов А. И., Орлова Ю. Д.** Реализация диалогового режима взаимодействия человека и ЭВМ с использованием нормализованного естественного языка // Программирование. 1982. № 5. С. 65-71.
104. **Воробьёв Е. И., Китов А. И.** Медицинская кибернетика. М.: Радио и связь, 1983. 240 с.
105. **Китов А. И., Красильщиков Б. С., Пахомов А. В.** Технические средства механизации первичного учёта. М.: РИО РЭА (МИНХ) имени Г. В. Плеханова, 1984. 49 с.
106. **Китов А. И., Рожнова Н. С.** Носители информации и организация наборов данных на них. М.: РИО РЭА (МИНХ) имени Г. В. Плеханова, 1984. 51 с.
107. **Китов А. И., Романова Ю. Д., Обиденный Г. В.** Организация диалогового режима работы информационной системы НОРМИН с помощью мультитерминальной системы ОБЬ // Программирование. 1986. № 2. С. 64-69.
108. **Китов А. И., Ким Г. Г., Сушили В. Д.** Алгоритм автоматического кодирования наименований товаров // Приборы и системы управления. 1986. № 10. С. 16-18.
109. **Китов А. И.** Роль академика А. И. Берга в развитии вычислительной техники и автоматизированных систем управления // Путь в большую науку: академик Аксель Берг. Отв. ред. В. И. Сифоров. М.: Наука, 1988. С. 131-134.
110. **Китов А. И., Боярский А. Я.** (Научные руководители). Аванпроект государственной сети вычислительных центров. М.: МРП СССР и ЦСУ СССР, 1966. 20 с.
111. **Китов А. И.** (Научный руководитель). Разработка системы автоматизации программирования экономико-математических задач. М.: МРП СССР, 1966. 45 с.
112. **Китов А. И.** Вопросы построения автоматизированных систем управления в народном хозяйстве страны // Сборник докладов МДНТП. М., 1967. 16 с.
113. **Китов А. И.** (Главный конструктор ОАСУ), **Глушков В. М.** (Научный руководитель ОАСУ). Аванпроект типовой отраслевой автоматизированной системы управления (ОАСУ). М.: МРП СССР, 1967. 150 с.
114. **Китов А. И.** (Научный руководитель). Руководство для пользователей по системе автоматизации программирования экономико-математических задач АЛГЭМ-СТ-2. М.: МРП СССР и ЦСУ СССР, 1968. 9 с.
115. **Китов А. И.** Отраслевая автоматизированная система // Сборник трудов Государственного комитета по науке и технике (ГКНТ). М.: ГКНТ, 1970. 24 с.
116. **Китов А. И.** (Главный конструктор). Технический и рабочий проекты АСУ «Здравоохранение». М.: 3-е Главное управление Министерства здравоохранения СССР, 1975. 100 с.
117. **Китов А. И.** ЭВМ, информатика и биомедицинские исследования // Сборник трудов 2-й Международной конференции по медицинской информатике «МЕДИНФО-77», Торонто, 1977.
118. **Китов А. И.** (Главный конструктор). Техно-рабочий проект АСУ 3-го ГУ Минздрава СССР. 3-е Главное управление Министерства здравоохранения СССР / Институт биофизики, 1978. 80 с.

Научное издание

КИТОВ Владимир Анатольевич
МУЗЫЧКИН Павел Арсенович
НЕДЕЛЬКИН Алексей Александрович

ОТ КИБЕРНЕТИКИ И АСУ ДО ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.
К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АНАТОЛИЯ ИВАНОВИЧА КИТОВА

Подписано в печать 12.03.2020. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 4. Тираж 235 экз. Заказ

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».
117997, Москва, Стремянный пер., 36.

Отпечатано с готовых файлов авторов
в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова».
117997, Москва, Стремянный пер., 36.

ISBN 978-5-7307-1635-3



