

*Посвящается 105-летию
со дня рождения
пионера кибернетики,
информатики и АСУ
Анатолия Ивановича Китова*



Al Keenot

РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Г.В. ПЛЕХАНОВА

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

РОЖДЁННЫЙ БЫТЬ ПЕРВЫМ

*К 105-летию со дня рождения
Анатолия Ивановича Китова*

BORN TO BE FIRST

*On the 105th anniversary of the birth
of Anatoly Ivanovich Kitov*



Москва 2025

УДК 330.46
ББК 65в6
К45



<https://elibrary.ru/josssxq>

Рецензенты:

В.Л. Макаров – академик РАН, академик-секретарь Отделения общественных наук РАН, член Президиума РАН, научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН (ЦЭМИ РАН), доктор физико-математических наук;

В.К. Левин – академик РАН, научный руководитель ФГУП «Научно-исследовательский институт «КВАНТ», доктор технических наук, лауреат Ленинской премии

Китов, Владимир Анатольевич.

К45 **Рождѣнный быть первым. К 105-летию со дня рождения Анатолия Ивановича Китова** / В.А. Китов, П.А. Музычкин, А.А. Неделькин. – Москва : МАКС Пресс, 2025. – 162 с
ISBN 978-5-317-07355-8
<https://doi.org/10.29003/m4358.978-5-317-07355-8>

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 отечественных и зарубежных ученых, посвященные А.И. Китову, и фотографии из семейного архива.

Для широкого круга читателей.

УДК 330.46
ББК 65в6

ISBN 978-5-317-07355-8

© В.А. Китов, П.А. Музычкин, А.А. Неделькин, 2025
© Оформление. ООО «МАКС Пресс», 2025

Reviews:

Makarov Valery Leonidovich – member of the Russian Academy of Sciences (RAS), academic secretary of the RAS social sciences dept., member of the RAS Presidium, scientific head of the RAS Central Institute of Economics and Mathematic, professor,
Levin Vladimir Konstantinovich – member of the RAS, scientific head of the “Scientific-Research Institute KVANT”, professor, laureate of the “Lenin Premium”

Kitov V.A.

Born to be first. On the 105th anniversary of the birth of A.I. Kitov / V.A. Kitov, P.A. Myzichkin, F.F. Nedelkin; translation A.A. Nitsov, PRUE, Moscow: MAKS Press, 2025. – 162 p.

ISBN 978-5-317-07355-8

<https://doi.org/10.29003/m4358.978-5-317-07355-8>

Concise biography of A.I. Kitov – a pioneer of the Soviet cybernetics, programming and digital computers, is composed of numerous documents. A.I. Kitov was a founder of research and development programs in a number of scientific fields related to information technologies. He was the author of the USSR first several, very popular, articles, monographs and textbooks on cybernetics, digital computers, on programming and automated management systems.

This publication stresses priority of the Soviet scientists in some fields of IT science and engineering. Special attention is paid to Kitov's conception of the All-Union State Network of Computer Centres (ASNCC, 1959) for parallel management in the state administration and in army. The books and articles authored and published by A.I. Kitov, and translated into nine foreign languages, are also presented. Some famous monographs by foreign scientists written about Kitov as well as photos from family archive are given in supplement.

The publication is intended for general reader.

Предисловие

Настоящая книга «Рождённый быть первым» в достаточно сжатой форме знакомит читателей с научно-организационной деятельностью Анатолия Ивановича Китова (1920–2005) – одного из ярчайших представителей первого поколения учёных, создававших отечественные компьютеры, кибернетику и информационные технологии.

В этой книге рассказывается о его пионерских исследованиях и о блистательной реализации им его научно-технических идей. Одна из первых публикаций, посвящённых А.И. Китову, называется «Ледокол». И это не случайно. Анатолий Иванович Китов относился к тому крайне редкому типу учёных, которые первыми взламывают лёд непонимания и отрицания, открывая новые научные направления и прокладывая пути для идущих следом. Практически каждый новый пункт обширного перечня сделанного Анатолием Ивановичем Китовым начинается со слова *«первый»*. Так, он организовал и возглавил в 1952 г. первый в Советском Союзе отдел ЭВМ. В том же 1952 году в знаменитом НИИ-4 МО СССР А.И. Китов защищает первую в стране диссертацию по программированию на тему «Программирование задач внешней баллистики ракет дальнего действия». Тогда же А.И. Китов читает на курсах офицерской переподготовки в Артиллерийской академии имени Дзержинского один из трёх первых в стране циклов лекций по ЭВМ и программированию. Его перу принадлежит пионерская основополагающая статья «Применение электронных вычислительных машин», вышедшая в свет в 1953 г. Первый в стране вычислительный центр – ВЦ № 1 Министерства обороны СССР А.И. Китов организовал и возглавил в мае 1954 г. Через два года под научно-организационным руководством А.И. Китова ВЦ № 1 становится одним из крупнейших мировых научно-производственных вычислительных центров и ведущим ВЦ в Советском Союзе. Этот ВЦ известен тем, что в нём в 1950-е годы производились все первые расчёты орбит советских баллистических ракет, первых советских искусственных спутников Земли, межпланетных станций и первых четырёх советских пилотируемых космических кораблей. Всесоюзную и международную известность А.И. Китову принесло опубликование им в 1956 г. первой в Советском Союзе книги по программированию, ЭВМ и их применениям «Электронные цифровые машины». А также то, что в 1959 г. он опубликовал совместно с Н.А. Криницким шестисотстраничный учебник-энциклопедию «Электронные цифровые машины и программирование» – первый в СССР учебник по ЭВМ. По этой книге обучились десятки тысяч специалистов из СССР и социалистических стран.

Определённое внимание в книге уделено деятельности А.И. Китова, которого отличало истинное гражданское мужество, по реабилитации в СССР «лженауки» кибернетики, явившейся для страны событием огромного общественного значения. Также, важным местом в книге являются страницы, на которых описывается бескомпромиссная борьба А.И. Китова за создание в СССР Единой государствен-

ной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ) для управления национальной экономикой страны и её Вооружёнными Силами (проект А.И. Китова «Красная книга», 1959, прообраз современной сети интернет). Несомненный интерес вызывает описание созданных А.И. Китовым в качестве их Главного конструктора отраслевых АСУ – ОАСУ Минрадиопрома СССР и ОАСУ «Здравоохранение», а также двух новых алгоритмических языков программирования АЛГЭМ и НОРМИН. В 1958 году Государственная комиссия приняла в производственную эксплуатацию, разработанную под научно-организационным руководством А.И. Китова специализированную ЭВМ «М-100». Её производительность, сто тысяч операций в секунду, на тот момент была самой высокой в мире для ЭВМ на электронных лампах.

В книге определённый интерес для читателей представляют перечни книг (5 книг) и документальных фильмов (4 фильма), посвящённых описанию жизни и научно-организаторской деятельности А.И. Китова.

Уверен, что данная книга будет полезна читателям для составления целостного представления о научно-практических результатах выдающегося учёного современности Анатолия Ивановича Китова.

*Академик РАН,
Директор Института
системного программирования РАН
А.И. Аветисян*

Preface

This book, “Born to be first”, introduces readers in a fairly concise form to the scientific and organizational activities of Anatoly Ivanovich Kitov (1920–2005), one of the most prominent representatives of the first generation of scientists who created domestic computers, cybernetics, and information technology.

This book tells about his pioneering research and the brilliant implementation of his scientific and technical ideas. One of the first publications dedicated to A.I. Kitov is called “Icebreaker”. And this is no coincidence. Anatoly Ivanovich Kitov belonged to that extremely rare type of scientists who are the first to break the ice of misunderstanding and denial, opening up new scientific directions and paving the way for those who follow. Almost every new item in the extensive list made by Anatoly Ivanovich Kitov begins with the word “first”. Thus, in 1952 he organized and headed the first computer department in the Soviet Union. In the same 1952, at the famous Research Institute-4 of the USSR Ministry of Defense, A.I. Kitov defended the first dissertation in the country on programming on the topic of “Programming the problems of external ballistics of long-range missiles”. At the same time, A.I. Kitov read one of the first three cycles of lectures in the country on computers and programming at the officer retraining courses at the Dzerzhinsky Artillery Academy. He wrote the pioneering fundamental article “Application of Electronic Computers”, published in 1953. A.I. Kitov organized and headed the first computing center in the country – Computer Center No. 1 of the USSR Ministry of Defense in May 1954. Two years later, under the scientific and organizational leadership of A.I. Kitov Computer Center No. 1 becomes one of the world’s largest scientific and production computing centers and the leading computer center in the Soviet Union. This computer center is famous for the fact that in the 1950s, all the first calculations of the orbits of Soviet ballistic missiles, the first Soviet artificial Earth satellites, interplanetary stations and the first four Soviet manned spacecraft were made there. A.I. Kitov gained all-Union and international fame for publishing the first book in the Soviet Union on programming, computers and their applications, “Electronic Digital Machines”, in 1956. He also published, together with N.A. Krinitsky, a six-hundred-page textbook-encyclopedia, “Electronic Digital Machines and Programming”, the first textbook on computers in the USSR. Tens of thousands of specialists from the USSR and socialist countries were trained using this book.

The book pays some attention to the activities of A.I. Kitov, who was distinguished by true civic courage, on the rehabilitation in the USSR of the “pseudoscience” of cybernetics, which was an event of great social significance for the country. Also, an important place in the book are the pages describing the uncompromising struggle of A.I. Kitov for the creation in the USSR of the Unified State Network of Computing Centers (EGSVC) for the management of the national economy of the country and its Armed Forces (A.I. Kitov’s project “Red Book”, 1959, the prototype of the modern Internet). Of undoubted interest is the description of the industry

ACS created by A.I. Kitov as their Chief Designer – the OACS of the USSR Ministry of Radio Industry and the OACS “Healthcare”, as well as two new algorithmic programming languages ALGEM and NORMIN. In 1958, the State Commission accepted into production operation the specialized computer “M-100”, developed under the scientific and organizational leadership of A.I. Kitov. Its performance, one hundred thousand operations per second, was the highest in the world at that time for a vacuum tube computer.

The book contains lists of books (5 books) and documentaries (4 films) devoted to the description of the life and scientific and organizational activities of A.I. Kitov, which are of particular interest to readers.

I am sure that this book will be useful to readers for forming a comprehensive idea of the scientific and practical results of the outstanding scientist of our time, Anatoly Ivanovich Kitov.

*Academician
of the Russian Academy of Sciences,
Director of the Institute
of System Programming
of the Russian Academy of Sciences*
A.I. Avetisyan

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 в мире, кто поставил вопрос о необходимости создания на основе Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ) глобальной автоматизированной системы управления народным хозяйством СССР и Вооруженными силами страны за счёт 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, 80-летний юбилей Победы в которой отмечается в 2025 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 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.

Introduction

In our days, when the digital informatisation of national economy becomes the state policy, one should remember the Soviet scientists who were working in the beginning of that development. Tribute should be paid to them for their scientific contribution. Anatoly Ivanovich Kitov (1920–2005) – world recognized scientist, who himself established several research disciplines and was a convinced active promoter of the cybernetics in the USSR. A.I. Kitov is famous for being the first one who suggested project of an integrated computer network for automated management of both the USSR national economy and the armed forces, functioning of which would be based on computer-supported economic and mathematical methods.

Kitov also authored the first Soviet textbooks and monographs on digital electronic computers, on programming, algorithmic languages, automated management systems, information systems for army, national economy and medicine. Essential work on implementation of computers in these fields has been performed.

A.I. Kitov composed numerous publications. His twelve monographs and textbooks were translated into nine foreign languages. Numerous articles in the Soviet and foreign periodicals were dedicated to his work, which became there a research subject for history of science. His biography was also presented in literature sources and several films.

The present publication, illustrated with personal photos from Kitov's family archive, demonstrates the main milestones of his scientific and family life:

- the years before the war;
- Kitov's army service during the Great Patriotic War;
- learning at the Artillery Academy;
- the army service after graduation;
- the struggle for cybernetics;
- dramatic history of his project "Red Book";
- activity in the health-care field and in international projects;
- long-time scientific and pedagogical work.

The last part of the publication presents numerous miniature copies of covers of his main monographs and textbooks, both Soviet and foreign, which had brought him fame and recognition. There are also some miniature copies and abstracts of the books about Kitov written in the USSR and in some other countries.

Rare family photos, made in different times, are given – as collage – on several following pages.

The book ends with impressive list of Kitov's 118 main scientific publications, composed by Dr. V.V. Shilov.



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-й 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.

Before the storm

Kitov finished school with the honours and entered the faculty of mathematics and physics of the Middle-Asian State University, later re-named into Tashkent State University. After two months, in November 1939, Kitov and other students of the first year were drafted into the army. The Second World War had begun; the international political situation became dangerous. Kitov was enlisted to machine gun platoon of the 635th infantry regiment. He was sent to town of Gomel (in Byelorussia) for military training. In January 1940 he was transferred to the 293th infantry regiment in town of Grodno, on Byelorussian-Polish border close to Lithuania. In March 1940 he became training company cadet at the 54th special engineer battalion in Lithuania, then already a Soviet republic. Able young soldier, not tall but fit, with powerful voice, with clear logical way of thinking and expressing his thoughts was soon noticed by his commanders.

In July 1940 Anatoly Kitov entered the first course of the Leningrad P.I. Baranov Military High-school. The USSR Minister of Defence K.E. Voroshilov personally approved Anatoly Kitov to the students of this Military High-school. Kitov entered the faculty of anti-aircraft artillery reconnaissance devices. At this artillery school Kitov returned to his familiar atmosphere of learning. Lecturers were highly qualified specialists. The lectures were given not only on special subjects but also on physics and mathematics. That was the beginning of



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

Second lieutenant A.I. Kitov
at the South Front, railway station Volnovakha.
August 1941

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.

his twenty years long period of military service. It turned to be very significant for him and also brought him an international fame.

A well-preserved photo shows us Kitov's features – the ones of a calm but strong personality. Service at the anti-aircraft artillery predetermined his future career.

Beginning of the war

In the end of June 1941 Kitov and his fellow students had to interrupt their learning and were urgently sent to the front. However Kitov was already an officer, a lieutenant. For the rest of his life Anatoly Kitov remembered the Western (Byelorussian) central railway station in Moscow and the main military band of the Soviet Army playing for the soldiers, conducted by the world-famous musician A.V. Alexandrov. That was very emotional performance calling the young people for victory.

Kitov joined the battle at the South Ukraine near the town of Krivoy Rog, as the second lieutenant of the special 286th anti-aircraft battalion.

He was appointed as commander of the searchlight platoon. Their task consisted in locating of enemy's planes at night with light-beams. His service char-

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.

acteristic for the 01.10.1944 – 01.10.1945 reads: "Lieutenant A.I. Kitov, being commander of a spotlight installation, on his own efforts, quickly and efficiently, studied shooting rules, instruments and all technical details of medium anti-aircraft guns... In his work he constantly demonstrated initiative and resourcefulness... is active and strong-willed officer... hardy and determinate in battle. Kitov is very able for research and design work".

Later Kitov became a commander of the whole anti-aircraft battery, with 8 guns.

На фронте



Младший лейтенант А.И. Китов в парадной форме
Second lieutenant A.I. Kitov in full dress



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

Senior lieutenant A.I. Kitov, winter 1943
That year Kitov submitted technical proposal on integrating of fuses corrections for delay of shots, what notably increased precision of shots. That was his first invention



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»

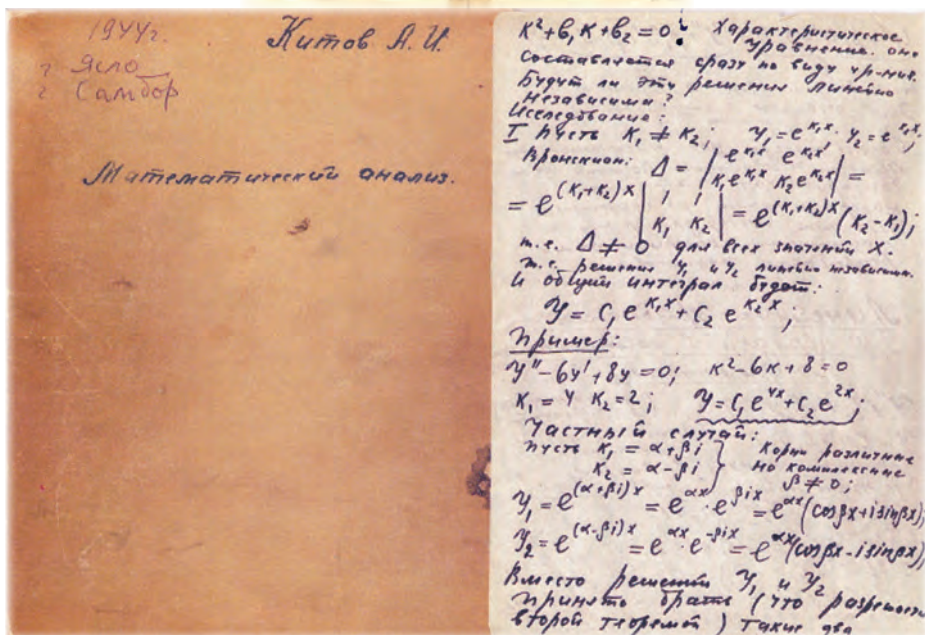
His service characteristic from the 5th of June 1945 gives general description of the whole period of war.

It notices:

“During the battles A.I. Kitov displayed himself as bold and determinate officer. ...The battery under his command was one of the best in the regiment”

Фронтной конспект

Frontline study notes



В перерывах между боями Анатолий Китов посвящал свободное время занятиям по высшей математике и по другим университетским дисциплинам. Генерал-лейтенант, Герой 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.

Intervals between battles Anatoly Kitov filled with studying mathematics and other university subjects. Lieutenant general (awarded honorary title “Hero of the Socialist Labour”) M.M. Kolomiets said once, at a Kitov commemoration meeting, “In 1944 our troops conducted fierce battles near town of Sambor, at the South Front. Anatoly Kitov demonstrated his steadfast belief in our victory by regular self-studying university course in mathematics... Every day many of our friends lost their lives, but even then he was already thinking about the future peaceful life, about reconstruction of national industry and economy badly damaged by the war”.

Kitov’s study of mathematics helped him to enter the Moscow F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy of the Red Army in August 1945, to the faculty of rocket engineering, not to the first but at once to the second academic year.



Артиллерийская академия РККА имени Ф.Э. Дзержинского. 1946 г.
Moscow F.E. Dzerzhinsky Academy. 1946



Анатолий Китов на занятиях в академии им. Дзержинского. 1946 г.
Anatoly Kitoy at work in a classroom. 1946

В Артиллерийской академии РККА имени Ф.Э. Дзержинского

Первannую 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 Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого).

Лучше всего говорят документы.

Аттестация от 16 августа 1946 г.: *«Капитан Китов – исключительный 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».

At the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy of the Red Army

In 1945, at the age of 25, Kitov received possibility to resume his university learning interrupted by the war. That time it was the Moscow Artillery Academy (now the Peter the Great Military Academy of the Strategic Missile Forces) (one of the USSR best military universities then). He entered its new faculty of rocket armament, and started learning at the second academic year at once.

Documents speak for themselves. His academic characteristic (qualification report) of 16th August 1946 reads: *“Captain Kitov – exceptionally able officer. Mental clarity, quick intellect, clear understanding of situation and quick decision making and quick decision making are his distinctive traits”. “He is able to quickly uptake even “fuzzy expressed” ideas of his commanders and teachers in detail and realise them completely on his own”. “His intellectual abilities and memory capacity are really impressive. Sometimes he passed two serious exams on large theoretical subjects a day, without having enough time for preparations”. “A. Kitov demonstrates excellent academic performance and receives only excellent notes... He also perfectly performs duties of political work organisation... Kitov is a disciplined person, he possesses good self-command and is a tactful one... excellent sportsman”.*

Conclusions of the qualification report:

- “1. Deserved to be transferred to the 3th academic year”.
- “2. Deserved to be awarded Stalin Stipendium” (special reward – increased personal monthly stipendium during academic year)”.



ГРАМОТА

ЗА АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ
В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Выдана слушателю II курса II факультета
Артиллерийской ордена Ленина и ордена
Суворова Академии имени Дзержинского

капитану
Китову А. В.
(подпись, имя и фамилия)

за отлично выполненную работу
по специальной теме



Начальник Академии
генерал-полковник артиллерии
(Холов)



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ВНЕДРЕНИЮ ПЕРЕДОВОЙ ТЕХНИКИ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ПАТЕНТНЫЙ ОТДЕЛ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 10666

Настоящее авторское свидетельство выдано

г.р. **КИТОВУ Анатолию Ивановичу**

на изобретение, по заявке № **368339**

с приоритетом **19 апреля 1949 года**

Материалы к авторскому свидетельству хранятся в
Гостехнике СССР.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Внесено в Государственный реестр изобретений
Союза ССР - **18 апреля 1950 г.**



Начальник
Патентного отдела
Начальник Управления
регистра изобретений СССР

Москва, *20* апреля 1950 г.

Начало научной деятельности

Аттестация после окончания 3-го 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 А.И. Китовым 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.

Beginning of scientific work

A.I. Kitov's qualification report after the 3rd academic year. Dated by 31 July 1947. The document emphasizes: *“Captain Kitov is very able one from nature. He has high and flexible intellect, good memory and quick wit. Kitov is able to deeply understand the subjects he is studying. These are his personal traits. He possesses perfect self-control at all conditions due to his quiet and balanced nature. His modesty and relative simplicity of character perfectly complement his good qualities of an officer”.*

That report contained special notice: *“He can be engaged in individual scientific work”.*

At that time A.I. Kitov was the chairman of scientific society of the academy's students. He himself was also working upon development of a rocket weapon of new type. Later the USSR State Committee on inventions awarded him an “Author's certificate on the invention” (approximate analogue of European patent). A.I. Kitov's project proposal on new rocket-type weapon, among other perspective military inventions, was subsequently reported to I.V. Stalin – the Soviet Army supreme commander. Also at that period A.I. Kitov, still being a student of the academy, was involved in the work of S.P. Korolev's task force engaged in development of the Soviet missile R-1. Kitov should take part in study of nazi's documents on rocket V-2.



Удостоверение

(к диплому № 421743)

Тов. Китов Анатолий Иванович
окончил в 1950 году Артиллерийскую ордена
Ленина и ордена Суворова Академию имени
Ф. Э. Дзержинского и за отличные и хорошие
показатели в учебе в продолжение всего срока
обучения в Академии и отличную сдачу госу-
дарственных экзаменов награжден **ЗОЛОТОЙ**
МЕДАЛЬЮ.

ОСНОВАНИЕ: приказ Министра Вооруженных Сил
Союза ССР № 038 от 30.7.46.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ
генерал-лейтенант артиллерии
(КАРИОФИЛЛИ)

НАЧАЛЬНИК АКАДЕМИИ
генерал-полковник артиллерии
(ХОХЛОВ)



24 февраля 1950 года.

Регистрационный № 3592

Золотая медаль Артиллерийской Академии имени Ф.Э. Дзержинского

З аключительная аттестация А.И. Китова от 18 февраля 1950 года, подводящая 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».

Gold Medal of the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy

Concluding qualification report, dated by the 18th February 1950, summarises results of Kitov's learning at the Academy:

“Very able officer, he possesses clear intellect, good memory and high working capacity. Deep understanding of subjects (in science) is his characteristic feature. Alongside with learning he was taking active part in scientific researches and made several inventions. His scientific-research reports were highly evaluated by experts, and were published, among other students' works, in the Academy proceedings. Kitov was awarded a valuable present for his scientific research work. He was the chairman of the students' scientific and technics society”. Conclusions of the report were the following:

1. “To be confirmed, that A.I. Kitov has completed academic course and graduated with diploma, with honours and a Gold Medal¹”.

2. “Can perform scientific-research work as a specialist, or be an expert on acceptance of military production at some scientific-research institute”.

3. “A.I. Kitov deserves promotion to the next higher rank of “Major-engineer”.

¹ The “Gold Medal” – special medal as the highest honor for graduates, in the USSR.



Золотая медаль А.И. Китова, которой он был награждён в 1950 г.
за отличное окончание Артиллерийской академии

Gold medal of A.I. Kitov, which he was awarded in 1950
for excellent completion of the Artillery Academy

Первые годы после Академии

В 1950 г. после окончания Артиллерийской академии имени Ф.Э. Дзержинского А.И. Китов начинает работать одним из трёх научных референтов Академии Артиллерийских наук. По совместительству с этой работой 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

The first years after graduation from the Academy

In 1950, after graduating from the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy, A.I. Kitov began working as one of the three scientific referents of the Academy of Artillery Sciences. In addition to this work, in 1951, A.I. Kitov received a high appointment to responsible position – a military technical representative of the USSR Ministry of Defence at the Special Design Bureau – 245; that time it was a secret research and production organisation, established by the governmental decision for development of digital electronic computers. It was the place where the USSR first serial computer “Strela” was produced.

In the secret library of the SDB-245 (as it was a defence organisation some materials were classified) Kitov found book by Norbert Wiener – his famous “Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine”. Later this book would form the basis of Kitov’s article on the cybernetics. The book by Norbert Wiener was in English language. However, although at the academy Kitov studied German, he learned English himself. That knowledge always helped him to obtain the latest scientific information from foreign sources. He was in course of the world’s contemporary scientific researches and achievements. Later all that was a great assistance for him at his numerous foreign business-trips and during the work at international organisations.

In 1952, A.I. Kitov founded and headed the first soviet “Department of Computers”, at the Academy of Artillery

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 на тему «Решение на ЭВМ задач ПВО страны», которую блестяще защитил в Институте проблем управления РАН в 1963 году.

Sciences. Those times it was common name for a department of mathematical machines.

In 1953, A.I. Kitov published pioneer article, on thirty pages, “Implementation and usage of electronic computers”, in scientific journal “News of the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy. That was the first article in the USSR on the subject.

Scientific work always interested and attracted Kitov. Within less than two years after graduation from the Artillery Academy he passed exams to be a post-graduate and also prepared his thesis and defended it. Thus, in 1952 he defended the USSR first doctoral dissertation on computer programming with the subject, “Programming of the outer ballistics problems for the long range missiles”. Then he was awarded scientific degree “Candidate of sciences” – the first (lower) scientific grade on the Soviet classification.

Defending of the dissertation was conducted in military center “Scientific Research Institute-4” of the USSR Ministry of Defence, near Moscow. That was the main Soviet space and rocket scientific centre.

The next, the higher degree “Doctor of Sciences”, also with special monograph and professor grade, he prepared and defended under difficult personal circumstances. His promising military career was practically interrupted, and that period of his life was very depressive one. However, he had enough inner strength and professional experience to efficiently continue his research and to complete his scientific thesis. In 1963 he successfully defended dissertation, with the subject “Solution of National Anti-Aircraft Defence Problems with the use of Electronic Computers”.



Здание ВЦ № 1 МО СССР в 1-м Хорошевском проезде
 Building of the Computer Centre No 1
 of the USSR Ministry of Defense in Moscow



1959. 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
 1959. The photo shows heads of the Computer Center No 1
 Ministry of Defense of the USSR –
 Colonel A.I. Kitov and General V.P. Beresin in the first row.
 Also the chiefs of departments N.P. Buslenko and O.V. Sosyura are on the right

Первый в стране вычислительный центр

В мае 1954 г. А.И. Китовым был создан Вычислительный центр № 1 Министерства обороны СССР. Он был его первым руководителем, а потом в течение шести лет заместителем командира по научной работе и его первым заместителем. На нижнем снимке (1959) 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 технических 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 занимать-

The first computer centre in the country

A.I. Kitov was the leader of founding the first computer centre in the USSR. His "Computer Centre No 1 of the USSR Ministry of Defence" (Computer Center No 1 of the Ministry of Defense of the USSR) began its work in May 1954. At first Kitov performed duties of its administrative chief for six years as deputy commander for scientific work and his first deputy. He remained in that position for more than six years.

The photo below (1959) displays administrative personnel of the CC No 1 MD USSR. A.I. Kitov is in the first row on the left.

In 1954 he was just 33, however, already had "Candidate of (technical) Sciences" degree ("PhD" degree in the West) and enjoyed indisputable authority among his colleagues and subordinates. Those years were the best creative period of his life. Many of contemporaries have written memoirs about his work at the CC No 1.

One of them, Colonel G.A. Mironov, professor with "Doctor of Sciences" degree, worked at the Computer Centre from the day of its inauguration. He remembers:

"A.I. Kitov's activity at the CC No 1 MD USSR might be briefly characterised as creation of the Computer Centre and determining of the ways for its development. Anatoly Ivanovich Kitov not only established military unit No 01168 but also created a spirit of genuine science in it. All of us were impressed with his high professional level and deep knowledge in the

ся только производством – значило остановиться в своем развитии. В ВЦ-1 возникли два направления – расчетные системы и информационные системы. Основанная А.И. Китовым новая научная область “Разработка и использование информационно-поисковых систем” стала действительно “пионерской” не только для Вооруженных сил СССР, но и для всей страны».

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

field of electronic computers. Although he occupied position of administrative head, he was in reality a “senior scientific colleague”. ...A.I. Kitov, who was a “born scientific researcher” clearly realised that a big computer centre, which is engaged only to calculations, has neither further development nor perspectives. Therefore, two directions of research work were formed at the CC No 1 calculation systems and informational systems. A new scientific field founded by A.I. Kitov “Development and use of information retrieval systems” was in fact a “pioneer” one, not only in the USSR armed forces but in the country in general”.

Kitov also implemented for the usage of the first computer (the first soviet serial computer “Strela”) to the all organizations of the Military Ministry of the USSR.

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 (ГРУ), Главного артиллерийского управления (ГАУ), Управления снабжения и тыла, Главного управления сухопутных войск и других. Особое место занимали организованные А.И. Китовым в ВЦ № 1 МО СССР баллистические расчёты для ракетных войск стратегического назначения и для обеспечения первых космических полётов.

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 г. 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 научно-практических 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*

Working for military science

Kitov was the first in the USSR to organise and to head scientific work on solving military problems with the use of electronic computer. Those were calculations for the General Staff of the USSR Ministry of Defense, the Main Intelligence Directorate (GRU), the Main Artillery Directorate (GAU), the Directorate of Supply and Logistics, the Main Directorate of Ground Forces, and others. A special place was occupied by ballistic calculations, organized by A.I. Kitov in the CC No. 1 of the USSR Ministry of Defense.

Already in the mid-fifties Kitov developed main principles of computer-based automated military-control and management systems, for defence purposes. A big work was performed for implementing them in practical military usage. At the period between the years 1953 and 1963 Kitov issued, the first in the USSR, series of scientific and practical reports on military informatics' subjects. They were published by the journals "Military Thought", "Radioelectronics", "News of the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy", also by periodical collections of works at the USSR Ministry of Defence and other "special" (classified) sources.

A veteran of the CC No 1 Colonel V.N. Vanin, who headed department of software development, remembered: *"Anatoly Kitov was very clever scientist, "filled with knowledges up-to-the-top". I've never met more modest person with so high morals, in the whole of my life".*

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 сравнивать его талант популярно, был по стилю 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».



Famous IT-specialist Colonel V.P. Isaev, who worked at the CC No 1 MD USSR from the 1st of May 1954, remembered:

“My contacts with Kitov took place practically every day. It was a close scientific co-working for solving concrete research problems. He preferred solving the problems of theoretical algorithmic-programming character. However, he didn’t forget about design and technological realisations. If we compare with the field of space flights, then his stile of work would be somehow in the middle between the main theoretician M.V. Keldysh and the main designer S.P. Korolev. In the CC No 1 Kitov was always the main initiator – “generator of ideas”, who set up the problems and was “the brain” of their solution, and of the scientific projects in general”.

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.



А.И. Китов, 1957 г.

A.I. Kitov, 1957

A.I. Kitov founded, at the USSR Ministry of Defence, periodical collection of works on various aspects of electronic computers implementation – primarily for military purposes, and himself was its chief-editor. Soon it became popular and both military experts and also academic and university scientists were willingly submitting their articles to it. Kitov also was leading host of scientific conferences and seminars at the Ministry of Defence. Problems of computer-based information and computing systems development, was their main subject.



Именные часы А.И. Китова, которые ему вручил зам. министра обороны СССР в 1957 г.

The watch, obtained to Kitov as reward from the Deputy Minister of Military Ministry of USSR, with engraved his name, 1957



Авторское свидетельство А.И. Китова и его коллег

с приоритетом от 27.06.1958 г.

на принцип параллельной обработки команд ЭВМ

Author's certificate for invention –

the principle of the parallel processing of computer instructions,

given to A.I. Kitov and his colleagues on the 27th of June 1958

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 на ЭВМ «М-100» с радиолокационных станций (РЛС) в системе ПВО страны.

Electronic computer “M-100”

Created by Kitov the principle of statements parallel processing by the arithmetic device of computer, which is famous as “conveyor processing” is still in use. Kitov proposed to implement it at the CC No 1, where it was used for new computer “M-100”, which was developed under Kitov’s guidance. Implemented novelty helped to make new digital machine the world’s quickest computer of the first generation. Its two-level addressing of Operating Memory Device (cash-memory) was important factor of increasing its performance. So-called Harvard architecture was relatively similar one. There were also some other principle novelties, but they were classified, as the whole project was a secret one.

Besides “M-100”, CC No 1 produced a huge amount of software for processing signals from radar stations (RLS) on computer “M-100” of the Soviet anti-aircraft defence systems.

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ

Основные черты кибернетики*

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

1. Общеаучное 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 в связи с автоматическими машинами и живыми организмами.

Это направление в науку успешно 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 предсечен 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 вычислительной математике 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. Яблonsкого, М. М. Бахметьева, И. А. Полятева, М. Г. Газзе-Рапопорта, Л. В. Крушинского, О. Б. Лузянова и других. Пользуемся случаем выразить признательность всем принимавшим участие в обсуждениях.

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 доступные 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, воздействия 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 затмевали сути процессов обилием деталей, я, 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 или функций. Для того же, чтобы понять сущность их работы, нужно прежде всего исходить из понятия информации (сведений) о движении объектов.

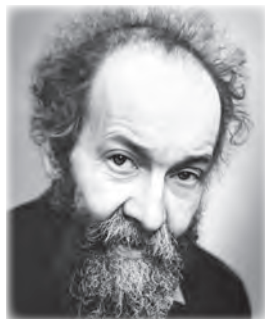
Подобно тому, как введение понятия



С.Л. Соболев
S.L. Sobolev



А.И. Китов
A.I. Kitov



А.А. Ляпунов
A.A. Lyapunov

Статья «Основные черты кибернетики»

Журнал

«Вопросы философии»,

№ 4, 1955 г., с. 136–148

Article “Main features of Cybernetics”

The state philosophical organ – journal “Problems of Philosophy”

(Voprosy Filosofii).

1955. No 4. P. 136–148

В 1948 году вышла в свет книга «Cybernetics» американского математика Норберта Винера. Т.к. новая наука кибернетика не базировалась на коммунистических принципах, в СССР кибернетика сразу же была объявлена «буржуазной лженаукой», «служанкой империализма», «научкой современных рабовладельцев» и другими ругательными эпитетами. Буквально, с 1948 года в СССР началась мощная, хорошо спланированная в ЦК КПСС антикибернетическая кампания. Эта оголтелая антикибернетическая кампания продолжалась в Советском Союзе в течение семи с лишним лет.

В 1951–52 гг. А.И. Китов, ознакомившись в спецхране секретного СКБ-245 с книгой «Cybernetics» на английском языке, оценил ту огромную пользу, которую кибернетика может принести обществу. Причём не только оценил, но и написал первую в стране позитивную статью о ней «Основные черты кибернетики», начав тем самым активную борьбу за её признание в СССР. Написал статью «Основные черты кибернетики», А.И. Китов в весьма суровое время в 1952 году – оставался ещё год до смерти И.В. Сталина, а до XX съезда КПСС – четыре. Несмотря ни на что,

In 1948, the book “Cybernetics” by the American mathematician Norbert Wiener was published. Since the new science of cybernetics was not based on communist principles, cybernetics was immediately declared “bourgeois pseudoscience”, “a servant of imperialism”, “the science of modern slave owners” and other abusive epithets in the USSR. Literally, since 1948, a powerful anti-cybernetic campaign, well planned in the Central Committee of the CPSU, began in the USSR. This rabid anti-cybernetic campaign continued in the Soviet Union for more than seven years.

In 1951–52, A.I. Kitov, having familiarized himself with the book “Cybernetics” in English in the special storage of the secret SKB-245, appreciated the enormous benefit that cybernetics could bring to society. Moreover, he not only appreciated it, but also wrote the first positive article about it in the country, “The Main Features of Cybernetics”, thus starting an active struggle for its recognition in the USSR. A.I. Kitov wrote the article “The Main Features of Cybernetics” in a very harsh time in 1952 – there was still a year left before the death of I.V. Stalin, and four years before the 20th Congress of the CPSU. Despite everything, A.I. Kitov presented his article “The Main Features

А.И. Китов представил свою статью «Основные черты кибернетики» на научном семинаре «Философские основы физики и естествознания» в НИИ-5 МО СССР, с которым он в то время взаимодействовал. На очередное заседание указанного семинара, которое проходило весной 1954 г., А.И. Китов пришёл с написанной им в секретном СКБ-245 статьёй «Основные черты кибернетики».

Вот как вспоминает об этом известный кибернетик М.Г. Гаазе-Рапопорт: «На одном из заседаний семинара, было решено поставить вопрос о “позитивном” значении кибернетики... Там должны были выступать трое товарищей — А.И. Китов, И.А. Полетаев и я... А.И. Китов пришёл с довольно большой статьёй о кибернетике. Эту статью нам удалось посмотреть. Потом она была показана А.А. Ляпунову, который приписал к ней несколько страниц и показал академику С.Л. Соболеву. С.Л. Соболев тоже согласился поставить под ней свою подпись. В результате получилась известная статья “Основные черты кибернетики” в четвёртом номере журнала “Вопросов философии” за 1955 год, подписанная Соболевым, Китовым и Ляпуновым. Собственно, отсюда всё и началось». Очевидно, что привлечение 33-летним А.И. Китовым в качестве соавторов своей статьи академика С.Л. Соболева и профессора А.А. Ляпунова придало его статье «Основные черты кибернетики» ту необходимую солидность, которую желал видеть идеологический отдел ЦК КПСС.

В СССР в этой борьбе за кибернетику решающую роль своими многочисленными публичными вы-

сказывались “of Cybernetics” at the scientific seminar “Philosophical Foundations of Physics and Natural Science” at Research Institute No 5 of the USSR Ministry of Defense, with which he interacted at the time. A.I. Kitov came to the next meeting of the said seminar, which was held in the spring of 1954, with the article “The Main Features of Cybernetics” written by him in the secret SKB-245.

Here is how the famous cyberneticist M.G. Gaaze-Rapoport: recalls it. “At one of the seminar meetings, it was decided to raise the question of the “positive” significance of cybernetics... Three comrades were supposed to speak there – A.I. Kitov, I.A. Poletaev and I... A.I. Kitov came with a rather long article on cybernetics. We were able to look at this article. Then it was shown to A.A. Lyapunov, who added several pages to it and showed it to Academician S.L. Sobolev. S.L. Sobolev also agreed to put his signature under it. The result was the famous article “The Main Features of Cybernetics” in the fourth issue of the journal “Problems of Philosophy” for 1955, signed by Sobolev, Kitov and Lyapunov. Actually, this is where it all started”. Obviously, involving Academician S.L. Sobolev and Professor A.A. Lyapunov by 33-year-old A.I. Kitov as co-authors of his article gave his article “The Main Features of Cybernetics” the necessary solidity that the ideological department of the CPSU Central Committee wanted to see.

In the USSR, A.I. Kitov and A.A. Lyapunov played a decisive role in this struggle for cybernetics with their numerous public appearances. The final point in the struggle for recognition of cybernetics in the USSR was put by the publication of the article “The Main Features of

ступлениями сыграли А.И. Китов и А.А. Ляпунов. Окончательная точка в борьбе за признание кибернетики в СССР была поставлена публикацией статьи «Основные черты кибернетики» в журнале «Вопросы философии» (№ 4) за 1955 год. Эта победа в борьбе за кибернетику в СССР была закреплена опубликованием двумя месяцами позже статьи А.И. Китова «Техническая кибернетика» в издаваемом массовым тиражом журнале «Радио» (№ 11, 1955).

Доклады А.И. Китова о позитивном значении новой науки кибернетики принимались всеми с огромным энтузиазмом. Например, физиолог П.И. Гуляев в письме к А.А. Ляпунову так описывает наэлектризованную атмосферу, царившую 27 декабря 1954 года в Ленинградском доме учёных:

«У нас в Ленинграде состоялась лекция Анатолия Ивановича Китова. Лекция о кибернетике вызвала огромный интерес в городе. Зал был переполнен, стояли в коридоре и проходах. Были математики, физики, физиологи, инженеры, биологи, врачи, психологи и другие специалисты. Анатолий Иванович весьма интересно и очень полно рассказал о кибернетике. Было множество вопросов. Лектор был награждён продолжительными аплодисментами. Я с удовольствием слушал Анатолия Ивановича. Своим выступлением он, безусловно, сделал очень большое дело. Атмосфера настороженности, недоверия и страха перед кибернетикой рассеялась. В Ленинграде резко увеличился интерес к кибернетике, в учреждениях читаются лекции о ней, появляются статьи в местных газетах» [29].

Cybernetics" in the journal "Problems of Philosophy" (No. 4) in 1955. This victory in the struggle for cybernetics in the USSR was consolidated by the publication two months later of A.I. Kitov's article "Technical Cybernetics" in the mass-circulation journal "Radio" (No. 11, 1955).

A.I. Kitov's reports on the positive significance of the new science of cybernetics were received by everyone with great enthusiasm. For example, physiologist P.I. Gulyaev in a letter to A.A. Lyapunov describes the electrified atmosphere that reigned on December 27, 1954, in the Leningrad House of Scientists:

"We had a lecture by Anatoly Ivanovich Kitov in Leningrad. The lecture on cybernetics aroused great interest in the city. The hall was overcrowded, people were standing in the corridor and aisles. There were mathematicians, physicists, physiologists, engineers, biologists, doctors, psychologists and other specialists. Anatoly Ivanovich spoke about cybernetics in a very interesting and very comprehensive manner. There were many questions. The lecturer was rewarded with prolonged applause. I listened to Anatoly Ivanovich with pleasure. He certainly did a great job with his speech. The atmosphere of caution, mistrust and fear of cybernetics dissipated. Interest in cybernetics has increased sharply in Leningrad, lectures on it are being given in institutions, articles are appearing in local newspapers" [29].

Only after the general support of the Soviet scientific and technical community for the aforementioned speeches on cybernetics by A.I. Kitov and his few in number associates was clear to everyone, the ideological department of the CPSU Central Committee sanctioned the publi-

Только после того, как была всем понятна всеобщая поддержка советской научно-технической общественностью указанных выступлений о кибернетике А.И. Китова и его соратников, идеологический отдел ЦК КПСС санкционировал опубликование статьи «Основные черты кибернетики» в своём главном идеологическом журнале «Вопросы философии». Написанная А.И. Китовым статья «Основные черты кибернетики» была в два раза толще опубликованного варианта, так как в первой части этой статьи А.И. Китов аргументированно парировал все наскоки на кибернетику, которые содержались в советских журналах (в том числе и в журнале «Вопросы философии») в предыдущие восемь лет планомерного гонения на эту прогрессивную науку. Идеологический отдел ЦК КПСС посчитал, что не стоит «ворoshить старое», а надо начать новое отношение к кибернетике как бы «с чистого листа» и первую часть написанной А.И. Китовым статьи публиковать не стали.

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. Всего через четыре года после опубликования написанных А.И. Китовым статей «Основные черты кибернетики» и «Техническая кибернетика» руководители страны и Академии наук СССР (в частности, академик М.В. Келдыш) провозгласили кибернетику как «науку коммунизма».

cation of the article “The Main Features of Cybernetics” in its main ideological journal “Problems of Philosophy”. The article “The Main Features of Cybernetics” written by A.I. Kitov was twice as thick as the published version, since in the first part of this article A.I. Kitov argued against all the attacks on cybernetics that were contained in Soviet journals (including the journal “Problems of Philosophy”) during the previous eight years of systematic persecution of this progressive science. The ideological department of the CPSU Central Committee considered that it was not worth “stirring up the old”, but it was necessary to start a new attitude towards cybernetics as if “from scratch”, and the first part of the article written by A.I. Kitov was not published.

Scientific works of A.I. Kitov’s work in the period 1955–1961 played a huge role in the recognition of cybernetics as a science, as well as in its development in the Soviet Union and in the countries of the socialist camp. Just four years after the publication of the articles “Basic Features of Cybernetics” and “Technical Cybernetics” written by A.I. Kitov, the leaders of the country and the USSR Academy of Sciences (in particular, Academician M.V. Keldysh) proclaimed cybernetics as “the science of communism”.

Публичные выступления

Выходу в свет написанной А.И. Китовым статьи «Основные черты кибернетики» – 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».

Написанная А.И. Китовым статья «Основные черты кибернетики» 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.

Public presentations

A.I. Kitov and his colleagues spent one and half year for making numerous public presentations and lectures before the article “Main Features of Cybernetics” was published. As the public opinion had supported the idea of the new science, permission for the article publication was given by the Ideological Department of the Communist Party Central Committee.

Kitov's positive reports on the subject of cybernetics made at the Moscow M.V. Lomonosov State University, on the cites of all-union scientific society “Knowledge” (Russ. Znanie), at the F.E. Dzerzhinsky military academy, at the Institute of Philosophy (USSR Academy of Science), Moscow Polytechnic museum, V.I. Lenin Electrotechnical Institute, Scientific and Technical Council on radio and electronics and many others were very famous and always received with enthusiasm. On Kitov's own words, in one interview: “lecturing halls were always full as there wasn't enough place for all those who wanted to listen”.

The lectures and the article itself, by A.I. Kitov, A.A. Lyapunov and S.L. Sobolev was the ignitor

The article “The Main Features of Cybernetics” written by A.I. Kitov was that powerful spark, which set the fire of an “avalanche of recognition” of new scientific ideas in the USSR. Kitov himself said so, *“As if the dam had burst”*.

Soon after, many leading Soviet universities established departments and chairs of cybernetics.



На лекции А.И. Китова о позитивном значении кибернетики
в Центральном лектории Политехнического музея
At A.I. Kitov's lecture on the positive significance of cybernetics
in the Central Lecture Hall of the Polytechnic Museum

Первый рыцарь кибернетики

The first knight of cybernetics



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».

Academician of the Russian Academy of Sciences G.I. Marchuk, president of the USSR Academy of Sciences in (1986–1991) has written about the first positive article on the cybernetics in the USSR: “In 1955 the first article in the USSR about cybernetics, by S.L. Sobolev, A.I. Kitov and A.A. Lyapunov, appeared in the journal “Problems of Philosophy”, No 4. The authors deeply analysed and purposefully formulated essence and meaning of the cybernetics, which was severely criticised by some scientific circles up to that time. The authors of the article analysed scientific importance of the cybernetics as of emerging theory of information, theory of electronic computers and theory of automated control systems. That article was very important for understanding new field of knowledge. It made an overturn in ideology of the people, for whom the newly born science eventually formed firm basis. It’s difficult to overestimate its importance for science”.

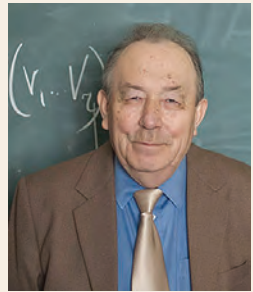


Академик НАН Украины В.С. Корольюк: «Уверен, что вклад А.И. Китова в развитие кибернетики в нашей стране обеспечил неуклонное совершенствование современной вычислительной техники и ее применений в различных областях и в том числе в космонавтике».

Academician of the Ukrainian National Academy of Sciences V.S. Korolyuk: “I am sure that contribution of A.I. Kitov to cybernetics development in our country was one of the factors of stable progress of modern computing, computer engineering and its implementation in various fields, including cosmonautics – space researches and flights”.

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».

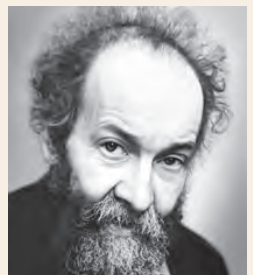
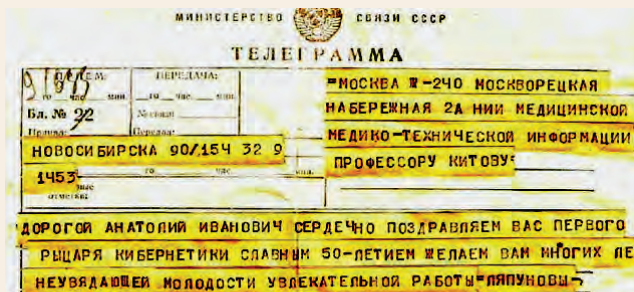
According to academician Y.I. Zhuravlev – member of RAS: “Anatoly Ivanovich Kitov was a true pioneer of cybernetics in our country. His scientific works defined directions for development of our national computer science for many years ahead for several generations of both national and foreign specialists. His achievements opened for them a wonderful world of information technologies”.



Академик РАН В.К. Левин в книге воспоминаний об А.И. Китове написал так: «А.И. Китов является одной из самых ярких звёзд отечественной кибернетики и вычислительной техники, внесших наиболее существенный и разносторонний вклад в становление отечественного “Вычислительного дела”. Большой резонанс имели письма Анатолия Ивановича в правительственные инстанции в 1959 году о создании сети ВЦ общегосударственного значения в интересах народного хозяйства и обороны. По существу, А.И. Китовым предопределялось то, что впоследствии получило мировое развитие и сейчас называется Grid-технологиями – объединение многих вычислительных ресурсов для решения задач глобального масштаба».



Academician V.K. Levin wrote about A.I. Kitov in his book of memoirs: “Anatoly Ivanovich was a pioneer of cybernetics, who at the dawn of the computer era illuminated the path of the broad development and widespread use of electronic computers”.



Поздравительная телеграмма А.И. Китову в связи с его 50-летием
от члена-корреспондента АН СССР А.А. Ляпунова
(9 августа 1970 г., Новосибирский академгородок)

Greeting telegram to A.I. Kitov from corresponding member of the AS USSR
prof. A.A. Lyapunov (9 August 1970, Akademgorodok (Academic Town) Novosibirsk)

Зарубежные отклики на статью «Основные черты кибернетики»

Foreign responses to the article “Main Features of Cybernetics”

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

The article “Main Features of Cybernetics” was noticed also in other countries. Some responses appeared. Thus on the 20th of June 1956 it was translated and published in Japan language (Tokio, “Sundzu-Sya” publ., 1956).



**Обложка журнала «Радио»,
в котором размещена статья А.И. Китова
«Техническая кибернетика»**

**Cover of the magazine “Radio”,
which contains the article by A.I. Kitov
“Technical Cybernetics”**



ТЕХНИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

А. Китов,

кандидат технических наук

В последние годы получило значительное развитие новое научное направление, называемое кибернетикой. Одним из первых пропагандистов кибернетики является известный американский ученый-математик Норберт Винер. Слово «кибернетика» в переводе на русский язык означает «рулевой», или «управляющий движением». Кибернетика изучает общие закономерности в различных самоуправляемых системах, включая процессы автоматического управления в машинах, различные процессы управления и саморегулирования в живых организмах.

Для кибернетики как нового научного направления характерными являются две основные черты: применение точных количественных математических методов исследования явлений, в том числе явлений в области биологии, физиологии и других областях, которые до последнего времени изучались только качественными описательными методами, и выявление глубоких аналогий, общей природы и закономерностей в процессах управления и регулирования, происходящих в самых различных физических областях, с различными физическими объектами. Последнее обстоятельство отличает кибернетику от теории автоматического регулирования, занимающейся изучением вопросов управления в автоматических машинах. Так как высшим и наиболее сложным органом управления в живых организмах является нервная система и мозг, то одной из важных областей кибернетики является изучение с функциональной точки зрения процессов работы нервной системы и моделирование этих процессов с помощью средств современной электронной автоматики — быстродействующих электронных вычислительных машин.

Теоретической основой кибернетики является теория информации, изучающая статистическими методами законы преобразования и передачи сообщений при помощи сигналов.

Сложное сообщение, определяется тем запасом сообщений, который был подготовлен для передачи, и, в частности, если все варианты сообщений, образующие этот запас, имеют равную вероятность быть переданными, то количество информации, полученной при передаче одного сообщения из данного запаса, определяется логарифмом числа сообщений, образующих запас. Такой подход к измерению количества информации в некоторой мере согласуется с принятой обычно оценкой важности и объема информации в сообщении.

Обычно считают, что если получено сообщение, которое дает ответ на такой вопрос, на который ожидается ограниченное количество возможных ответов (в крайнем случае два), то количество новой информации сравнительно невелико, так как уже заранее можно было предвидеть все возможные варианты ответов. Если же получен ответ на такой вопрос, на который заранее нельзя предугадать всех возможных ответов, то, естественно, такой ответ содержит значительно большее количество информации.

Теория информации дает весьма общий метод оценки качества информации, ее надежности. Любая полученная информация может рассматриваться как результат воздействия двух процессов: закономерного процесса, предназначенного для передачи требуемой информации, и случайного процесса, вызванного действиями помех. Такой подход к оценке качества работы различных систем является общим для ряда наук: радиотехники, теории автоматического регулирования, теории связи, теории вычислительных машин.

При этом качество информации оценивается не по отношению уровней полезного сигнала к помехе, а статистическим методом — по вероятности получения правильной информации.

Большое значение, например, в теории информации имеет положение о том, что количество информации в сообщении может быть увеличено за счет помех.

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 в мире, кто поставил вопрос о необходимости создания на основе Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ) глобальной автоматизированной системы управления народным хозяйством СССР и Вооруженными силами страны за счёт повсеместного использования ЭВМ и экономико-математических методов. Технически эта автоматизированная система представлялась ему как глобальная компьютерная сеть двойного назначения, покрывающая территорию всего СССР и состоящая из тысяч вычислительных центров, об-

The project “Red Book”

A.I. Kitov was greatly inspired by new possibilities, which had appeared with emerging of the cybernetics, with the society's positive response to his promoting activity and with successful implementation of the electronic computers in the military field and space researches. He was “steaming with ideas” on its new applications in the country where the centralised planning was the core of the national economy management system, however, old-fashioned technologies of information processing and transmission were mainly used. Kitov was firmly convinced that cybernetics – the science of control – was the best technology for management in economy of the socialist type, because of its centralised and hierarchic structure. His proposals on the subject, made by him to the government administration, made his name a historical one.

Project of Kitov, containing his proposals, is famous as the project “Red Book”. He was the first one to demonstrate necessity of creation of national automated system for management in the state economy and – simultaneously – in the armed forces, on basis of full-scale usage of electronic computers and economic-mathematical methods.

He proposed that technological structure of that system would be a global, double purpose, computer network, covering the whole USSR territory. It should consist of hundreds of computer centres maintained by specially qualified military personnel.

служиваемых 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». Для анализа этого первого письма А.И. Китова в ЦК КПСС (на имя Н.С. Хрущёва) была создана правительственная комиссия во главе с адмиралом, академиком А.И. Бергом, которая поддержала все предложения А.И. Китова.

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 в различные отрасли народного хозяйства СССР (в первую очередь, в организации Министерства обороны СССР), которая сыграла роковую

At first, in 1958, Kitov published his ideas on the All-Union State Network of Computer Centres in his brochure “Electronic Computing Machines”. Big number of its copies was published by the All-Union scientific-popular society “Knowledge”.

In January 1959 A.I. Kitov sent a letter to N.S. Khrushchev, who was the Secretary-General of the USSR Communist Party Central Committee and also the Chairman of the Council of Ministers. In his letter Kitov proposed to basically change methods and means of the economy management in the USSR, by means of “replacing manual forms of direct ”individual” administrative control, with management based on automated systems, supported by electronic computers”. To analyze this first letter from A.I. Kitov to the Central Committee of the CPSU (addressed to N.S. Khrushchev), a government commission was created, headed by Admiral, Academician A.I. Berg, which supported all of A.I. Kitov’s proposals.

Although the letter noteworthyly contributed to launching large-scale production of computers in the USSR, there came no response from the state administration to its main idea – restructuring the management of national economy on basis of common network of computer centres. In autumn of 1959 A.I. Kitov sent the second letter to N.S. Khrushchev. The first part of the letter contained fundamental criticism of the slowness of the introduction of computers into various sectors of the national economy of the USSR (primarily in the organizations of the USSR Ministry of Defense), which played a fatal role in the fate of a young technocrat in uniform, who was concerned about the fate of the country.

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 специаль-

In its first part he criticised the slowness of general implementation of computers. Unfortunately, that circumstance caused very negative consequences for military career of the young officer-technocrat who tried to do his best for progress of his country.

The main part of the letter was dedicated to description of Kitov's project, "On measures for overcoming the lagging behind in creation, production and implementation of electronic computers in the armed forces and national economy (the project "Red Book").

In fact, that was the first project of common national computer network in the world. One can easily notice similarities with the contemporary Internet. It could be also evaluated as a sort of Internet's foretype. The project proposed integration of all computers available in the country into a common state network of computer centres with double predestination. At time of peaceful development it should solve mainly economic problems. In case of – military – emergency main resources of the network should serve the



А.И. Китов после отклонения его проекта «Красная книга». 1960 г.
A.I. Kitov, 1960. Soon after rejecting of his project "Red Book". 1960

ными войсками, подобными войскам связи.

Печальная судьба этого второго письма А.И. Китова на имя Н.С. Хрущёва была предрешена, когда оно было спущено партчиновниками из ЦК КПСС на рассмотрение в критикуемое А.И. Китовым Министерство обороны СССР. 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 Общegosударственной автоматизированной системы ОГАС, идеологом которой был академик В.М. Глушков (начало 1970-х гг.).

interests of national defence. Taking under consideration high importance of the problems to be solved by it, responsibility of its technical, and other, maintenance should be fully trusted to specially prepared – and educated – army units. The ones similar to army signal communications troops.

The sad fate of this second letter from A.I. Kitov to N.S. Khrushchev was predetermined when it was sent by party officials from the Central Committee of the CPSU for consideration to the USSR Ministry of Defense, which was criticized by A.I. Kitov. Special expert commission of the USSR Ministry of Defence performed detailed study of the second letter to the head of the state. Anatoly Kitov mentioned, in an interview: *“My report, which I made to the commission headed by the USSR Marshal K.K. Rokossovskiy, contained also a serious criticism on the situation with implementation of computers. That caused negative reaction from two dozens of attendees – mainly generals. As the result, the commission rejected my proposals and called them “irrational”, as, according to their opinion, “one must not mix civil and military problems”.* “In reality, as it seems to me, people of power were afraid of losing their positions as the result of broad implementation of computers, which would perform functions of those administrators”. Well, soon after I was expelled from the (communist) party, and was moved from my position of deputy-chief on science of the Computer Centre No 1, which I occupied from 1954”.

In spite of those events, Kitov's ideas were incorporated into basic structure of the next projects on common national computer networks, in 1964, and in famous project of academician V.M. Glushkov “Common State Automated System (OGAS)”, in the beginning of the 1970s.

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 (в первую очередь, операционных систем ЭВМ) для автоматизированных систем управления системой ПВО страны.

Это были первые разработки подобного рода не только в нашей стране, но и в мире, которые выполнялись в режиме строжайшей секретности.

После НИИ-5 МО СССР А.И. Китов перешёл на работу в Министерство радиопромышленности СССР,

In the weapons industry of the USSR

In July 1960 Anatoly Kitov was expelled from Communist Party and fired from prestigious position at the Computer Centre No 1. The special letter of characteristics, which was composed by the Head Political Department of the USSR Ministry of Defence, directed that Kitov must not perform command duties any more. That order ruined career of 40 years old highly educated and intellectual colonel-scientist, in the field where he had successfully served twenty years. Thus, the state bureaucratic system has repelled him, however, luckily didn't destroy, that might happen under other circumstances.

Soon after, he was dispatched to work at the Scientific Research Institute No 5, at the Ministry of Defence. The institute was subsequently over-subjected to the State Committee on Radio and Electronics controlled by the USSR Council of Ministers, and became the Moscow Institute of Instrument Automatics. Although it was a demotion for Kitov, the institute itself turned to be a fertile ground, where he has been able to re-mobilise his talents and establish new scientific field – complex software (first of all, computer operating systems) development for the system of anti-rockets automated management.

Those were the first works on such subject, not only in the USSR but also in the world. Quite naturally, they were performed under conditions of strict secrecy.

After work at the institute No 5 A.I. Kitov received position of the director of the Heading Computer Centre at the USSR Ministry of Radio-industry – main producer of Soviet computers. At the same time he



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”».*

According to famous scientist professor K.K. Kolin – former colleague and post-graduate of Kitov at the institute: *“The secrecy level was so high that the institute collaborators not only had no idea about the state of works on anti-aircraft defence at their probable enemy but even didn’t know what was going “behind the next wall of their own laboratory”.*

которое было главным производителем компьютеров в стране, на должность начальника Главного вычислительного центра (ГВЦ МРП СССР). Одновременно он стал заместителем директора по научной работе известного НИИ автоматической аппаратуры 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.

became a deputy director on scientific work at the famous Research institute of automatic equipments, within the structure of the same Radio production ministry.

A.I. Kitov headed development of Automated Management System for the Ministry of Radio-Industry, as the system’s chief designer. When his project was completed it was announced to be the model for creation of similar systems at all nine ministries, of which the complex of the USSR defence industry consisted. At that time A.I. Kitov headed the Council of the Chief-Designers of Automated Management Systems of all branches of the defence industry.

As it is known, his – first in the USSR – monograph on programming, computers and various applications of them, was named “Electronic Digital Computers” (1956). A.I. Kitov dedicated it to the problems of computer usage in national economy, automation of industrial production processes and for solving other intellectual problems. While working at the Ministry of Radio-Industry Kitov was realising on practice his theoretical concepts, which he had described in the monograph.

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

Report of A.I. Kitov for the Central Committee of the USSR Communist Party

In 1967 the Central Committee charged A.I. Kitov with composing information on the current problems in computer development. Kitov prepared detailed report "About the state of development of electronic computers in our country". He clearly displayed the difficult situation having place in the USSR with development and usage of computers, of their peripheral devices and software. In that report he made, among others, the following statement:

"It makes no use just to hope that things will improve by themselves, and the computing systems will themselves gradually rebuild the structure of management in our national economy... experience of more than ten years of work shows, that in our country, besides speeches, promises and just few, mainly demonstration, solved problems nothing has been completed, although big investments have been made – and are being made – and numerous highly-qualified specialists and experts are engaged in the work. At the same time capitalist countries intensively use computers and automated systems in practice in the field of management, and thus the distance between them and the USSR is constantly increasing. For successful competition with the USA and other our opponents and for maintaining our role in cooperation with the socialist and other countries we must make a dash in development of computers and in automation of management of national economy.



А.И. Китов – Главный конструктор отраслевой АСУ (ОАСУ) Минрадиопрома СССР.
Председатель Совета Главных конструкторов
АСУ оборонных отраслей

A.I. Kitov – Chief Designer of the Industry Automated Management System
of the USSR Ministry of Radio Production.
Chairman of the Council of Chief-Designers of industry AMSes of nine weapons Ministries

и возможности нашего строя будут использованы в максимальной степени для повышения мощи нашей страны».

Удивительно, но эти слова и сегодня актуальны...

Only then, the hudge resources of our country and potential of our social system will be efficiently implemented for increasing power of our state”.

It's amasing that these words are still relevant...

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 журнале «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 год. Далее в следующей своей работе “Электронные вычислительные машины”, появившейся в 1958 году в издательстве “Знание”, А.И. Китов подробно излагает перспективы комплексной автоматизации информационно-формационной 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,

Automated management system (AMS)

One could say that the term “Automated Management Systems” (AMS) appeared “by itself”. Veteran of AMS development colonel V.P. Isaev published an article in journal “Open Systems” No 5, 2009, in which he claimed A.I. Kitov’s priority in this field. In the book “Digital Electronic Machines” (1956) Kitov published a big chapter “non-arithmetic usage of computers”. Isaev wrote:

“Large part of this book is dedicated to usage of computers in economy, automation of production processes and at solving other intellectual problems. I guess that this theoretical scientific monograph actually was forerunner of the Soviet AMSs, therefore, I define the date of that event – 1956. In his next book “Electronic Computing Machines”, released in 1958 by publishing house “Znanie” (Knowledge), Kitov describes in details perspectives of complex automation of work on informatisation and administrative management, including management of industrial production and solving of economic problems. That time, development of this concept (paradigm) and its publication was a sort of civil courage demonstration, as the official circles were still propagating the slogan “Mathematics in economy is apology of capitalism”. Therefore, according to my knowledge, as well as to my own – more than 40 years long – experience of work on the problems of AMS and computer development, I would propose the following conclusion: “Anatoly Ivanovich Kitov is

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 года, говорить о двойном юбилее: о 60-летию отечественной ВТ и информатики, а также о 50-летию отечественных АСУ».

Понимание А.И. Китовым колоссальной значимости развития АСУ привело его в конце 1958 года к выводу о необходимости автоматизации управления в масштабе всего народного хозяйства страны и её Вооруженных сил на основе ЕГСВЦ (проект А.И. Китова «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.

the author of the notion "AMS" and also of the philosophy of the Soviet "AMS". Thus, if we say, allegorically, "In the beginning there was the word", then, it was A.I. Kitov, who said the word exactly 50 years ago. Therefore, to-day, in December 2008, we can rightfully speak about the double jubilee – 60 years of the Soviet computers and IT and 50 years of our AMS".

Clear understanding of the AMS development importance led Kitov, at the end of 1958, to the conclusion about necessity of automatisisation of management of the national economy and also of its armed forces. The main point was, that this automated management system should be based on Unified State Network of Computing Centers (project "Red Book" of A.I. Kitov). "These CCs could collect and process current information and data from the economic and military fields, and then submit to governmental organisations for making decisions on efficient management".

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

A.I. Kitov is making report
on Automated Management Systems
at the All-Union conference
on AMS in Tashkent, 1963



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 сложнореализуемы для отечественных ЭВМ, имевших другую архитектуру.

А.И. Китов руководил созданием и развитием высокоуровневого процедурного языка программирования АЛГЭМ (алгоритмы экономические и математические) в Научно-исследовательском институте автоматической аппаратуры Минрадиопрома СССР (НИИАА МРП). 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).

Programming language ALGEM

Mass development of the automated management systems (AMS) began at the end of the 1960s – beginning of the 1970s. Programming for them needed other basic conceptions and technologies than for traditional scientific problems. It was necessary to reduce intensity of labour at software development, increase efficiency of software debugging and simplify training of large number of programmers.

At that time there were some foreign translators from languages FORTRAN and COBOL, but they were complicated and caused difficulties at the attempts of their realisation for Soviet computers, which had different architecture.

A.I. Kitov made his contribution to solution of the problem. He headed development of the high-level procedural programming language ALGEM, at the Institute of Instrumental Automation (at the USSR Ministry of Radio-Industry). This language was developed for automation of programming economic, information-logical and management problems. International universal programming language ALGOL-60, developed not long before, formed its basis. It was completed with new types of data, which made possible processing of not only numerical but also text-based information and data groups of various types (structures in more modern languages).

Not only the language itself has been created but also a translator from that

Был создан не только язык как таковой, но и транслятор с этого языка для ЭВМ семейства Минск: «Минск-22» и «Минск-32».

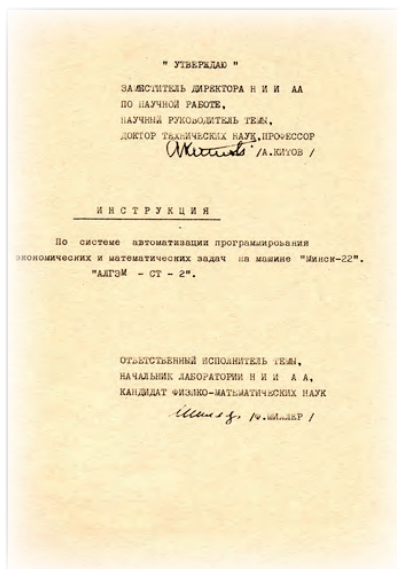
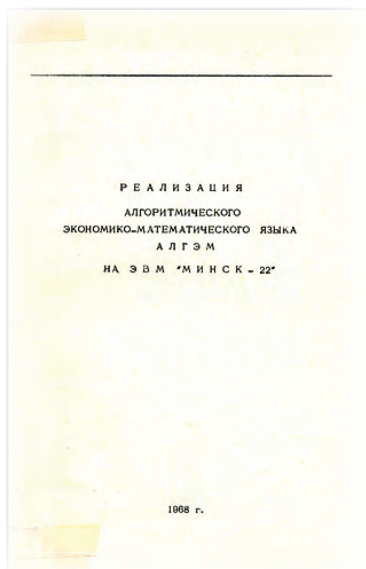
До создания алгоритмического языка программирования АЛГЭМ А.И. Китовым в начале 1960-х годов для работы с большими информационными массивами была разработана теория ассоциативного программирования.

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.

language for computer families Minsk (computer "Minsk-22" and computer "Minsk-32"):

In the beginning of the 1960s A.I. Kitov worked out theory of associative programming for processing of big information arrays, for development of algorithmic programming language ALGEM.

During a long time ALGEM was a "working horse" for the Soviet programmers, who were working in the field "non-arithmetical" applications of computers, it was also used in numerous AMS of various levels implemented in industry and administrative management structures, both in the USSR and in the socialist countries. Process of AMS development had an avalanche character. By the 1970s there were more than 400 of them in the USSR. After the next five years their number surpassed 4-thousand mark. And this amount didn't include secret AMS in armed forces.



Основоположник медицинской кибернетики

С начала 1970-х годов новой областью деятельности для А.И. Китова и отечественной информатики стала разработка первых АСУ для непроизводственной сферы – 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 посвящал работе в этой области, став в результате первопроходцем и основоположником новой науки в нашей стране – 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.

Главным конструктором отраслевой АСУ «Здравоохранение» А.И. Китовым были решены важные научные проблемы: построена информационная модель отрасли, созданы унифицированные пакеты программ фор-

Founder of domestic medical cybernetics

In the early 1970s, a new area of activity for A.I. Kitov and domestic computer science was the development of the first automated management systems (AMS) for non-production spheres – for medicine and healthcare. He was the pioneer in development of automated management systems for the branch of great importance for people of the USSR. In reality that was very difficult work as the medical field was rather conservative. It was the field where experience could be obtained only during long years and where existed, one could say, “invisible caste structure” and implementation of every novelty was possible only after a long period of approbation.

A.I. Kitov has worked there more than ten years. Even there he managed to be a pioneer – the founder of domestic medical cybernetics. Unfortunately the collapse of the country in the 1990s interrupted that development, what made the whole branch lagging far behind the general world's level. It is only now, half century after its birth, this important problem again is getting back the traits of state policy. It is being solved now on qualitatively different level.

In the 1970s A.I. Kitov created for medical branch AMS “Health Care” and became a recognised leader in this field both in the USSR and abroad.

The Chief Designer of the industry AMS “Healthcare” A.I. Kitov solved the following important scientific problems: information model of the branch was cre-



мирования 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 алгоритмическом 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. Анализируя мировой компьютерный рынок, он с грустью констатировал, что «вот уже и развивающиеся страны обходят нас» в деле создания компьютеров и качественных периферийных устройств.

ated, unified software packages for forming and logical control of information arrays were worked out, software for producing reports in standard forms was produced. Also the principles of creation of information-retrieval systems of documental and factographic types were worked out.

In fact, during his “Medical period” A.I. Kitov started scientific research practically from the zero point and moved medical informatics in our country several tens of years ahead. Some results of his work haven’t lost their value until now. Taking under consideration that medical AMS would be used by the people, who didn’t have special technical education Kitov implemented special interface in his systems, which was convenient and easily understandable on intuition level as much as it was possible at the level of computer development of that time. The interface realised, among others, dialogue mode “human – computer” in normalised natural algorithmic language “NORMIN”.

Actually, better results had been obtained with usage of not Soviet-made but imported computers, such as, for example, minicomputer PDP-11 of DEC, what made Kitov feeling very sorry. Analyzing the world’s computer market, he sadly noted that “even developing countries are already overtaking us” in the matter of creating computers and high-quality peripheral devices.

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.

Созданная под руководством Главного конструктора отраслевой АСУ «Здравоохранение» А.И. Китова, 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 временной – 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.

AMS “Healthcare” for medical industry

AMS “Healthcare” with its architecture, mode of functioning and functional possibilities were described in detail in technical project and in the monograph by A.I. Kitov, “Automation of information and management processing in healthcare” (publishing house “Sovetskoe Radio” 1976), which he prepared in co-operation with E.I. Vorobyov – USSR deputy-minister of health and chief of the Ministry of Health 3th department.

Created under the leadership of the Chief Designer of the industry AMS “Healthcare” A.I. Kitov, the system covered all structural divisions of the Ministry of Health, and maintained control, statistics, planning and working out recommendations on making administrative decisions. In reality that was a 3D model of the Ministry in which two axes of coordinates displayed medical predestinations and territorial belonging of health care centres, and the third axis was indicating time – it demonstrated chronology of the branch development and prolonged to “the future”, presenting it as a sequence of perspective planes. Completing of that AMS needed a huge amount of preparation work.

It was necessary to formalize the processes, which, before that, were considered to be absolutely un-formalizable. Only after that, those results could be used for forming basis of the mathematical model of the USSR Ministry of Health.

Важные научно-практические результаты содержатся в разработанной под его руководством (тоже в качестве её Главного конструктора) 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, он 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.

Important scientific and practical results are implemented into the AMS, developed under his guidance (also as its Chief Designer) for the 3rd directorate of the USSR Ministry of Health, which was accepted for regular operation.

When Kitov was conducting that work he occupied position of the deputy-director on scientific work of the All-Union Institute of Medical and Medical-Technical Information, and later he became the chief of AMS department of the Third Main Directorate of the USSR Ministry of Health.

Within the healthcare field he established scientific school, brought up number of talented followers, number of dissertation works were completed under his guidance. He also published several conceptual articles and three monographs: “Automation of Information processing and Management in the Healthcare Field” (1976). “Introduction into Medical Cybernetics” (1977) and “Medical Cybernetics” (1983), dedicated to basic problems of development and implementation of AMS for different purposes and levels, for medicine and healthcare on basis of created by him theory of medical cybernetics.

A.I. Kitov made great contribution to creation of “local” medical AMS, which functioned within limited areas – at hospitals, clinics, drugstores. The first AMS of that type operated at the clinical hospital No 6 subjected to the Third Directorate of the USSR Ministry of Health. Later this AMS supported a great deal of work at curing and rehabilitation of victims of Chernobyl power station catastrophe of 1986.

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 (TC-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 TC-4 IFIP. В первую очередь – у председателя TC-4 IFIP профессора Яна Роукенса (Jan Roukens, Netherlands) и вице-председателя TC-4 IFIP про-

International activity

During 12 years A.I. Kitov was the national representative of the USSR at influential organisations in the field of medical informatics at the United Nations and the UNESCO:

- International Federation of medical informatics: (MedINFO).

- International Medical Informatics Association: Officer of IMIA.

- Technical Committee No4 of International Federation for Information Processing (TC-4 IFIP).

He participated in organization of three international congresses Med-INFO:

- I World Congress of MedINFO – 1974 (Stokholm),

- II World Congress of MedINFO – 1977 (Toronto),

- III World Congress of MedINFO – 1980 (Tokyo).

About a thousand scientists from developed countries gathered at MedINFO-1977. A.I. Kitov was a chairman of the section on biomedical researches (Session T2 – “BIOMEDICAL RESEARCH GENERAL”).

A.I. Kitov had great authority with national representatives and permanent members of TC-4 IFIP. First of all with the TC-4 IFIP chairman Professor Jan Roukens (Netherlands) and vice-chairman TC-4 IFIP Professor B. Schneider, (Germany).

At the world forum MedINFO-1980 A.I. Kitov was elected a member of Programming Committee. His main duty,

фессора 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.

as of a member of the Programming Committee of MedINFO-1980, consisted in performing analysis of the reports submitted for participation at the congress, with the aim of finding the most interesting and conceptual for their subsequent presentation at the forum.

In the intervals between the forums A.I. Kitov performed duties of “IMIA officer from the USSR” – one of the officers of IMIA (International Medical Informatics Association). Eight scientists from different countries of the world altogether should be elected as officers of IMIA; they should have outstanding international authority in the field of medical informatics.

In 1978 A.I. Kitov made a detailed report at the conference of MEDIS'78, conducted in the towns of Tokyo and Osaka.

A.I. Kitov with his pleasant and friendly manners, high intellect, deep knowledge and erudition was a commendable representative of our country.

На всемирном конгрессе MEDIS-1978 At the World Congress MEDIS-1978



Технический комитет TC-4 IFIP.
А.И. Китов во втором ряду, в центре
The Technical Committee of TC-4 IFIP.
A.I. Kitov is in the centre of the second row

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 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.

Pedagogical activity

Pedagogical activity took important place in A.I. Kitov's work. As it is clearly visible from his biography, he had born interest for acquiring knowledge and their dissemination; passing them to those who surrounded him. For great many of IT specialists A.I. Kitov is famous, first of all, as the author of the first books and textbooks on computing and programming.

A phrase from army service performance-characteristics of the senior lieutenant Anatoly Kitov, from the 13th of September 1944 deserves special attention: *“...he works a lot for acquiring more knowledge for himself and for his subordinates”*.

In the 1951–1952, A.I. Kitov, a recent graduate himself, conducted at the F.E. Dzerzhinsky Academy one of the three, first in the USSR, courses on computers and programming for the officers' qualification upgrading groups. The other courses were the lectures conducted by academician S.A. Lebedev himself at the Moscow Power-Engineering Institute, and by one of the USSR computer pioneers B.I. Rameev at the Moscow Institute of Engineering Physics. Colonel, Dr. M.V. Arkhipkin remembered: *“The first knowledge about design and functions of electronic computers I and my colleagues received from commander's educational course for qualification upgrading at the F.E. Dzerzhinsky Academy, at about 1950. Anatoly Ivanovich Kitov was our lecturer. Contents of the lectures had caught our imagination”*. In 1954–1955 A.I. Kitov actively participated in further

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 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 по 1997 год – профессором кафедры «Информационные технологии».

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

education of his collaborators at the CC No 1, which he was creating at that time. He conducted new course on computer programming.

From the mid-1960s, A.I. Kitov headed the Main Computer Centre of the USSR Ministry of Radio-Industry and was also the deputy-director on scientific work of the Institute of Automatics (at the same ministry).

In parallel with that he delivered lectures at two engineering institutes (universities). First, he was lecturing at the Moscow Power Engineering Institute and after that, at the chair “Computer Engineering and Programming” of the Moscow Electrotechnical institute of Communications. Besides lecturing he was also scientific adviser of post-graduates’ doctoral researches at those institutes, at the CC No 1 and at the Scientific Research Institute – 5 (USSR Ministry of Defence).

In 1980, when A.I. Kitov already had rich experience of scientific work and of teaching, he received position at the Moscow G.V. Plekhanov Institute of National Economy, where he worked during seventeen years. First he headed the chair of “Computer Engineering and Programming” (till 1991), and then, from 1991 till 1997 was a professor of the chair “Informational Technologies”.

More than 40 post graduates, both Soviet and foreign, prepared and defended dissertations under Kitov’s scientific supervision.

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.

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 тех-

A.I. Kitov at the G.V. Plekhanov Russian Economic University

Russian Economic University (new name, actually – Moscow G.V. Plekhanov Institute of National Economy) is famous not only as the leading university in the field of economical sciences. In the beginning of the 1960s professor I.G. Popov founded there, the first in the USSR, special course “Economic Cybernetics” and established computer laboratory with the Soviet, first generation, computer “Minsk-2” (O.S. Adamovich was its chief). In the beginning of the 1970s the chair of computing was founded (ass. prof. A.V. Korchagin), and also the chair of automated control systems (ass. prof. G.A. Ereemeev).

Now it is absolutely clearly evident that activity of A.I. Kitov, who intensively promoted computing and computers into national economy and authored numerous books and textbooks, decisively influenced creation of computer infrastructure of the university, founding of the specialised chairs and establishing of special branch of study “Economical Cybernetics”, which released many famous graduates.

The first efforts, after beginning his work at the G.V. Plekhanov Russian Economic University, A.I. Kitov concentrated on technical modernisation of the chair of computers, which he transformed into the chair of computers and programming.

The chair served all faculties, teaching students technical equipment of AMS and programming technologies, with algorithm-



3-й корпус РЭУ имени Г.В. Плеханова
3th building of G.V. Plekhanov
Russian Economic University

ническим 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 свои 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 отечественные клоны (мини-ЭВМ «Искра-225») известного американского компьютера Wang-2200, что было стратегически правильным решением. Студенты впервые сели за настоящие компьютеры и смогли увидеть,

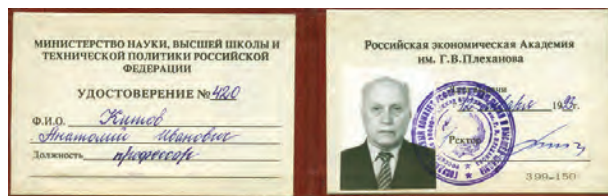


1-й корпус РЭУ имени Г.В. Плеханова
1st building of G.V. Plekhanov
Russian Economic University

mic languages PL-1 and FORTRAN for computers of Unified Series (ES computers) as examples. However, only the students of the faculty of economical cybernetics could perform practical work with computers. Later many of them became high-qualified programmers. For other students of the university the chair delivered lectures only as a subject for general education.

Kitov made use of his authority and his old personal connections with some members of the government administration who helped him to provide new computer equipment for the university where he founded laboratory of mini-computers. He re-directed educational process from mainframes “ES EVM” to mini-computers “Iskra-226” (analogue to computer “Wang-2200”), what proved to be correct “strategic discission”.

Thus the students received possibility to work on real machines and could



Удостоверение профессора РЭА имени Г.В. Плеханова
Certificate of the professor of G.V. Plekhanov Russian Economic University

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 системы 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), 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.

see themselves results of their work – not just imagine it.

Due to this achievement of new head of the chair, later, with mass usage of the PCs, the university was able to adopt personal computers without stress and difficulties.

During all period of work at the Moscow G.V. Plekhanov Institute of National Economy A.I. Kitov was continuing his – started much earlier – scientific work in the field of artificial intelligence. He and his doctorants performed machine processing of texts on normalised natural language, what made possible to catch the sense of the analysed statements (system NORMIN). Nowadays the specialists know – the problem of retrieval of information with defined sense, on request, is not yet solved, despite the significant achievements in the field. Some of Kitov's doctorants were working on improvement of system "NORMIN" during many years. The project was closed at the time of the USSR destruction.

Some collaborators of the chair of computing machinery and programming, which was headed by A.I. Kitov are still working at the university. They are: L.P. Djakonova, O.V. Kitova (now the head of the chair of informatics), Y.D. Romanova, V.A. Titov. Many collaborators of the university were personally acquainted with A.I. Kitov and they can tell a lot about him.

An interesting coincidence, which is worth mentioning. From 1965 the Kitov's family lived in the same house and apartments where at 1938 lived A.K. Abolin – rector the Moscow G.V. Plekhanov Institute of National Economy – the last place of work of Anatoly Kitov.

**Международная
конференция
имени А.И. Китова
в РЭУ
имени Г.В. Плеханова
<https://it-mm.rea.ru/>**

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 во все 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.

**International conference
on A.I. Kitov's memory
at the G.V. Plekhanov
Russian University
of Economics
<https://it-mm.rea.ru/>**

Every year G.V. Plekhanov Russian Economic University conducts international conference after A.I. Kitov's name: "Information Technologies and Mathematical Methods in Economy and Management" (IT-MM). Among its participants there are members of Russian Academy of Sciences, and other scientists from Russia and from some Central European countries. There are also some participants from France and the USA, who maintain contact through teleconferences. The directors and representatives of large IT companies and scientific experts from many countries and scientific research institutions and organisations present their reports.

The conference is translated to all affiliates of the university. Proceedings of the conference are regularly released and cited in RINC and SCOPUS.

Proceedings of the conference students' section "Student's scientific initiatives" are published as separate volume. Thus, the students can acquire experience of public reports and can better learn impressive history of the Soviet computing.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Г.В. ПЛЕХАНОВА

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

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

ИТиММ

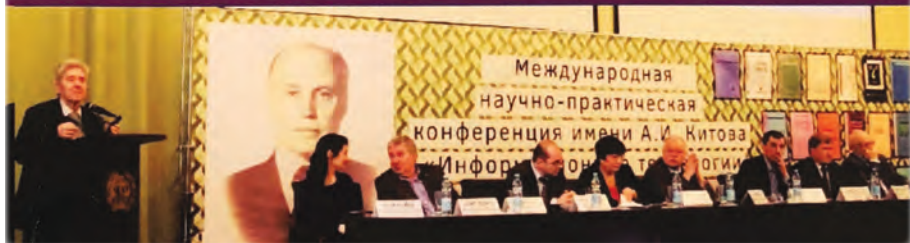
2018



**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**



Обложка трудов ИТиММ-2018

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

**Plenary meeting
of the International conference IT-MM
named after A.I. Kitov
at the G.V. Plekhanov Russian University
of Economics**



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

Бiblioteca – лицо любого вуза. Здесь студенты в атмосфере сосредоточенности не только общаются с источниками знаний – книгами, журналами, статьями, а теперь и с цифровым контентом, постигая истину учений и разные точки зрения, но и узнают ИМЕНА – выдающихся ученых, деятелей техники, политиков, известных педагогов.

В читальном зале университета есть галерея портретов выдающихся мировых учёных (начиная с М.В. Ломоносова), а также персоналий, которые внесли наибольший вклад в экономическую науку (в товароведение, финансы и учетное дело, математические методы в экономике и др.), а также выставка старых книг, подготовленных в начале XX века преподавателями коммерческого института.

Недалеко от портретов знаменитых учёных мирового уровня Л.В. Канторовича и В.С. Немчинова висит портрет их товарища и соратника 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

A.I. Kitov exposition at the reading hall of the library of the G.V. Plekhanov Russian University of Economics

Library – show window of university. Here, in atmosphere of concentration, students not just communicate with sources of knowledge – books, journals, publications, and now with digital content as well, but also get knowing the NAMES of scientists, scholars, engineers, politicians and other authors.

In the university reading room there is a gallery of portraits of outstanding world scientists (starting with M.V. Lomonosov), as well as individuals who have made the greatest contribution to economic science, finances, book recording and accounting, mathematical methods. There is also exhibition of old books authored by the lecturers and collaborators of the pre-revolution times (then, the university was named “Institute of Commerce”).

Not far from the portraits of famous world-class scientists L.V. Kantorovich and V.S. Nemchinov hangs a portrait of their comrade and colleague A.I. Kitov, and, under it, there is exposition displaying the most important episodes of his life and scientific activity.

Young students, able and attractive, sometimes raise their tired eyes from literature sources to cast a glance at the faces of the famous creators of science, and thus get some new energy from them for their learning and creative work. Some of the students might get off their comforta-

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...»

ble reading-hall tables to come to impressive exhibition stand of A.I. Kitov and to know with surprise, that once there was the time when the Soviet Union was one of the world leaders in the field of computer development and information technologies. May be some of them will think that “There is still hope...”.



Компьютерная аудитория имени А.И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова

Computer auditorium named after A.I. Kitov in Plekhanov Russian University of Economics





**Портреты Анатолия Ивановича Китова
в зале Учёного Совета
и в читальном зале библиотеки
РЭУ имени Г.В. Плеханова**

**Portraits of Anatoly Ivanovich Kitov
in the hall of the Academic Council
and in the reading room of the library
of the Plekhanov Russian University of Economics**



**Открытие в Военной академии РВСН
имени Петра Великого аудитории
имени Анатолия Ивановича Китова
и посвящённой ему экспозиции в её музее**

**Opening of the auditorium n
amed after Anatoly Ivanovich Kitov
and an exhibition dedicated to him
in the Peter the Great Military Academy
of the Strategic Missile Forces**



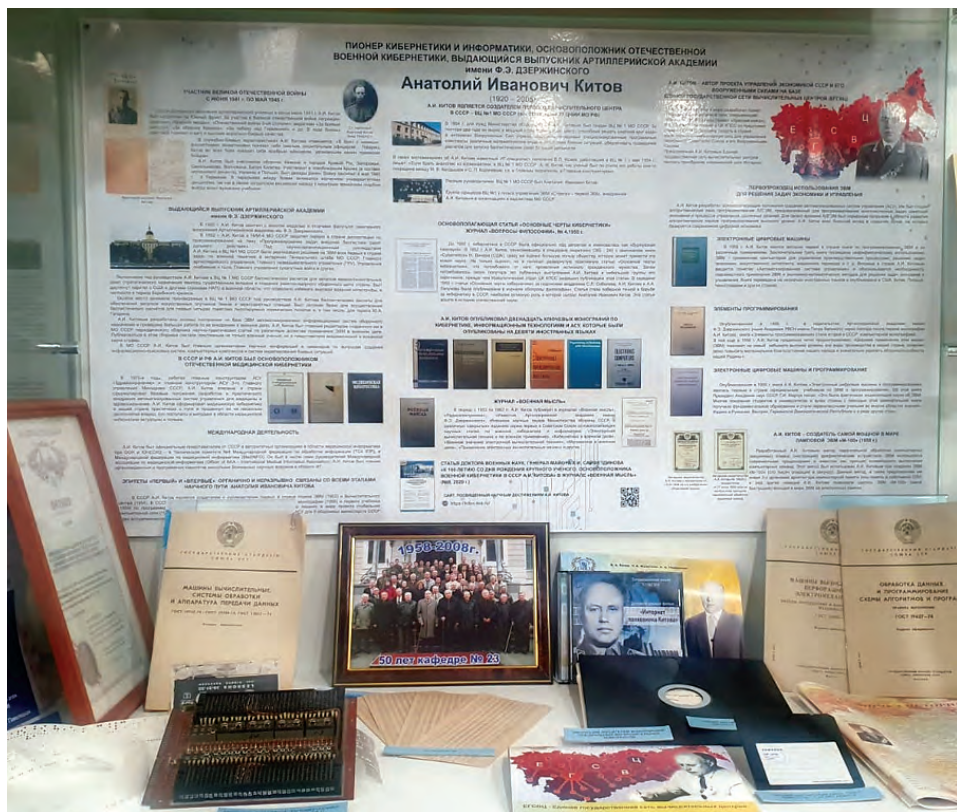


Торжественное открытие аудитории имени Анатолия Ивановича Китова
Grand opening of the Anatoly Ivanovich Kitov auditorium





В аудитории имени А.И. Китова
In the auditorium named after A.I. Kitov



Экспозиция научных трудов А.И. Китова
в музее Военной академии РВСН
имени Петра Великого
Exhibition of scientific works of A.I. Kitov
in the museum of the Military Academy of the Strategic Missile Forces
named after Peter the Great



**Делегация РЭУ имени Г.В. Плеханова
в зале космических станций музея Военной академии РВСН
имени Петра Великого**

**Delegation of the Plekhanov Russian University of Economics
in the hall of space stations of the Peter the Great Military Academy
of the Strategic Missile Forces Museum**

ПИОНЕР КИБЕРНЕТИКИ А.И.КИТОВ

П.А. МУЗЫЧКИН

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

Стороны имени Анатолия Ивановича Китова, пожалуй, известны 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 поклонники Китова», показанный на телеканале «Культура» в День Защитника Отечества в 2015 году, и ссылки на книги с сотнями страниц воспоминаний.

С 1980 по 1997 годам Анатолий Иванович Китов трудился в нашем вузе и мне посчастливилось все эти 17 лет проработать с ним рядом. Полностью истинным восхищением, чтобы описать его, нужен был бы особый язык, называемый «бронзовист», 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 популяризировал понятие «кибернетика» в СССР в сторону молодой науки – кибернетики, которая в тот период была «вне закона». В 1955 г.

подготовленная им статья «Основы теории кибернетики» за подписью академика С.Л. Собольева, А.И. Китова и А.А. Лаврушина была опубликована в журнале «Вопросы философии». Труды и выступления А.И. Китова сыграли решающую роль в реабилитация 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 нашему 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 трех всесоюзных конгрессах по медицинской информатике.

Понимая, что в МВНХ 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 – в соответствии 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, Яндекс, Siri, которые идут по запросам на естественном языке и непонятным кажется,

что компьютеры действительно их понимают.

Выезжая болевая выезда Анатолия Ивановича из строя, но вузу и особенно кафедра не потеряли с ним связи. Хотя и редко, но мы заскакивали 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 Талкин 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 (ЕГСВЛ). Внимание! События происходили в 1959 году –

проспект 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.

Вызывает меня в ЦК КПСС, рассказывает Анатолий Иванович. Тогда эти вопросы занимались 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, комсомольцев. Обсуждаем с ними все, советуемся и принимаем решение. А ему отказать, и вы знаете так, прямо и без всяких обиняков».

Леонид Ильич, а если вы заболите, мы тоже позвоним рабочим и колхозникам советаться или все же обратимся к специалистам, которые знают, как лечить?

Но там, в ЦК, продолжал Анатолий Иванович, понимали, что если осуществится моя идея, то они потеряют иппи управления, поэтому мое предложение зарубили, моя из партии исключили, правда, по-

том восстановили, но с генеральной должности сняли».

Сегодня, когда на экране телевизора показывают открытые репортажи из центра управления МД на «Фрунзенской набережной» об успехах ВКС России, и вспоминаю А.И. Китова и его горячие слова об одном известнейшем маршале, генерале ВОВ, который бросил на пул управления СВМ свою шапку 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 явучал 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» (ИТАМЭУ 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, студенты, аспиранты, молодые преподаватели, выросшие в эпоху цифровой революции, имеется уникальная возможность прикоснуться к истории развития информационных технологий в нашей стране.



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 выпускать технику эффективно использовать. Книги А.И. Китова второго периода нацелены на решение этих задач.

Main Publications by A.I. Kitov

The books by A.I. Kitov became a part of history of national science and university education as the first most complete sources on computer sciences, programming and automated management systems. They have been predestined not for limited circle of technical experts but for broad mass of scientists, engineers and, what was especially important, for students and all who was interested. These books brought to general reader information and knowledge about the birth of IT-branch. That is why they have been recognised all over the world.

The period of A.I. Kitov's creative work consisted of several stages. Most popular and famous were his first monographs and textbooks, which were published in the 1950s. Those ones who were creating the national computers in the next decades learned with them. Among them there were future academicians, university professors and technical scientists with scientific degrees. Those books were studied in detail not only in our country but also abroad.

They were written in Kitov's best creative period, when he could feel real powerful support of the defence authorities. The 1960s, were critical (or, may be – decisive) time for Kitov's professional and scientific career, and there was quite different mood. New industrial branch was rapidly emerging in our country. The broad circle of the specialists, who should efficiently use new equipment, needed knowledge on computers and programming. Kitov's books of the sec-

Третий период творчества А.И. Китова относится к 1970-м 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 этот период полностью переключается с сугубо оборонных задач на народно-хозяйственные 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»!**

and period were aimed at solution of those problems.

The third creative period of A.I. Kitov is related to the 1970s, when solving of management problems of the country, economy branches and enterprises was in higher demand than solution of purely scientific problems. Great hopes were set on computers. Development of Automated Management Systems and automated systems of calculations for planning has began. In that period A.I. Kitov leaves the field of purely defence problems for the research in national economics. His practical work on creation of AMS “Health Care” for the medical branch was his most noticeable achievement presented in publications of the 1970s.

The last period of his life was connected with education, scientific and pedagogical work. There are no big publications related to that time – mainly scientific articles on one directions of research in the field of artificial intelligence, which he was developing with his doctorants and students.

Below there are most important works of A.I. Kitov with brief abstracts. With these one can evaluate his personal contribution to the subject, which is currently flourishing. Have a close look, the term, which has become very popular to-day, stays on the cover of the first Soviet monograph on computing written by A.I. Kitov in 1956, and published by “Sovetskoe Radio” publishers under the title **“Electronic Digital Machines”**.

Первая отечественная монография по электронным цифровым машинам

Первая отечественная монография по цифровым электронным вычислительным машинам, программированию и их различным применениям А.И. Китова «Электронные цифровые машины» вышла в СССР в издательстве «Советское радио» в 1956 году: https://www.computer-museum.ru/books/kitov_ecm.htm. Её 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».*

The first Soviet monograph on electronic digital machines

The first Soviet monograph on computers, programming and various applications of them of A.I. Kitov “Electronic computers” was released by Moscow publishing house “Sovetskoe Radio” in 1956: https://www.computer-museum.ru/books/kitov_ecm.htm. A.I. Kitov was its 35 years old-author. Its closing part – about a third of it – was focused on “Non-arithmetic usage of electronic computers”. It tells about implementation of computers for control and management in production processes, solution of economic problems, artificial intelligence, machine translation, etc.

President of the USSR Academy of Sciences G.I. Marchuk has written: *“The book by A.I. Kitov “Electronic Digital Machines”, released in 1956, made in fact an overturn in ideology of many researchers. The books authored by A.I. Kitov, which were written in the USSR at the beginning of the computer era, must not be forgotten”.*

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.

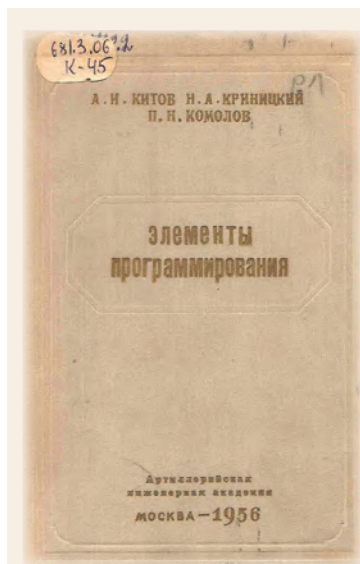
The book had been translated and published in China, in the USA, Poland, Czechoslovakia and in some other countries. Professor John Carr (University of Michigan) has written in his monograph “Lectures on programming” (USA 1958), that after having analysed about 150 books on the subject, published by that time, he came to the conclusion that in the book by A.I. Kitov, where the problems of both manual and automated programming were described in the best way.



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».

Outstanding scientist V.M. Glushkov noticed: “A.I. Kitov – recognised pioneer of cybernetics, who founded basis for our national school of computer programming and usage of computers for solutions of military and economic problems. I myself received my first computer knowledge, same as thousands of other specialists, from his book “Electronic Digital Machines” – the first Soviet book on computers and programming”.





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».

The second monograph on computers (1956). Conclusion of this book reads, “Broad application of these machines (computers) will raise the level of all kinds of production in our country. It will create new possibilities for increasing people’s welfare and strengthen defence power of our state”.



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): https://www.computer-museum.ru/books/evm_kitov_1958_2.pdf

А.И. Китов приложил эту публикацию к своему первому письму главе СССР Н.С. Хрущёву от 7 января 1959 г.

The book was published in 1958. The brochure describes usage of computers not only for mathematical calculations but also for automation of production management and solving of

economic problems. It was the first description of the perspectives for automated information work and automation of administrative management based on the All-union State Network of Computer Centres:

A.I. Kitov submitted that publication to the USSR head of the state – N.S. Khrushchev, together with his first letter to him from the 7th of January 1959.

Китов А.И., Криницкий Н.А. Электронные вычислительные машины. Изд-во Академии наук СССР, 1958

Kitov A.I., Krinitsky N.A. Electronic computers. Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1958

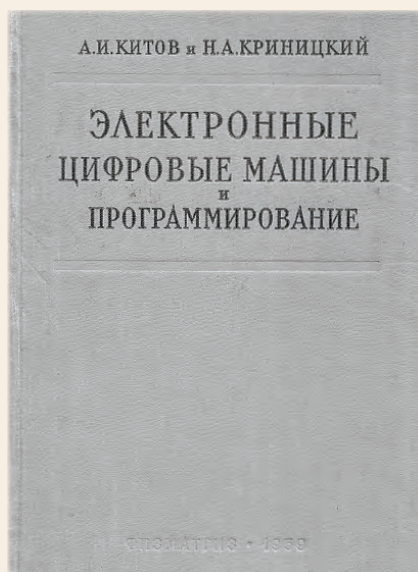
Книга вышла под редакцией академика А.А. Дородницына. Переведена на английский язык международным издательством «Pergamon Press» и опубликована в США, Китае, Великобритании, Чехословакии, Франции и других странах.

The book was edited by academician A.A. Dorodnitsyn. Translated into English by the international publishing house Pergamon Press and published in the USA, China, Great Britain, Czechoslovakia, France and other countries.



**Первый в стране
учебник
по ЭВМ
и программированию**

**The first in the country
textbook on electronic
computers and
programming**



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). https://computer-museum.ru/books/ecm_i_prog.pdf

It was the first textbook on computers and programming, recommended by the USSR Ministry of Education for usage at institutes and universities. *“In 1959 appeared another work of A.I. Kitov and N.A. Krinitsky... In fact, it was encyclopaedia of the computer science. Several generations of students at the universities of our country received fundamental education and became excellent scientific experts with the help of this book”* (G.I. Marchuk – president of the USSR Academy of Sciences).

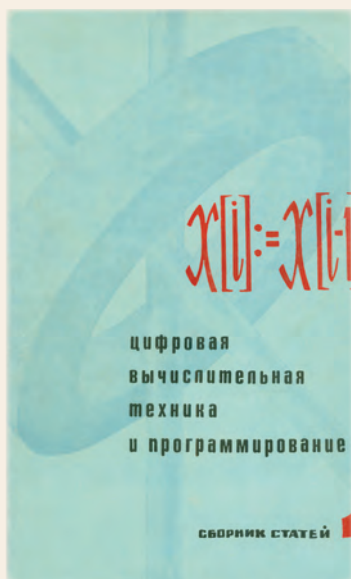
Издания 1960-х годов

Publications of the 1960s



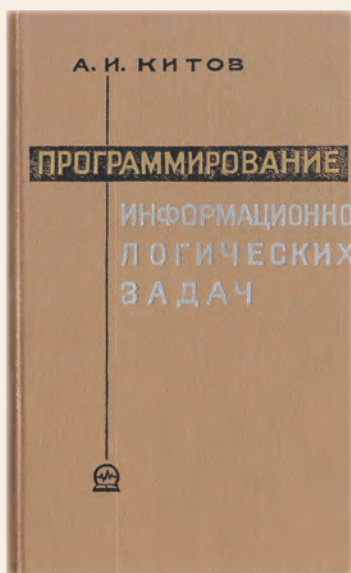
В 1965 г. издательство Академии наук СССР выпускает второе, существенно переработанное и дополненное издание книги А.И. Китова и Н.А. Криницкого «Электронные вычислительные машины» (1958). В книге даётся обзор современного применения ЭВМ для задач планирования, информационно-логических задач и для автоматизации управления промышленными объектами. Общий тираж двух изданий этой книги составил свыше 60 000 экземпляров. <https://computer-museum.ru/galglory/kitov0.htm>

In 1965, the USSR Academy of Sciences Publishing House released a second, substantially revised and expanded edition of the book by A.I. Kitov and N.A. Krinitsky, “Electronic Computers” (1958). The book provides an overview of the modern use of computers for planning tasks, information and logic tasks, and for the automation of industrial facility management. The total circulation of the two editions of this book was over 60,000 copies.



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.

From 1966 till 1974 A.I. Kitov was the chief editor of the All-Union collection of scientific articles “Digital Computers and Programming”, at the publishing house “Sovetskoe Radio”. That collection was oriented on theoretical and practical problems of computer design and development, their applications and operation, and also on problems of programming”.



1967. В монографии А.И. Китова «Программирование информационно-логических задач» представлена разработанная им 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: https://computer-museum.ru/books/kitov_program_opt.pdf

1967. In the monograph by A.I. Kitov “Programming of information-logical problems” the technology “Associative programming” developed by him is presented – an effective method of solving information-logical problems and problems of large data-

arrays processing: https://computer-museum.ru/books/kitov_program_opt.pdf. Programming language ALGEM, created under A.I. Kitov’s scientific guidance for computers of the second generation was described. ALGEM was used in the USSR and in the socialist countries of the East Europe.

Издания 1970-х годов

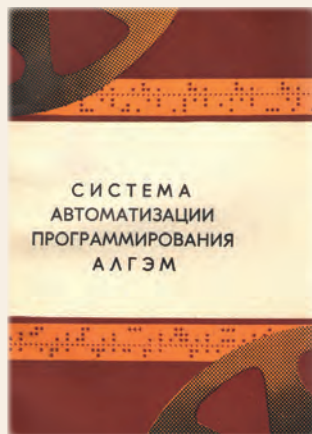
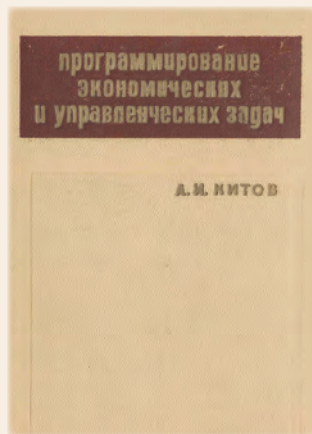
Publications of the 1970s

В своей книге «Программирование экономических и управленческих задач» 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): <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/814>

In this book A.I. Kitov generalises experience of his work as the chief designer of the Automated management system (AMS) for the Ministry of Radio-Industry. That system was recognised as the basic model for AMSes for the nine other Ministries of the USSR defence industry. The book presented basic principles of creation Automated management systems (AMS) for the plants and industry: <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/814/>

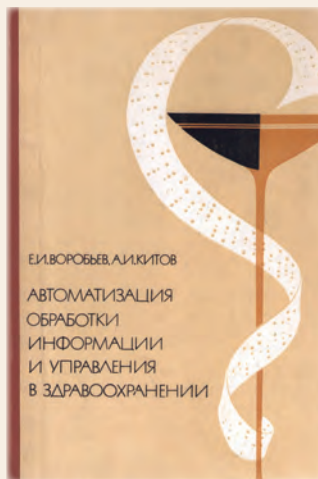
Книга посвящена описанию разработанного А.И. Китовым алгоритмического языка АЛГЭМ, предназначенного для автоматизации программирования экономических и математических задач для массово выпускаемых в 1960-е и 1970-е годы ЭВМ «Минск-22» и ЭВМ «Минск-32»: <https://computer-museum.ru/books/algem.pdf>. Созданная 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.

The book described new ALGEM-system (algorithmic programming language) for automatization of programming economical and mathematical problems. ALGEM-system was developed by a large task force of post-graduates, under A.I. Kitov's scientific supervision, includes input language and translator. ALGEM was oriented on computers "Minsk-22" and "Minsk-32" produced in big quantities in the 1960s and 1970s. Arrangement of values of digital and lower case variables' by translator, of composed variables and arrays, and also procedure of initial data pre-staging were analysed in the book: <https://computer-museum.ru/books/algem.pdf>



Серия книг по медицинской кибернетике

Series of books on medical cybernetics



Первая монография по медицинской кибернетике. В монографии «Автоматизация обработки информации и управления в здравоохранении» (1976) сформулированы базовые принципы отраслевой АСУ «Здравоохранение», представлены теоретические положения и изложен опыт, полученный А.И. Китовым при создании этой отраслевой АСУ в качестве её Главного конструктора: https://computer-museum.ru/books/auto_health.pdf. 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.

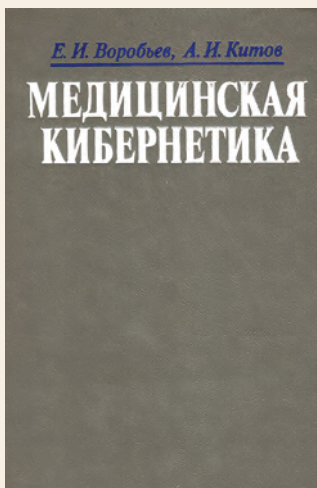
The first monograph on medical cybernetics. The monograph “Automation of Information Processing and Management in Healthcare” (1976) formulates the basic principles of the industry AMS “Healthcare”, presents theoretical provisions and outlines the experience gained by A.I. Kitov in creating this industry-specific AMS as its Chief Designer: https://computer-museum.ru/books/auto_health.pdf. Both theoretical foundations and experience gathered by A.I. Kitov, as chief designer of the AMS “Healthcare” at its creation, are also presented. Information model of the healthcare branch is described, as well as unified software packages for forming and logical control of information arrays and output of report forms. Principles of information retrieval systems’, both of textual and factographic types, creation have been developed. At that time A.I. Kitov created, the USSR first, query language for information retrieval on natural language NORMIN.

Вторая монография А.И. Китова «Введение в медицинскую кибернетику», 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, ракетостроения и пилотируемых космических полётов: <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/6509>. В этой книге также даётся описание передовых зарубежных достижений в области медицинской информатики.

The second monograph by A.I. Kitov, “Introduction to Medical Cybernetics”, summarizes his experience in implementing computer systems in organizations of the USSR Ministry of Health and, first and foremost, in the institutions of its 3rd Main Directorate, responsible for organizing the treatment of workers in the nuclear industry, rocket science, and manned space flights: <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/6509>. This book also contains review of advanced foreign achievements in the field of medical informatics.

Третья его «медицинская» монография «Медицинская кибернетика» подытоживает «медицинский период» научной деятельности А.И. Китова – Главного конструктора отраслевой АСУ «Здравоохранение»: https://www.computer-museum.ru/books/medicine_cybernetics.pdf. 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.

The third monograph “Medical Cybernetics” summarises results of the “medical period” in scientific activity of A.I. Kitov – The chief designer of industry AMS “Healthcare”: https://www.computer-museum.ru/books/medicine_cybernetics.pdf. Some basic solutions for medical diagnostics information systems – X-ray and drug therapy development, have been found; information system “Oncologic register” was created. A.I. Kitov had started his researches in this field from zero-point and managed to make progress for the Soviet medical cybernetics for some tens of years.



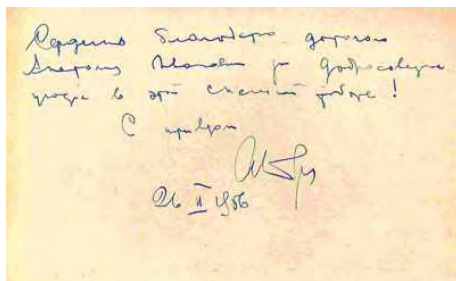
Глава «Электронная вычислительная техника» в книге под редакцией А.И. Берга и И.С. Джигита



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: https://www.computer-museum.ru/books/kitov_evt.htm.

During the whole period of his work as the head of the chair "Computers and programming", at the G.V. Plekhanov Russian Economic University, A.I. Kitov was keeping the photo of academician Axel Ivanovich Berg on his desk: https://www.computer-museum.ru/books/kitov_evt.htm.

The chapter "Electronic Computers" in the book edited by A.I. Berg and I.S. Dzhigit



Благодарность А.И. Берга:

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

С приветом».

Подпись /А. Берг/ 26.02.1956

"I thank heartily dear Anatoly Ivanovich for steady and diligent work on this urgent problem!

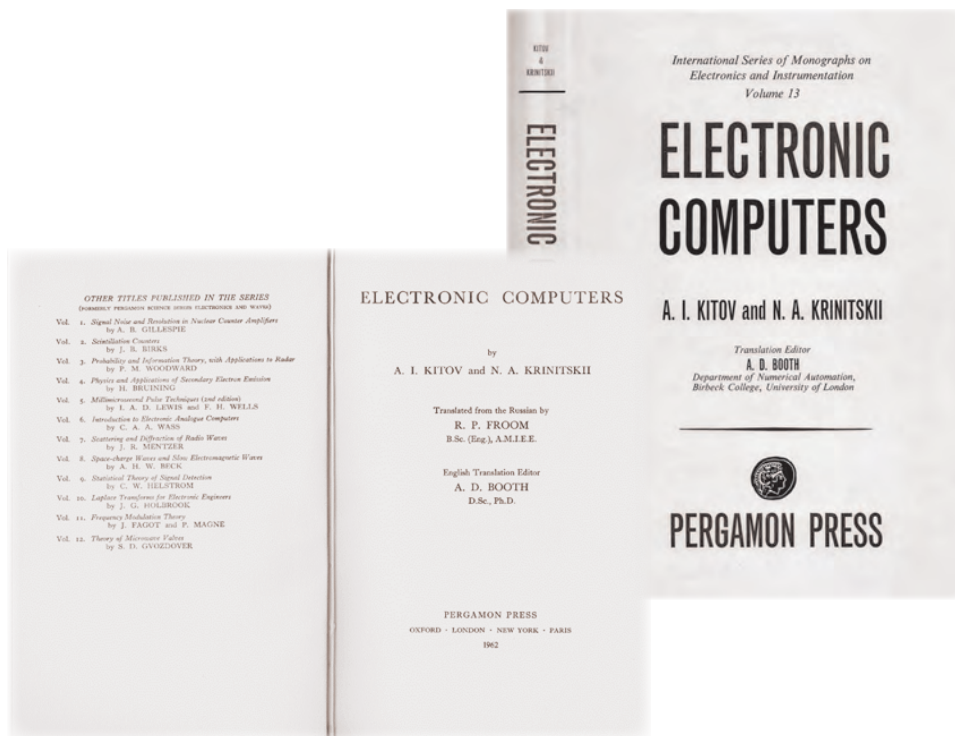
With the best wishes".

Signature /A.I. Berg/ 26.02.1956

A.I. Kitov and N.A. Krinitskii "Electronic computers" Oxford, London, New York, Paris. «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*».

Release of the book "**Electronic Computers**" (1958) by A.I. Kitov and N.A. Krinitsky published by famous international publishing house «Pergamon Press» (Oxford, London, New York, Paris). World famous British scientist Andrew Booth edited this – english-language – publication. The book was released within the frames of international project on series of monographs: «*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 компьютерной отрасли.

Монография «Электронные цифровые машины» (1956) была издана в Китае в октябре 1958 г. Эта монография А.И. Китова 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 этих двух книг А.И. Китова значительно превышал общий тираж всех остальных компьютерных книг, изданных в Китае.

Publishing of the monograph “Electronic Digital Computers” (1956) in China. Peking, 1958

Communist China did not have contacts with Western countries and the USA in the 1950s. The first sources on computers and computing Chinese scientists received from the friendly Soviet Union. Those were two monographs by A.I. Kitov, which made strong influence on establishing of the Chinese computer industry.

Monograph “Electronic Digital Computers” (1956) was published in China in October 1958. This monograph of A.I. Kitov became the first book on computers and their usage in China.

Professor Chzhang Way remembered: “Translation of the book by A.I. Kitov “Electronic Digital Computers” began in 1957. We had very big difficulties, especially in the field of terminology and understanding the principles of computers functioning, as there were no analogs to them in China. In the USSR that book was the first one too”.

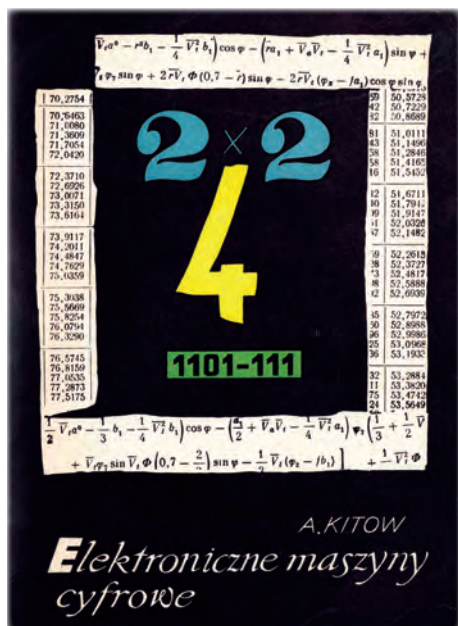
Translation of another book by A.I. Kitov “Electronic Computers” (with N.A. Krinitsky as co-author, published by the USSR Academy of Sciences, 1958) was printed in China in March of 1961.

At that time number of copies of those two books of A.I. Kitov, published in China, was bigger than total number of copies of all other computer books available in the country.

Причинами феноменального успеха книг А.И. Китова, по мнению профессора Чжан Вэя и его коллег, было то, что их содержание было чрезвычайно насыщенным и информативным для первого поколения китайских компьютерных специалистов.

The reason of that phenomenal success, on opinion of professor Chzhang Way, lay in filling the books with deep scientific information, which was very concentrated for the first generation of the Chinese computer specialists.



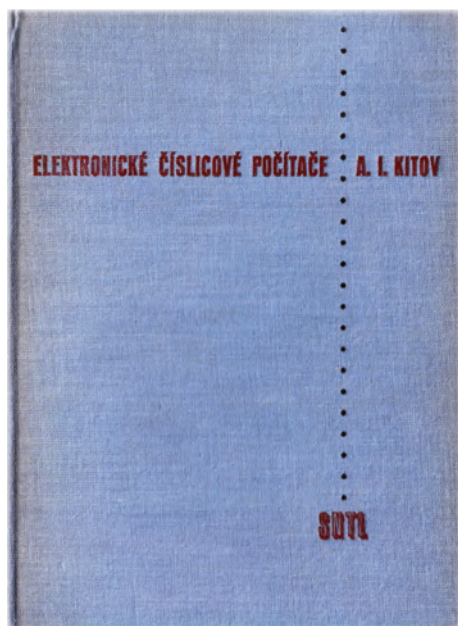


A. Kitow "Elektroniczne maszyny cyfrowe".

Польша, Варшава /
Poland, Warsaw, 1959

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

Publication of the book "Electronic
Digital machines" (1956) by A.I. Kitov in
Poland at 1959.



A.I. Kitov "Elektronické číslicové počítače".

Чехословакия, Прага /
Czechoslovakia, Prague,
1960

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

Publication of the book "Electronic
Digital machines" (1956) by A.I. Kitov in
Czechoslovakia at 1960.

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

**ГДР, Лейпциг /
GDR, Leipzig, 1962**

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

German edition of textbook-encyclopaedia by A.I. Kitov and N.A. Krinitsky “Electronic Digital Machines and Programming (1959).



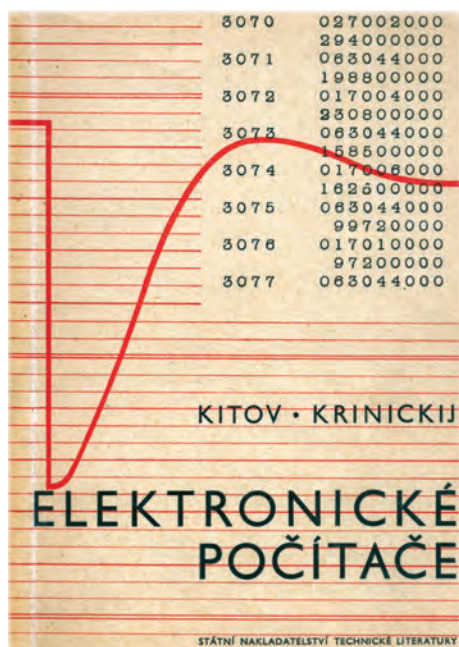
A.I. Kitov, N.A. Krinițki “Mașini electronice cifrice și programare”.

**Румыния, Бухарест /
Romania, Bucharest, 1963**

Издание учебника-энциклопедии А.И. Китова и Н.А. Криницкого «Электронные цифровые машины и программирование» (1959) в Румынии (1961).

At 1961 in Romania was published the textbook-encyclopaedia by A.I. Kitov and N.A. Krinitsky “Electronic Digital Machines and Programming (1959).

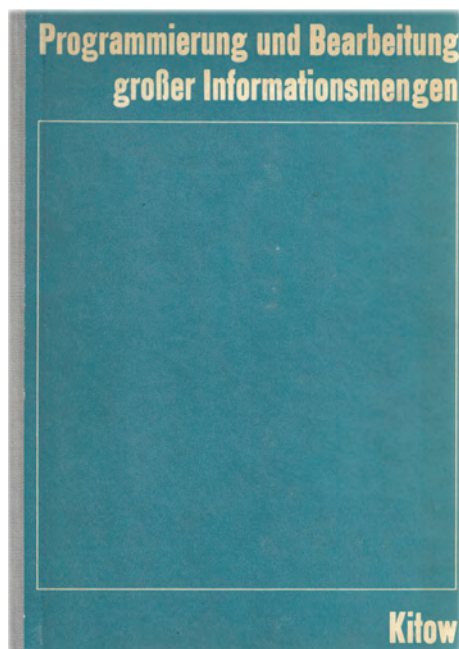




A. Kitov, N. Krinickij “Elektronické počítače” Чехословакия, Прага / Czechoslovakia, Prague, 1963

Издание книги А.И. Китова и Н.А. Криницкого «Электронные вычислительные машины» (1958) в Чехословакии (Прага, 1963).

Publishing of the book by A.I. Kitov and N.A. Krinitsky “Electronic Digital Machines” (1958) in Czechoslovakia at 1963.



A. Kitow “Programmierung und Bearbeitung großer Informationsmengen” ГДР, Лейпциг / GDR, Leipzig, 1973

Издание монографии А.И. Китова «Программирование информационно-логических задач» (1967) в ГДР, Лейпциг (1973).

Publishing of the book “Programming information and logic tasks” (1967) by A.I. Kitov in GDR, Leipzig (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 А.И. Китовым в ВЦ № 1 МО СССР 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, 1961 гг.).

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.

With friend and co-author N.A. Krinitsky

Many of those who used to work with A.I. Kitov at the CC No 1 of the USSR Ministry of Defense became his life-long friends. Together with N.A. Krinitsky, appointed by A.I. Kitov to CC No 1 of the Ministry of Defence of the USSR as the head of department of programming, they established firm creative duo, which produced some famous books, for the country. They were three fundamental works:

– A.I. Kitov, N.A. Krinitsky, P.N. Komolov “Elements of programming (for electron digital computers)” (1956).

– A.I. Kitov, N.A. Krinitsky “Electronic Computers” (1958, 1965).

– A.I. Kitov, N.A. Krinitsky “Electronic Digital Computers and Programming” (1959, 1961).

Famous work “Electronic Digital Computers and Programming” was recommended by the USSR Ministry of Higher Education as a textbook for universities. That was the first textbook on computers and programming in the USSR. Soon after publication the textbook was translated into several foreign languages and published in some countries abroad.

Combination of authors' names on covers of the books, issued by thousands of copies, was so stable that there appeared a joke – “Kitov-Krinitsky” was one and the same person.



А.И. Китов и Н.А. Криницкий
A.I. Kitov and N.A. Krinitsky

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».

Nikolay Andreevich Krinitsky – outstanding scientist, who was one of the beginners of the Soviet programming school. He authored 10 books on the programming for computers.

At different periods he occupied positions of:

- Chief of the programming department of the CC No 1 of the USSR Ministry of Defence (military unit 01168);

- Deputy director of the Main Computer Centre of the USSR Ministry of State Planning (Gosplan of the USSR);

- Head of a chair at the Moscow Institute of Radio Engineering, Electronics and Automation.

During several years he was also working as a deputy of the chief editor of the journal “Programming” at the USSR Academy of Sciences.

Своё место в истории

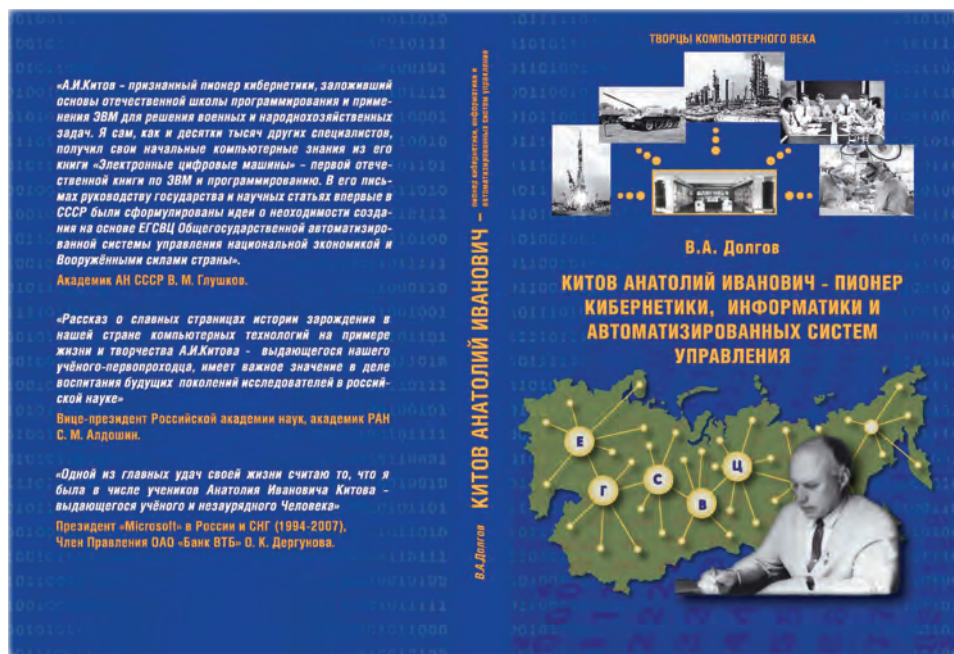
His own place in history

Об А.И. Китове написано свыше ста двадцати книг, статей, тезисов докладов и т.п. как в нашей стране, так и за рубежом.

More than one hundred and twenty books, articles, abstracts of reports, etc. have been written about A.I. Kitov both in our country and abroad.

Документальные фильмы об Анатолии Ивановиче Китове:

- **«Человек, впервые придумавший Интернет»**
The man who first invented the Internet
<https://www.youtube.com/watch?v=TKSh9OHwK2M&t=13s>
- **«Интернет полковника Китова»**
Канал «Культура», 2015
“Internet of Colonel Kitov”
<https://smotrim.ru/video/1180250>
- **«100 лет со дня рождения Анатолия Ивановича Китова»**
Канал «Культура», 2020
“100th Anniversary of the Birth of Anatoly Ivanovich Kitov”
Channel “Culture”, 2020: <https://smotrim.ru/video/2211499>.
- **«Бог из машины»**
Киностудия имени А.М. Горького. 2021
“God from the Machine”
A.M. Gorky Film Studio. 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=TTvmAxEtKMk>
- **«Автоматизированные системы управления Вооружённых Сил Российской Федерации. История создания и развития»**
“Automated management systems of the Armed Forces of the Russian Federation. History of creation and development”
<https://kurs-excel.rea.ru/storage/itimm/asu.mp4>



- https://www.computer-museum.ru/books/dolgov_kitov_2010.pdf



- <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/800/>



Первое издание масштабной книги о жизни и творчестве Анатолия Ивановича Китова с предисловием академика И.А. Соколова. М.: Макс-Пресс, 2020. 688 с.

The first edition of a large-scale book about the life and work of Anatoly Ivanovich Kitov, foreword by academician I.A. Sokolov. M., Max-Press, 2020, 688 p.



Второе (дополненное) издание книги «Анатолий Иванович Китов». М.: Макс-Пресс, 2021. 720 с.

Second (revised) edition of the book “Anatoly Ivanovich Kitov”, M.: Max-Press, 2021, 720 p.

- <https://computer-museum.ru/biblioteka/publication/3679/>



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» № 3/2009

**ЛЕДОКОЛ.
СТРАНИЦЫ БИОГРАФИИ
АНАТОЛИЯ ИВАНОВИЧА
КИТОВА**



В. А. Долгов



КИТОВ
Анатолий Иванович - пионер
кибернетики, информатики и
автоматизированных
систем управления



Основные научные публикации



Единая государственная
сеть вычислительных
центров

Китов Анатолий Иванович

заведующий кафедрой вычислительной техники и программирования МИНХ (РЭУ) им. Г.В. Плеханова,
заслуженный деятель науки и техники СССР, академик РАЕН, доктор технических наук, профессор

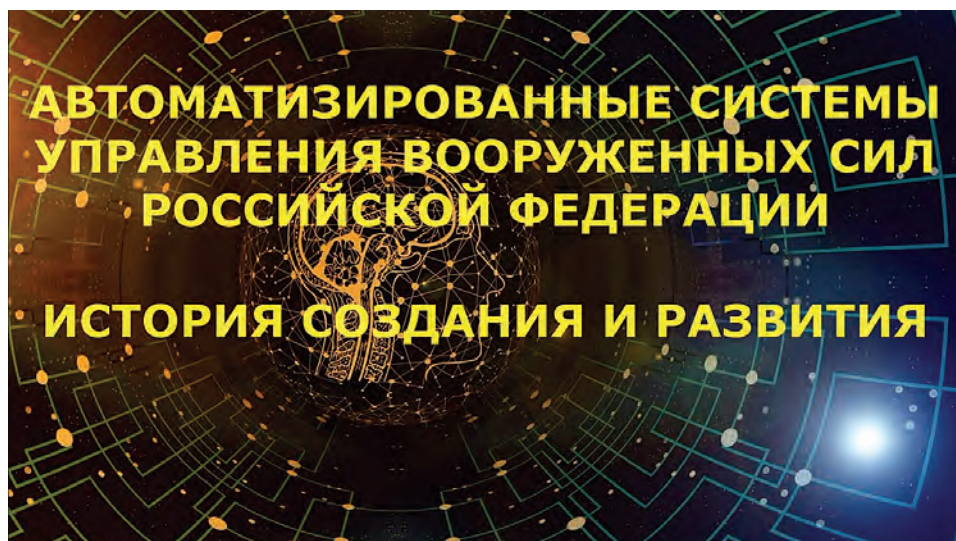
Брошюра «Основные научные публикации Анатолия Ивановича Китова»

Brochure “The Main Scientific Publications of Anatoly Ivanovich Kitov”:

https://computer-museum.ru/galglory/kitov_buklet_2.pdf



<https://smotrim.ru/video/1180250>



Документальный фильм «Автоматизированные системы управления
Вооружённых Сил Российской Федерации. История создания и развития»,
в котором показана выдающаяся роль А.И. Китова
как основоположника отечественной военной кибернетики

The documentary film “Automated management systems of the Armed Forces
of the Russian Federation. History of creation and development”,
which shows the outstanding role of A.I. Kitov
as the founder of domestic military cybernetics
<https://kurs-excel.rea.ru/storage/itimm/asu.mp4>



Этот фильм про прогресс науки и технологий, про кибернетику, про её пионеров и в том числе про А.И. Китова, и про то, что мы уже создали Бога из машины!

А также о том, почему советский интернет не смог стать глобальным.

This film is about the progress of science and technology, about cybernetics, about its pioneers, including A.I. Kitov, and about the fact that we have already created God from a machine!

And also about why the Soviet Internet could not become global.

<https://okko.tv/movie/bog-iz-mashiny/cast?clientSessionId=19446415-0b28-7aaa-9d33-b3c3f96b334d&sso=false>

**Экспозиция, посвященная жизни
и научной деятельности А.И. Китова**

**Exhibition dedicated to the life
and scientific work of A.I. Kitov:**

https://computer-museum.ru/galglory/kitov_expo.htm



Книги зарубежных авторов, посвященные А.И. Китову

Опубликованная во Франции книга известного политолога, эксперта Евросоюза Я. Харреля «**Российская киберстратегия**» (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: <https://www.eyrolles.com/Informatique/Livre/la-cyberstrategie-russe-9782363670519/>

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*».

Books of foreign authors about A.I. Kitov

The book «**La Cyber Strategie Russe**», published in France by famous politologist, expert of European Union Yannick Harrel (publisher «NUVIS», Paris, France, 2015. 246 p.). Dedicated to the pages of history and modern time of Russian information and communication technologies, computer networks and the systems of data processing with computers: <https://www.eyrolles.com/Informatique/Livre/la-cyberstrategie-russe-9782363670519/>

Presentation is going in retrospective aspect and in comparison with similar technologies, which are developed in the USA and the countries of West Europe.

Important place in the book occupy scientific projects and initiatives of A.I. Kitov. Undoubted importance of his practical scientific activity for both world and Russian informatics and cybernetics is emphasised. His proposal to the USSR Government on creation of the All-union State Network of Computer Centres over the whole territory of the Soviet Union is specially noticed.

Professor Yannick Harrel dedicated his book to the memory of the “*Out-standing scientist Anatoly Kitov*”.

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

YANNICK HARREL

LA CYBER STRATÉGIE RUSSE



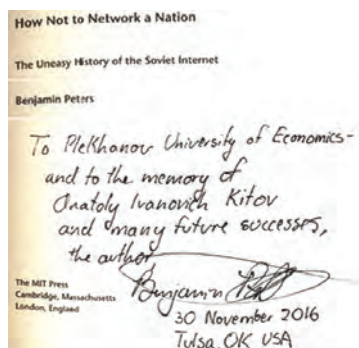
nuvis

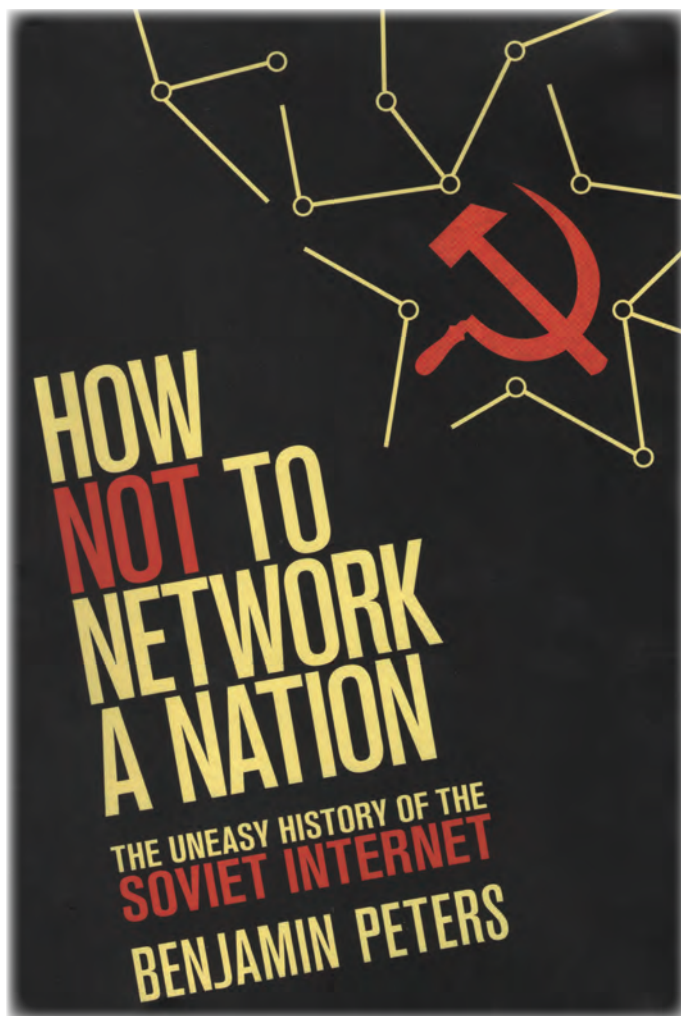
Бенджамин Питерс «Как не опутать сетью страну: Непростая история советского Интернета». Издательство «The MIT Press» (Cambridge, Massachusetts & London, England), 2016, 298 с.: <https://mitpress.mit.edu/9780262534666/how-not-to-network-a-nation/>

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, что советские и американские учёные практически одновременно делали многие важные шаги в области создания и развития ИКТ. При этом советские учёные нередко 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 Б. Питерс преподнес РЭУ имени Г.В. Плеханова свою книгу «How not to network a nation. The uneasy history of Soviet Internet» со следующей дарственной надписью:

Benjamin Peters “How not to network a Nation: the Uneasy History of the Soviet Internet”. Publishing house “The MIT Press” (Cambridge, Massachusetts & London, England), 2016, 298 p.: <https://mitpress.mit.edu/9780262534666/how-not-to-network-a-nation/>

American professor of communication technologies from the University TULSA (Oklahoma, USA) Benjamin Peters has written the book, in which he tells, in detail and with great respect, about work of two outstanding Soviet scientists A.I. Kitov and V.M. Glushkov in the field of informatics. The author of the book notices several times that the soviet and american scientists made many important steps in the field of computer-aided information technologies development similarly and practically simultaneously. Thereat, the soviet scientists were often ahead of their american rivals. Professor B. Peters emphasises the fact that A.I. Kitov was the world's first one who proposed to network all computers of the country into common state net (prototype of contemporary Internet). Professor B. Peters presented the Moscow G.V. Plekhanov University of Economy his book “How not to network a nation. The uneasy history of Soviet Internet” with the following dedicatory inscription:





Родители А.И. Китова

The parents of A.I. Kitov

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 нижнем снимке, которому 117 лет, запечатлен отец А.И. Китова Иван Степанович Китов в юности.

Just a few old photos of A.I. Kitov survived until our time. Traditional photo-processing technology was complicated and hardly accessible for common people. Quite other thing is now, when possibilities of digital photography and computers enable us to take image of each moment, which we select, and store it for the future generations. Digital photo is an achievement of the industry to which A.I. Kitov made notable contribution at certain stage of its development. Now, due to their digitalization, unique old photos from the Kitovs' archive will not perish.

At the photo below, which was made 117 years ago, we can see the father of A.I. Kitov – Ivan Stepanovich Kitov in his young years.





1914. Слева в верхнем ряду воин царской армии Иван Китов
(отец А.И. Китова).

1914. On the left in the top row is a soldier of the tsarist army Ivan Kitov
(father of A.I. Kitov).



Родители А.И. Китова Иван Степанович Китов и Мария Васильевна Китова
Parents of A.I. Kitov Ivan Stepanovich Kitov and Maria Vasilievna Kitova



Анатолий Китов с родителями (1938 г.)
1938. Anatoly Kitov with his parents

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 авиа-моделизмом, 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.

Tashkent – town of childhood and youth

His childhood and youth A.I. Kitov spent in Tashkent-city (capital of Uzbekistan), where his parents moved from hunger-bitten Volga region in 1920 (disastrous famine of 1920). In Tashkent his father worked as accountant at some state construction company and the mother was busy at home raising five children.

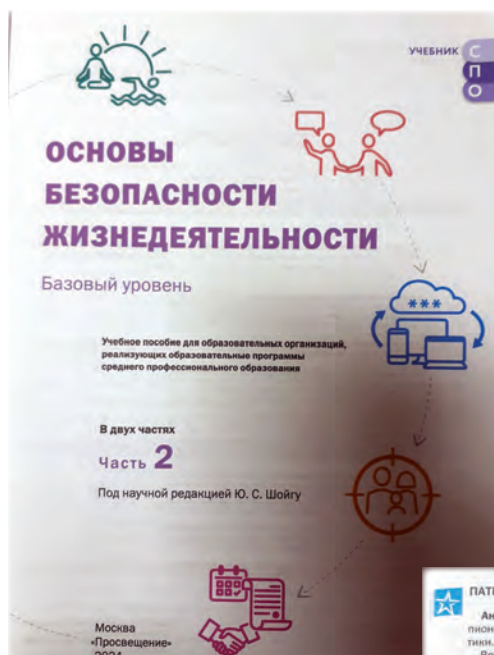
Two rare photos of A.I. Kitov as child were preserved. At school he was fond of avia-modelling and was an excellent gymnast. The latter made him good service in army, as he could easily perform all necessary sport exercises. Sometimes even humorous tricks. For example, once during an officers party he was making congratulating speech to his wife Galina, while staying upside-down on his arms.



Ташкент. 1934
Tashkent. 1934



Ташкент. 1937
Tashkent. 1937



Учебное пособие по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» (2024 г.)
 для средних школ и колледжей со статьёй об Анатолии Ивановиче Китове
 Textbook on the subject “Fundamentals of Life Safety” (2024)
 for secondary schools and colleges with an article about Anatoly Ivanovich Kitov

Отдел записей актов гражданского состояния 1 рай.			
при С.м. ч.в. Отделе Управления 1920 год			
Запись о рождении.			
1	№ записи.	3124 410. / 412.	
2	Число и месяц совершения записи.	8 сентября 1920 года	
3	Пол ребенка.	Мужской	
4	Фамилия и имя ребенка.	Китов Анатолий	
5	Число, месяц и год рождения.	9 августа 1920 г.	
6	Место рождения (губерния, уезд, город, волость, село).	Самара	
7	Фамилия и имя.	об отце Китов Иван	о матери. Китова Мария
8	Возраст (число, месяц и год рождения.)	30	20.
9	Постоянное местожительство (указать подробный адрес).	Самара Скляков №41 №5	
10	Род записи.	Числовой	Домовый
11	Который общий у данных родителей.	1	1.
12	Как сказано в записи о рождении ребенка (указать и подробный адрес).	Мария Васильевна Китова Скляков №41 №5.	
13	Особые замечания.		
14	Подпись лица, сообщившего заявление.	Мария Васильевна Китова.	
15	Подпись должностного лица, совершившего запись.	Бонз	

Свидетельство о рождении Анатолия Ивановича Китова
Birth certificate of Anatoly Ivanovich Kitov



В этом доме в Самаре (на улице Сенная, № 41, кв. 4)
9 августа 1920 года родился Анатолий Иванович Китов.

На фото от 11 мая 2023 г. Таня и Катя Китовы – правнучки А.И. Китова,
Ольга Китова (жена его сына) и Владимир Китов (сын А.И. Китова)

In this house in Samara (on Sennaya Street, No. 41, apt. 4)

Anatoly Ivanovich Kitov was born on August 9, 1920.

In the photo dated May 11, 2023, Tanya and Katya Kitov are the great-granddaughters
of A.I. Kitov, Olga Kitova (his son's wife) and Vladimir Kitov (son of A.I. Kitov)

Жена Галина Владимировна
Galina Vladimirovna – the wife of A.I. Kitov



1947



1947

В санатории МО СССР в Кисловодске.
Июль 1959 г.

At the health resort of the
USSR Ministry of Defence, in Kislovodsk.
July 1959





Во время отпуска в Ялте. 1957 г.
During summer leave, in town of Yalta (Crimea). 1957



В своей квартире 165 в «Доме на набережной». 1970-е гг.
At home. At their own flat, in famous "House on the embankment". 1970s

В семейном кругу In the family circle



Вечер перед Рождеством на даче в Загорянке. 1990 г.
Evening before New Year, at house in Zagoryanka. 1990



С внуками Эльдаром и Витей. 1988 г.
With grandsons Eldar and Vitya. 1988



А.И. Китов с внуком Витей и сыном Владимиром. 1987 г.
A.I. Kitov with grandson Vitya and son Vladimir. 1987



С внуком Витей. 1988 г.
With grandson Vitya. 1988

Великий труженик The Great Worker



На даче в Загорянке в начале 1990-х
At the dacha in Zagoryanka in the beginning of the 1990s





Семья Китовых.

Слева направо: Таня Китова (правнучка А.И. Китова),
 доцент ВМК МГУ им. Ломоносова В.В. Китов (внук А.И. Китова),
 д.э.н., зав кафедрой информатики РЭУ им. Плеханова О.В. Китова (жена В.А. Китова),
 доцент РЭУ им. Плеханова В.А. Китов (сын А.И. Китова),
 Катя и Серёжа Китовы (правнуки А.И. Китова), И.Н. Китова (жена В.В. Китова)

The Kitov family.

From left to right: Tanya Kitova (great-granddaughter of A.I. Kitov);
 associate professor of computer science at Moscow State Lomonosov University
 V.V. Kitov (grandson of A.I. Kitov);
 Doctor of Economics, Head of the Department of Informatics of the Plekhanov
 Russian University of Economics O.V. Kitova (wife of V.A. Kitov);
 associate professor of the Plekhanov Russian University of Economics
 V.A. Kitov (son of A.I. Kitov); Katya and Seryozha Kitov (great-grandchildren of A.I. Kitov);
 I.N. Kitova (wife of V.V. Kitov)

Информация об Анатолии Ивановиче Китове в Интернете Information about Anatoly Ivanovich Kitov on the Internet



- Персональный сайт Анатолия Ивановича Китова
Personal website of Anatoly Ivanovich Kitov: <https://kitov.rea.ru/>



- Подробная публикация об Анатолии Ивановиче Китове на сайте «Космический мемориал»: <http://sm.evg-rumjantsev.ru/abc/12.html> (далее найти в списке персоналий на «К» Китов А.И. и кликнуть на его ФИО). A detailed publication about Anatoly Ivanovich Kitov on the website “Space Memorial”: <http://sm.evg-rumjantsev.ru/abc/12.html> (then find Kitov A.I. in the list of people starting with “K” and click on his full name).

- Раздел об Анатолии Ивановиче Китове на сайте Ю.В. Ревича «История информационных технологий в СССР и России»

Section about Anatoly Ivanovich Kitov on the website of Yu. V. Revich “History of Information Technologies in the USSR and Russia”: <https://it-history.lib.ru/PEOPLE/kitovAI.htm>



- Подлинники монографий и статей Анатолия Ивановича Китова, а также его личные вещи хранятся в Политехническом музее в Москве в специальном фонде «КИТОВ АНАТОЛИЙ ИВАНОВИЧ».

The originals of monographs and articles by Anatoly Ivanovich Kitov, as well as his personal belongings, are kept in the Polytechnic Museum in Moscow in the special fund “KITOV ANATOLY IVANOVICH”.



ВИРТУАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ МУЗЕЙ

**Раздел «Анатолий Иванович Китов»
в Виртуальном компьютерном музее на русском языке**

**Section “Anatoly Ivanovich Kitov”
in the Virtual Computer Museum in Russian:**
<https://computer-museum.ru/galglory/kitov0.htm>



RUSSIAN VIRTUAL COMPUTER MUSEUM

**Раздел «Kitov Anatoliy Ivanovich»
в английской части Виртуального компьютерного музея**

**Section “Kitov Anatoliy Ivanovich”
in the English part of the Virtual Computer Museum:**
https://computer-museum.ru/english/galglory_en/kitov0.php

Анатолий Иванович Китов в Википедии (на русском):
https://ru.wikipedia.org/wiki/Китов,_Анатолий_Иванович



Anatoly Ivanovich Kitov in Wikipedia (in English):
https://en.wikipedia.org/wiki/Anatoly_Kitov

**Портрет Анатолия Ивановича Китова
в портретной галерее великих российских учёных
в кабинете у В.В. Жириновского в Госдуме РФ**

**Portrait of Anatoly Ivanovich Kitov
in the portrait gallery of great Russian scientists
in the office of V.V. Zhirinovskiy
in the State Duma of the Russian Federation**



**Портрет Анатолия Ивановича Китова
в кибермузее в городе Муром**
**Portrait of Anatoly Ivanovich Kitov
in the cyber museum in the city of Murom**



**Памятник Анатолию Ивановичу Китову
на Северном Востряковском кладбище (участок № 75)**

**Monument to Anatoly Ivanovich Kitov
at the Northern Vostryakovskoye Cemetery (section No. 75)**



Основные научные труды А.И. Китова

1. **Китов А.И.** Исследование баллистики РС при стрельбе из закрытого ствола // Сборник трудов академии имени Дзержинского. М., 1949. 19 с.
2. **Китов А.И.** Исследование активно-реактивных систем // Сборник трудов академии имени Дзержинского. М., 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. М., 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. М., 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. P. 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. акад. А.И. Берга и проф. И.С. Джигита. М.: Изд-во 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. А.И. Китов. 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. Т. 2. М., 1956. С. 76–77.
16. **Соболев С.Л., Китов А.И., Ляпунов А.А.** Основные черты кибернетики (на японском языке) // Кибернетика. Токио: Сундау-ся, 1956. С. 1179.

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 Ministerstwa 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. 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. Т. 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. № 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., Krinickij 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., Тюхтин В.** Кибернетика // Философская энциклопедия. Т. 2. М.: Советская энциклопедия, 1962. С. 495–506.
41. **Китов А.И.** Кибернетика // Физический энциклопедический словарь. В 5 т. Т. 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. P. 83–100.
50. **Kitov A.I., Krinickij 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 сбоя // 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 // Научное прогнозирование. 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: B.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. Т. 1. Киев: Украинская советская энциклопедия, 1974. С. 108.

90. **Китов А.И.** Программирование для ЦВМ // Энциклопедия кибернетики. Т. 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 3У ЭВМ на естественном языке // Информационно-поисковые системы. 1975. Серия 2. Информационные процессы и системы. № 10. М.: ВИНИТИ, 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.: ВИНИТИ, 1978. С. 64–77.

99. **Китов А.И., Науман П.** 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 ОББ // 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) (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 АЛГЭМСТ-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» / 3-е Главное управление Министерства здравоохранения СССР. М., 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.

Main Scientific Works by A.I. Kitov

Authorised terms & abbreviations:

Candidate dissertation (PhD thesis)

Scientific Research Institute (SRI)

USSR Ministry of Defence (MD USSR)

1. **Kitov A.I.** Research of RS ballistics at shooting from closed barrel // Collection of works of the F.E. Dzerzhinsky Academy, 1949. P. 19.
2. **Kitov A.I.** Research of active-reactive systems // Collection of works of the F.E. Dzerzhinsky Academy, 1949. P. 20.
3. **Kitov A.I.** Inventor's certificate on special (classified) subject No 10666, from 18 April 1950. "*Gostekhnika USSR*".
4. **Kitov A.I.** Research of jet-recoil // Collection of works of the F.E. Dzerzhinsky Academy. 1950. P. 31.
5. **Kitov A.I.** Candidate dissertation (PhD thesis). "Programming of exterior ballistics for long-range rockets". Scientific Research Institute (SRI) – 4 USSR Ministry of Defence (MD USSR), 1952. P. 280.
6. **Kitov A.I.** Application of Electronic Computers // News of F.E. Dzerzhinsky Academy, 1953. P. 30.
7. **Sobolev S.L., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Main Traits of Cybernetics // "*Problems of Philosophy*". 1955. No 4. P. 136–148.
8. **Kitov A.I.** Technical cybernetics // "*Radio*". 1955. No 11. P. 42–44.
9. **Kitov A.I.** Electronic Digital Computers. M.: "*Sovetskoe Radio*", 1956. P. 358.
10. **Sobolev S.L., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Tratatule fundamentale ale ciberneticii // *Analele Romino-Sovietice. Seria Matematica-Fizica*. 1956. Vol. 10. No 3. P. 80–97.
11. **Kitov A.I.** Significance of electronic computers for military field // "*Radio-elektronika*". 1956. No 12. P. 19.
12. **Kitov A.I.** Electronic computers and their military applications // "*Voennaya mysl*" (military thought). 1956. No 7. P. 25–35.
13. **Kitov A.I.** Electronic Computers // Radio-engineering and electronics and their technical applications // Under editorship of academician A.I. Berg and prof. I.S. Dzhitig M.: published by the USSR Academy of Sciences (AS USSR), 1956. P. 106–114.
14. **Kitov A.I., Krinitsky N.A., Komolov P.N.** Elements of programming (for digital electronic computers) / Under edition of A.I. Kitov. M.: published by the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy, 1956. P. 288.
15. **Kitov A.I., Lyapunov A.A., Poletaev I.A., Yablonsky S.V.** About cybernetics // Proceedings of the 3rd All-Union Mathematical congress. Brief content of the reports. Vol. 2. M., 1956. P. 76–77.

16. **Sobolev S.L., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Main Traits of Cybernetics (in Japan lang.) // "Cybernetics". Tokyo: Syundau-sia, 1956. P. 1–179.
17. **Kitov A.I.** Article on special scientific subject // "Radioelektronika". 1958. No 23. P. 15.
18. **Kitov A.I.** Mathematics in military field // "Voennaya mysl". 1958. No 6. P. 3–16.
19. **Kitov A.I.** Electronic computers. M.: "Znanie". 1958. P. 31.
20. **Kitov A.I.** Digital Electronic Computers (in Chinese lang.). Peking, 1958. P. 261.
21. **Kitov A.I., Krinitsky N.A.** Electronic computers. M.: "Nauka" (Science), 1958. P. 130; 2nd – revised and enlarged – edition. M.: "Nauka", 1965. P. 176.
22. **Tarantsov A.S., Kitov A.I.** Operations research // "Krasnaya Zvezda" (red star) daily. 20 March 1958. P. 3–4.
23. **Kitov A.I.** Elektroniczne maszyny cyfrowe. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, 1959. P. 335.
24. **Kitov A.I.** An article on special military scientific subject // Collection of works mil. unit 01168. No 2. 1959. 48 p.
25. **Kitov A.I.** Scientific article on special military subject // Proceedings of the 1st scientific conference mil./unit 01168. No 2. 1959. P. 25.
26. **Kitov A.I., Krinitsky N.A.** Digital electronic computers and programming. M.: "Fismathgiz", 1959 and 1961. P. 572.
27. **Kitov A.I., Mylnikov M.V. Shuvalov A.I., Seleznev O.V.** Author's Certificate on special subject No 19628 from the 6th of May 1959. The State Committee of the USSR Council of Ministers on Inventions and Discoveries.
28. **Kitov A.I.** Elektronické číslicové počítače. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 313 c.
29. **Kitov A.I.** Computing – assistant in each activity // Daily "Izvestia". 12 July 1960. P. 4.
30. **Berg A.I., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Radioelectronics – to serve management of the national economy // "Communist" (monthly). 1960. No 9. P. 21–28.
31. **Kitov A.I.** Cybernetics and management of the national economy // "Cybernetics – to serve communism" (scientific-popular series) Collection of works under edition of academician A.I. Berg. Vol. 1. M.- L.: "Gosenergoizdat", 1961. P. 203–218.
32. **Kitov A.I., Krinitskiy N.A.** Wie arbeitet eine elektronische Rechenmaschine? Leipzig: Fachbuchverlag, 1960. P. 125.
33. **Berg A.I., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** About possibilities for automated management in national economy // "Problems of cybernetics". Release 6. M.: "Fizmatgiz", 1961. P. 83–100.
34. **Berg A.I., Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Cybernetics in military field // "Voennaya mysl". 1961. No 2. P. 19–31.

35. **Kitov A.I.** Cybernetics in national economy management // Daily paper "*Ekonomicheskaya gazeta*". 28 August 1961. No 4. P. 9–11.
36. **Kitov A.I., Lyapunov A.A.** Cybernetics in engineering and economy // "Problems of Philosophy" (*Voprosy filosofii*). 1961. No 9. P. 79–88.
37. **Kitov A.I., Krinicky N.A.** Elektronické počítače. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1962. P. 138.
38. **Kitov A.I., Krinizky N.A.** Elektronische Digitalrechner und Programmierung. Leipzig: B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, 1962. 533 p.
39. **Kitov A.I., Krinitsky N.A.** Electronic computers. Oxford, London, New York, Paris: Pergamon Press, 1962. viii+112 p. (International Series of Monographs on Electronics and Instrumentation. Vol. 13.)
40. **Berg A., Bernstein N., Biryukov B., Kitov A., Napalkov A., Spirkin A., Tyukhtin V.** Cybernetics// Philosophical encyclopaedia. Vol. 2. M.: "*Sovetskaya Encyclopaedia*", 1962. P. 495–506.
41. **Kitov A.I.** Cybernetics // Encyclopaedic dictionary of physics. Edition in five volumes. Vol. 2. M.: "*Sovetskaya Encyclopaedia*", 1962. P. 357–362.
42. **Kitov A.I.** Associative programming // Proceedings of the seminar on cybernetics at the Moscow M.V. Lomonosov State University. M., 1962.
43. **Lyapunov A.A., Kitov A.I.** Scientific contents of cybernetics // Monthly journal "*Morskoi Sbornik*" (The world's oldest collection of Nautical articles). 1962. No 3. P. 23–31.
44. **Kitov A.I. Chernyak Y.N.**, Automatin of management works // "*Ekonomicheskaya Gazeta*" ("Economy paper", daily). 8 October 1962.
45. **Kitov A.I.** Automation of production // Production automation and industrial electronics. Vol. 1. M.: "*Sovetskaya Entsiklopedia*", 1962. P. 17–20.
46. **Kitov A.I., Chernyak Y.N.** Automation of management work // "*Sovetskaya Entsiklopedia*", 1962. P. 26–32.
47. **Kitov A.I.** Algebra of Logic // "*Sovetskaya Entsiklopedia*". 1962. P. 51–56.
48. **Kitov A.I.** Computer Centre // "*Sovetskaya Entsiklopedia*". 1962. P. 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. P. 83–100.
50. **Kitov A.I., Krinitki N.A.** Maşini electronice cifrice şi programare. Bucuresti: Editura Tehnika, 1963. P. 526.
51. **Kitov A.I.** Thesis for the Doctor's of Technical Sciences degree. M.: Institute of Management Problems (AS USSR), 1963. P. 320.
52. **Kitov A.I.** Cybernetics // Production automation and industrial electronics. Vol. 2. M.: "*Sovetskaya Entsiklopedia*". 1963. P. 24–36.
53. **Kitov A.I.** COBOL // "*Sovetskaya Entsiklopedia*". P. 46–47.

54. **Kitov A.I.** Controller // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 106–107.
55. **Kitov A.I.** Logic machine // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 193.
56. **Kitov A.I.** Program modelling in real time mode // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 307–308.
57. **Kitov A.I.** Program for failures analysis // Production automation and industrial electronics. Vol. 3. Series "Encyclopaedia of". M.: *"Sovetskaya Entsiklopedia"*, 1964. P. 95–96.
58. **Kitov A.I.** Controlling program // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 96–97.
59. **Kitov A.I.** Associative programming // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 98–101.
60. **Kitov A.I.** Design of structure of digital computer // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 105–108.
61. **Kitov A.I.** Tabsol // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 466–467.
62. **Kitov A.I.** Cybernetics and intellectual labour // *"Sotsialisticheskii trud"* (socialist labour). 1964. No 2. P. 65–73.
63. **Kitov A.I.** Problém automatizace řízení hospodářství // *Kybernetika ve společenských vědách*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965. P. 157–169.
64. **Efimova M.N.** Algorithmic languages / Under edition of A.I. Kitov. M.: *"Sovetskoe Radio"*, 1965. P. 87.
65. **Kitov A.I.** Programming // Physical encyclopaedic dictionary. Five volumes. Vol. 4. M.: *"Sovetskaya Entsiklopedia"*, 1965. P. 209–213.
66. **Kitov A.I.** Structure of controlling digital computer // Production automation and industrial electronics. Vol. 4. M.: *"Sovetskaya Entsiklopedia"*, 1965. P. 187.
67. **Kitov A.I.** IPL language // *"Sovetskaya Entsiklopedia"*. P. 444–445.
68. **Kitov A.I.** Foreword for the book: Buchholz V. Designing of super-high-speed systems: Complex "IBM Stretch". M.: *"Mir"*, 1965. P. 5–10.
69. **Kitov A.I.** Foreword for the book: Ladley R. Programming and usage of computers. M.: *"Mir"*, 1966. P. 5–7.
70. **Kitov A.I., Kerimov S.K.** Some problems of machine retrieval of information with implementation of associative programming methods // Scientific and technical information. 1966. No 10. P. 36–38.
71. **Kitov A.I.** Digital computers // Physical encyclopaedic dictionary. Edition in five volumes. Vol. 5. M.: *"Big Soviet Encyclopaedia"*, 1966. P. 401.
72. **Kitov A.I.** Electronic computers // Ibid. P. 483.
73. **Kitov A.I.** Electronic digital computers // Ibid. P. 491–494.
74. **Kitov A.I.** Algorithmic languages // Ibid. P. 573–575.
75. **Kitov A.I.** Programming of information-logical problems. M.: *"Sovetskoe Radio"*, 1967. P. 327.

76. **Kitov A.I., Kerimov S.K.** Usage of associative-address structures for organisation of information storage and retrieval in computers // All-Union scientific-technical conference "Problems of creation big information-computing machines and data processing with computers". Kiev, 1968. P. 9.

77. **Kitov A.I.** (Research advisor), **Shiller F.F.** (executive assistant). Implementation of algorithmic economic-mathematical language ALGEM on computer "Minsk-22". M.: SRIAA, 1968. P. 123.

78. **Kitov A.I.** Forecasting in science on basis of implementation of factographic information-logical system of scientific forecasting. 1969. No 8. P. 41–47.

79. **Kitov A.I.** Fundamental principles of designing management information system // Exchange of working experience in radioproducing industry. 1969. No 9. 12 p.

80. **Kitov A.I.** Foreword to the book: **Ingermann P.** Syntax directed translator. M.: "Mir", 1969.

81. **Borodulina N.G. and others.** System of ALGEM programming automation / Edited by A.I. Kitov. M.: "Statistika", 1970. P. 160.

82. **Kitov A.I.** Problems of development of automated management systems in national economy // Big systems. Theory, methodology, modelling. M.: "Nauka", 1971. P. 38–57.

83. **Kitov A.I.** Programming of economic and management problems. M.: "Sovetskoe Radio", 1971. P. 370.

84. **Kitov A.I.** Fundamental principles of designing information retrieval systems for medical field // Digital coputers and programming. Issue 6. M.: "Radio", 1971. P. 17–31.

85. **Kitov A.I.** Programmierung und Bearbeitung Grosser Informationsmengen. Leipzig: B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, 1972. 257 p.

86. **Kitov A.I.** American Automated Information Systems for Medical Purposes // Digital computers and programming. Issue 7. M.: "Sovetskoe radio", 1972. P. 13–23.

87. **Kitov A.I., Grachyova E.K.** About usage of grammar-processing capabilities in information retrieval systems, for large amounts of processed documents // "Digital computers and programming". Issue. 7. M.: "Sovetskoe radio", 1972. P. 57–68.

88. **Kitov A.I.** Introduction to the book: Salton Gerard. Automatic Information Organisation and Retrieval. M.: "Sovetskoe radio", 1973. P. 5–6.

89. **Kitov A.I.** ALGEM // Encyclopaedia of Cybernetics. Vol. 1. Kiev: "Ukrainian Soviet Encyclopaedia", 1974. P. 108.

90. **Kitov A.I.** Computer programming // Encyclopaedia of Cybernetics. Vol. 2. Kiev: "Ukrainian Soviet Encyclopaedia", 1974. P. 229–231.

91. **Kitov A.I.** Node list // Ibid. P. 447.

92. **Kitov A.I.** List-oriented languages // Ibid. P. 615–617.

93. **Kitov A.I., Iniakina T.I.** Automation of primary control of information in automated data-processing systems.// Digital computers and programming. Issue 8. M.: "Sovetskoe Radio", 1974. P. 23–31.

94. **Kitov A.I., Kostiuk V.V.** Retrieval of documents recorded in natural language by computer memory device // Information retrieval systems. 1975. Series 2. Information processes and systems. No 10. M.: (ВИНИТИ, ХТИ / VINITI, NTI). P. 25–28.

95. **Vorobyov E.I., Kitov A.I.** Automation of management and information processing in healthcare. M.: "Sovetskoe Radio", 1976. P. 134.

96. **Kitov A.I.** Fundamental principles of composing documental-factographic information-retrieval system // Algorithms and organisation of economic problems solution. Issue 7. M.: "Statistika", 1976. P. 14–25.

97. **Vorobyov E.I., Kitov A.I.** Introduction in medical cybernetics. M.: "Meditsina", 1977. P. 288.

98. **Kitov A.I., Budko N.N.** Normalize language of medical information "NORMIN" // Problems of Informational Theory and Practice. No 33. M.: (ВИНИТИ / VINITI), 1978. P. 64–77.

99. **Kitov A.I., Naumann P.** Development of algorithm and programs for scientific reports indexing // "Problems of Cybernetics". No 32. M.: "Nauka" (science), 1977. P. 119–135.

100. **Kitov A.I., Litvinova V.A., Dubinina E.I., Taralova V.N.** Programming implementation of information-retrieval systems on mini-computer SM// "Programming". 1981. No 3. P. 65–76.

101. **Petrovsky A.M., Kitov A.I.** Usage of methods of applied system analysis in healthcare management // Collection of works of the Lenin Order's Institute of Management Problems AS USSR. Issue 28. 1981. P. 5–10.

102. **Kitov A.I., Krinitsky N.A., Podlovchenko R.I.** The role of A.A. Lyapunov in programming // "Programmirovanie". 1982. No 1. P. 3–8.

103. **Kitov A.I., Orlova Y.D.** Implementation of dialog, human-computer, communication mode, with usage of normalised natural language // "Programmirovanie", 1982. No 5. P. 65–71.

104. **Vorobyov E.I., Kitov A.I.** Medical cybernetics. M.: "Radio I Svyaz", 1983. P. 240.

105. **Kitov A.I., Krasilshchikov B.S., Pakhomov A.V.** Technical means of primary accounting mechanisation. M.: (ПНП ПЭА) Moscow G. V. Plekhanov Institute of National Economy, 1984. P. 49.

106. **Kitov A.I., Rozhnova N.S.** Information media and organisation of data sets on them. Носители информации и организация наборов данных на них. M.: (ПНП ПЭА) Moscow G.V. Plekhanov Institute of National Economy, 1984. P. 51.

107. **Kitov A.I., Romanova Y.D., Obidenny G.V.** Organisation of NORMIN information system operation in dialog mode, with the aid of multi-terminal system OB' // "Programmirovaniye". 1986. No 2. P. 64–69.

108. **Kitov A.I., Kim G.G., Sushilin V.D.** Algorithm of automatic names of goods coding // Systems and instruments of control. 1986. No 10. P. 16–18.

109. **Kitov A.I.** The role of academician A.I. Berg in development of computers and automated control systems // Way into big science: academician Axel Berg. Editor in charge **Siforov V.I.** M.: "Nauka", 1988. P. 131–134.

110. **Kitov A.I., Boyarsky A.Ja.** (Scientific supervisors). Pilot project of the state network of computing centres. M.: Ministry of Radio-Industry USSR (MRI) and Central Statistics Directorate USSR (CSD), 1966. P. 20.

111. **Kitov A.I.** (Scientific supervisor). Development of the system for automation of economic-mathematical problems programming. M.: (MRI) USSR, 1966. P. 45.

112. **Kitov A.I.** Problems of automated management systems creation for national economy // Collection of reports. (МДНТТ). M., 1967. P. 16.

113. **Kitov A.I.** (Chief designer of the AMS), **Glushkov V.M.** (Scientific supervisor of the AMS). Pilot project of standard automated information-management system for industry branch. M.: Ministry of Radio-Industry USSR, 1967. P. 150.

114. **Kitov A.I.** (Scientific supervisor). User's manual on the system of economic-mathematical problems programming automation ALGEM- ST-2. M.: USSR (MRI) and USSR (CSD), 1968. 9 p.

115. **Kitov A.I.** Automated information-management system for industry branch// Collection of works of the State Committee on Science and Engineering (SCSE). M.: (SCSE), 1970. P. 24.

116. **Kitov A.I.** (Chief designer). Technical and operation projects AMS «Health-care». M.: The 3rd Main Directorate of the USSR Ministry of Healthcare, 1975. P. 100.

117. **Kitov A.I.** Computers, Informatics and Biomedical research // Proceedings of the 2nd International Conference on medical Informatics «MEDINFO – 77», Toronto, 1977.

118. **Kitov A.I.** (Chief designer). Technical project of AMS for the 3rd Main Directorate of the USSR Ministry of Healthcare. The 3rd Main Directorate of the USSR Ministry of Healthcare // Institute of Biophysics, 1978. P. 80.

Содержание

Предисловие	4
Введение	8
Перед грозой	11
Начало войны	13
На фронте	15
Фронтowej конспект	16
В Артиллерийской академии РККА имени Ф.Э. Дзержинского	19
Начало научной деятельности	21
Золотая медаль Артиллерийской Академии имени Ф.Э. Дзержинского	23
Первые годы после Академии	25
Первый в стране вычислительный центр	28
Работа в военной науке	30
Электронная вычислительная машина «М-100»	34
Статья «Основные черты кибернетики»	36
Публичные выступления	40
Первый рыцарь кибернетики	42
Зарубежные отклики на статью «Основные черты кибернетики»	44
Обложка журнала «Радио», в котором размещена статья А.И. Китова «Техническая кибернетика»	45
Проект «Красная книга»	47
В оборонной промышленности СССР	51
Доклад А.И. Китова для ЦК КПСС	53

Contents

Preface	6
Introduction	9
Before the storm	11
Beginning of the war	13
At the Front	15
Frontline study notes	16
At the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy of the Red Army	19
Beginning of scientific work	21
Gold Medal of the F.E. Dzerzhinsky Artillery Academy	23
The first years after graduation from the Academy	25
The first computer centre in the country	28
Working for military science	30
Electronic computer “M-100”	34
Article “Main features of Cybernetics”	36
Public presentations	40
The first knight of cybernetics	42
Foreign responses to the article “Main Features of Cybernetics”	44
Cover of the magazine “Radio”, which contains the article by A.I. Kitov “Technical Cybernetics”	45
The project “Red Book”	47
In the weapons industry of the USSR	51
Report of A.I. Kitov for the Central Committee of the USSR Communist Party	53

Автоматизированные системы управления (АСУ).....	55	Automated management system (AMS)	55
Язык программирования АЛГЭМ.....	57	Programming language ALGEM	57
Основоположник медицинской кибернетики	59	Founder of domestic medical cybernetics.....	59
ОАСУ «Здравоохранение»	61	AMS “Healthcare” for medical industry	61
Международная деятельность	63	International activity	63
На всемирном конгрессе MEDIS-1978	65	At the World Congress MEDIS-1978	65
Педагогическая деятельность	66	Pedagogical activity.....	66
А.И. Китов в РЭУ имени Г.В. Плеханова	68	A.I. Kitov at the G.V. Plekhanov Russian Economic University	68
Международная конференция имени А.И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова	71	International conference on A.I. Kitov’s memory at the G.V. Plekhanov Russian University of Economics....	71
Пленарное заседание Международной конференции ИТиММ имени А.И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова	73	Plenary meeting of the International conference IT-MM named after A.I. Kitov at the G.V. Plekhanov Russian University of Economics....	73
Экспозиция А.И. Китова в читальном зале библиотеки РЭУ имени Г.В. Плеханова	74	A.I. Kitov exposition at the reading hall of the library of the G.V. Plekhanov Russian University of Economics....	74
Компьютерная аудитория имени А.И. Китова в РЭУ имени Г.В. Плеханова	76	Computer auditorium named after A.I. Kitov in Plekhanov Russian University of Economics.....	76
Портреты Анатолия Ивановича Китова в зале Учёного Совета и в читальном зале библиотеки РЭУ имени Г.В. Плеханова	78	Portraits of Anatoly Ivanovich Kitov in the hall of the Academic Council and in the reading room of the library of the Plekhanov Russian University of Economics.....	78
Открытие в Военной академии РВСН имени Петра Великого аудитории имени Анатолия Ивановича Китова и посвящённой ему экспозиции в её музее.....	79	Opening of the auditorium named after Anatoly Ivanovich Kitov and an exhibition dedicated to him in the Peter the Great Military Academy of the Strategic Missile Forces.....	79
Газета «Плехановец» об А.И. Китове. Май 2016 г.	85	Newspaper “Plekhanovets”, article about A.I. Kitov. May 2016	85
Основные публикации А.И. Китова	86	Main Publications by A.I. Kitov.....	86

Первая отечественная монография по электронным цифровым машинам.....	88	The first Soviet monograph on electronic digital machines	88
Первый в стране учебник по ЭВМ и программированию	92	The first in the country textbook on electronic computers and programming.....	92
Издания 1960-х годов.....	93	Publications of the 1960s	93
Издания 1970-х годов.....	95	Publications of the 1970s	95
Серия книг по медицинской кибернетике.....	96	Series of books on medical cybernetics.....	96
Глава «Электронная вычислительная техника» в книге под редакцией А.И. Берга и И.С. Джигита	98	The chapter “Electronic Computers” in the book edited by A.I. Berg and I.S. Dzhigit	98
A.I. Kitov and N.A. Krinitskii “Electronic computers”	99	A.I. Kitov and N.A. Krinitskii “Electronic computers”	99
Публикация в Китае монографии «Электронные цифровые машины» (1956)	100	Publishing of the monograph “Electronic Digital Computers” (1956) in China	100
A. Kitow “Elektroniczne maszyny cyfrowe”. Польша, Варшава / Poland, Warsaw, 1959	102	A. Kitow “Elektroniczne maszyny cyfrowe”. Польша, Варшава / Poland, Warsaw, 1959	102
A.I. Kitov “Elektronické číslovo počítace”. Чехословакия, Прага / Czechoslovakia, Prague, 1960	102	A.I. Kitov “Elektronické číslovo počítace”. Чехословакия, Прага / Czechoslovakia, Prague, 1960	102
A. Kitow und N. Krinitzki “Elektronische Digitalrechner und Programmierung”. ГДР, Лейпциг / GDR, Leipzig, 1962	103	A. Kitow und N. Krinitzki “Elektronische Digitalrechner und Programmierung”. ГДР, Лейпциг / GDR, Leipzig, 1962	103
A.I. Kitov, N.A. Krinițki “Mașini electronice cifrice și programare”. Румыния, Бухарест / Romania, Bucharest, 1963	103	A.I. Kitov, N.A. Krinițki “Mașini electronice cifrice și programare”. Румыния, Бухарест / Romania, Bucharest, 1963	103
A. Kitov, N. Krinickij “Elektronické počítače” Чехословакия, Прага / Czechoslovakia, Prague, 1963	104	A. Kitov, N. Krinickij “Elektronické počítače” Чехословакия, Прага / Czechoslovakia, Prague, 1963	104
A. Kitow “Programmierung und Bearbeitung großer Informations- mengen” ГДР, Лейпциг / GDR, Leipzig, 1973	104	A. Kitow “Programmierung und Bearbeitung großer Informations- mengen” ГДР, Лейпциг / GDR, Leipzig, 1973	104
С другом и соавтором Н.А. Криницким.....	105	With friend and co-author N.A. Krinitsky.....	105

Своё место в истории.....	107	His own place in history	107
Экспозиция, посвященная жизни и научной деятельности А.И. Китова	116	Exhibition dedicated to the life and scientific work of A.I. Kitov	116
Книги зарубежных авторов, посвященные А.И. Китову.....	117	Books of foreign authors about A.I. Kitov.....	117
Родители А.И. Китова.....	121	The parents of A.I. Kitov.....	121
Ташкент – город детства и юности.....	124	Tashkent – town of childhood and youth	124
Жена Галина Владимировна.....	129	Galina Vladimirovna – the wife of A.I. Kitov	129
В семейном кругу	131	In the family circle	131
Великий труженик	133	The Great Worker	133
Информация об Анатолии Ивановиче Китове в Интернете	136	Information about Anatoly Ivanovich Kitov on the Internet.....	136
Портрет Анатолия Ивановича Китова в портретной галерее великих российских учёных в кабинете у В.В. Жириновского в Госдуме РФ.....	140	Portrait of Anatoly Ivanovich Kitov in the portrait gallery of great Russian scientists in the office of V.V. Zhirinovsky in the State Duma of the Russian Federation	140
Портрет Анатолия Ивановича Китова в кибермузее в городе Муром	141	Portrait of Anatoly Ivanovich Kitov in the cyber museum in the city of Murom	141
Памятник Анатолию Ивановичу Китову на Северном Востряковском кладбище (участок № 75).....	142	Monument to Anatoly Ivanovich Kitov at the Northern Vostryakovskoye Cemetery (section No. 75).....	142
Основные научные труды А.И. Китова	143	Main Scientific Works by A.I. Kitov.....	150

Научно-популярное издание

КИТОВ Владимир Анатольевич
МУЗЫЧКИН Павел Арсенович
НЕДЕЛЬКИН Алексей Александрович

РОЖДЁННЫЙ БЫТЬ ПЕРВЫМ

*к 105-летию со дня рождения
Анатолия Ивановича Китова*

Подготовка оригинал-макета:

Издательство «МАКС Пресс»

Главный редактор: *Е.М. Бугачева*

Художественный редактор: *А.В. Кононова*

Компьютерная верстка: *В.Е. Иванов*

Обложка: *А.В. Кононова*

Подписано в печать 14.02.2025 г.

Формат 70х100 1/16. Усл.печ.л. 13,33.

Тираж 400 экз. Заказ 014.

Издательство ООО «МАКС Пресс»

Лицензия ИД N 00510 от 01.12.99 г.

119992, ГСП-2, Москва, Ленинские горы,

МГУ им. М.В. Ломоносова, 2-й учебный корпус, 527 к.

Тел. 8(495)939-3890/91. Тел./Факс 8(495)939-3891.

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленных материалов в ООО «Фотоэксперт»
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42,
корп. 5, эт. 1, пом. I, ком. 6.3-23Н