

ЭТАПЫ ЗАРОЖДЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

НЕМНОГО ИСТОРИИ

- Кто был первым?

Система «Ритм» - 1928 г.

Особую роль становления АСУ на АТ сыграла РККА (рабоче-крестьянская Красная Армия). Для **обеспечения снабжения войсковых** соединений была разработана система «Ритм» в 1928 году.

Суть системы - автоматический сбор и хранение информации о потребностях соединений Красной армии

Самый современный компьютер того времени работал на вакуумных проводниках и занимал здание площадью 1700 м². Обработка информации была электромеханической.

Перевозка цемента - 1935 г.

Строительство первого Московского завода ЖБИ

Цель: для строительства монолитных цементных оснований многоэтажных зданий на подвижных грунтах организовать подвоз цемента таким образом и в таких количествах, чтобы **избежать послойного его застывания.**

Задача АСУ: четкая координация процесса перевозок продукции завода потребителям

Было сделано:

- разработано **расписание движения** груженых и порожних автомобилей
- разработана **система контроля**, которая включала в себя систему контрольных постов и пропускных пунктов.

Перевозка цемента (продолжение)

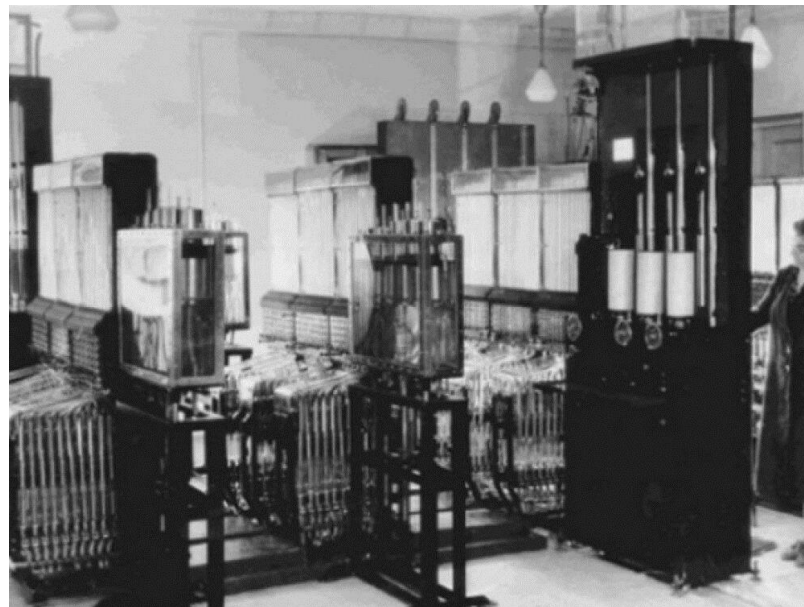


*Лукьянов
Владимир Сергеевич
(1902—1980)*



*Крылов Алексей
Николаевич
(1863-1945)*

Для расчетов (бетон постоянно растрескивался) требовалась вычислительная машина. Лукьянову пришлось на помощь изобретение, сделанное в 1910 году инженером-кораблестроителем академиком Алексеем Крыловым. Этот русский ученый создал аналоговый интегратор — счетную машину, способную решать дифуры 4-го порядка.



Объединив идеи предшественников, Лукьянов в 1934 обосновал гидравлический метод аналогий для механизации расчетов теплотехнических процессов.

1935 г. появилась первая модель гидрокомпьютера, выполненная из примитивных материалов — трубы из стекла, жести и кровельное железо.

1936 г. запущен настоящий гидроинтегратор Лукьянова, способный решать дифуры в частных производных.

Создатели первых АСУ



Николай Иванович Ведута
(1913-1998).

- доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии,
- руководил внедрением первых в стране АСУ производством на машиностроительных предприятиях

Для успешного решения проблемы эффективного управления экономикой руководству страной следовало увидеть значимость кибернетики, изучавшей процессы переработки информации и придававшей значение обратной связи (Е.Н. Ведута).



Анатолий Иванович Китов
(1920 — 2005)

один из пионеров кибернетики и вычислительной техники в СССР, основоположник военной информатики Советского Союза. “Цифровые вычислительные машины” (1959 г.)— первая книга-учебник по вычислительной технике

От атома до космоса: 50 лет АСУ.

17.08.2009 Владимир Исаев

- В своей работе «Электронные вычислительные машины» (1958) Анатолий Китов подробно излагает перспективы комплексной автоматизации информационной работы и процессов административного управления, включая управление производством и решение экономических задач.

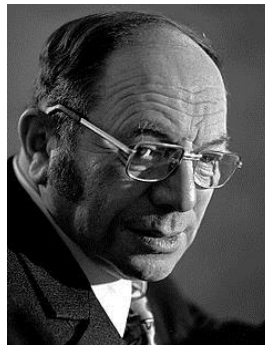


Китов А.И. «Электронные вычислительные машины» М.:, Издательство «Знание», 1958.

Наиболее яркие сторонники внедрения АСУ



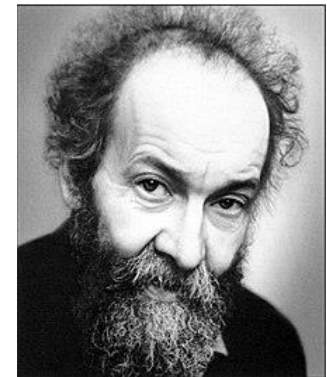
Виктор Михайлович
Глушков (1923-1982)
- главный создатель
отечественной индустрии
АСУ, включая теорию и
практику,
производственную и
научную инфраструктуру



Леонид Витальевич
Канторович
(1912—1986)



Василий Сергеевич Немчинов
(1894— 1964)

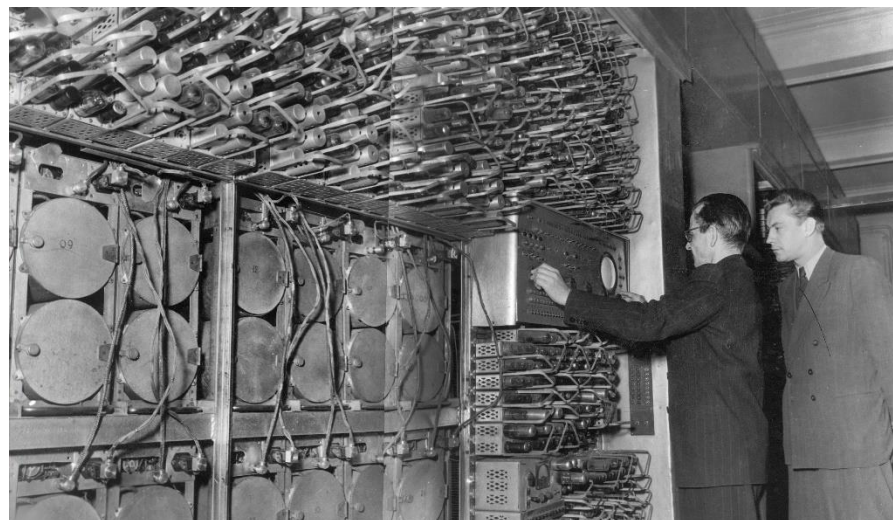


Алексей Андреевич
Ляпунов
(1911 — 1973)

Сергей Алексеевич Лебедев



В 1945 году создал первую в стране электронную аналоговую вычислительную машину для решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений



С. А. Лебедев и В. А. Мельников за отладкой БЭСМ, конец 1951 года

В 1996 году С. А. Лебедеву, как автору первой советской ЭВМ, присвоили звание «Пионера компьютеростроения».

<http://interesting-information.ru/2016/05/informaciya-o-s-a-lebedeve-kratko>

Примерно 1953 г.

Во многих военных и невоенных институтах в обстановке строжайшей секретности велись многочисленные разработки средств управления вооружениями на основе ЭВМ.

В ИТМиВТ (ныне Институт точной механики и вычислительной техники имени С. А. Лебедева РАН) началась разработка специальных ЭВМ для ПВО, хотя элементная база по своим тактико-техническим данным была еще недостаточна.

И только в разработках ВЦ-1 МО, руководимых А.И. Китовым она достигла необходимых значений по всем параметрам, включая и надежность.

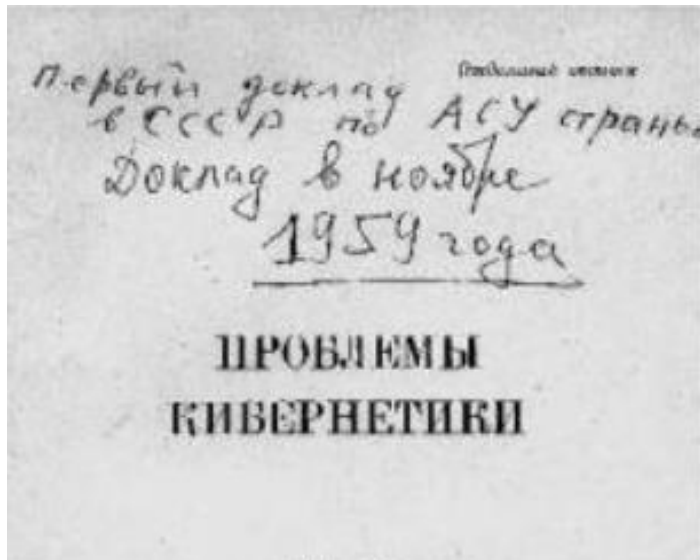
В 1954 г. Китов А.И. возглавил Вычислительный центр № 1 Министерства обороны СССР и стал активно пропагандировать идеи внедрения новой техники в народное хозяйство. По его трудам 1950-1970-х гг. можно проследить эволюцию идей об использовании электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в экономике, создании специализированных программных комплексов, АСУ.

До 1955 г. кибернетика в СССР была под запретом и именовалась не иначе, как буржуазная лженаука. В 1951-52 гг. А.И.Китов, ознакомившись в спецхране секретного СКБ-245 с оригиналом книги «Кибернетика» Н. Винера (США), сразу же оценил большую пользу обществу, которую может принести эта новая наука. Не только оценил, но и написал развёрнутую позитивную статью «Основные черты кибернетики», что потребовало от него проявления истинного гражданского мужества.

Потребовалось около полутора лет публичных выступлений А.И. Китова и небольшой группы его соратников, прежде чем Идеологический отдел ЦК КПСС разрешил публикацию этой статьи.

В середине 1955 г. статья за подписями академика С.Л. Соболева, А.И. Китова и А.А. Ляпунова была опубликована в журнале «Вопросы философии». Статья стала победной точкой в борьбе за кибернетику в СССР, наиболее активную роль в которой сыграл Анатолий Иванович Китов, и вошла в историю отечественной науки.

Первый доклад про АСУ – 1959 г.



- А. И. Берг, А. И. Китов, А. А. Ляпунов. "О возможностях автоматизации управления народным хозяйством"
- Тезис «Как показывает практика, электронные вычислительные машины в области учета и статистики и, вообще, в области экономического анализа окупают расходы, связанные с их внедрением, в течение 1,5—2 лет эксплуатации».

В качестве первоочередных областей, требующих неотложного внедрения автоматизации, были указаны следующие:

1. система народнохозяйственного учета и статистики;
2. система государственного планирования;
3. система материально-технического снабжения;
4. финансово-банковская система;
5. система управления транспортом.

Система управления транспортом (из доклада 1959 г.)

- «Примером применения ЭВМ на транспорте может служить задача составления оптимального графика движения поездов, т. е. такого графика, который обеспечивает прохождение по участку максимально-возможного числа пар поездов в сутки при заданных условиях».

- «Проведенные практические опыты позволяют сделать выводы о возможности и целесообразности применения ЭВМ для составления железнодорожных графиков».
- «ЭВМ с успехом могут применяться и для решения других транспортных задач, а также для комплексной автоматизации процессов управления транспортной системой».

«Автоматизации управления транспортом позволит обеспечить максимальную эффективность использования транспортных средств, ликвидацию лишних холостых пробегов, максимальную ритмичность работы транспорта и сокращение управленческого аппарата».

1965 год

Виктор Михайлович Глушков предложил предприятиям переходить к разработке и внедрению АСУ, обещая значительный экономический эффект за счет оперативного управления, сбалансированности планирования, анализа, учета и контроля, экономии времени и человеческого труда.

В 1965 г. Н. Ведута возглавил первый в СССР Центральный научно-исследовательский институт технического управления (ЦНИИТУ), ответственный за внедрение АСУ на крупных предприятиях страны, который успел внедрить несколько успешных АСУ.

Заклученный прямо на конференции договор с Львовским телевизионным заводом «Электрон» привел к созданию первой промышленной АСУП «Львов», принятой в эксплуатацию в 1967 году. Эта АСУП позволила повысить эффективность управления, производства и получить значительный экономический эффект.

Считая, что главная роль в создании АСУ, эффективное функционирование которых предполагает четкую постановку конкретных экономических задач и алгоритмов их решения, должна принадлежать не техникам и математикам, а экономистам и организаторам производства, он выступил против «комиссарского» подхода Минприбора СССР рассылки всем методичек как быстрее сделать АСУ.

1967-1970 гг.

- Этот же коллектив создает АСУП «Кунцево» для Кунцевского радиозавода и с успехом внедряет систему в эксплуатацию. Эту АСУП уже отличала типизация проектных решений, дающая огромные выгоды и преимущества.
- АСУП «Кунцево» стала типовой системой для управления многономенклатурными предприятиями машиностроительного профиля со смешанным характером производства: от единичного до массового.

В результате такого революционного прорыва в короткие сроки были созданы высокоэффективные АСУП для нескольких сотен крупнейших промышленных предприятий страны.

В это же время Китов разрабатывает и внедряет первую в стране систему для непроизводственной сферы – АСУ «Здравоохранение», заложившую основу медицинской кибернетики в стране.

Монографии

Основополагающие базовые принципы создания отраслевых и промышленных автоматизированных систем управления (ОАСУ и АСУП) и опыт создания управленческих и экономических информационных систем на базе использования ЭВМ и экономико-математических методов были изложены в монографиях :

- А. И. Китова «Программирование информационно-логических задач» (1967),
- «Программирование экономических и управленческих задач» (1971)
- и В. М. Глушкова «Введение в АСУ» (1972) и «Основы безбумажной информатики» (1982).



За пультом управления
машины БЭСМ-6.
БЭСМ-6 — это уже самая
массовая машина того
времени. Она производилась
17 лет: с 1967-го по 1980-е годы

Один из основных факторов (предпосылок), обусловивших появление и развитие логистики

Научно-технический прогресс в области средств связи и информатики

- 1) компьютеризации управления логистическими процессами, а именно:
 - создание и массовое использование ЭВМ;
 - создание прикладных программных систем, автоматизирующих процессы планирования, прогнозирования, принятия решений, ведения баз данных, решение оптимизационных задач и т.п.;
- 2) развитие средств передачи данных:
 - разработка стандартов передачи информации;
 - создание средств передачи информации (факс-аппараты, EDI – электронный обмен данными, компьютерные сети и т.д.), в том числе и быстродействующих (спутниковые телекоммуникационные системы и т.п.).

Это дало возможность отслеживать все этапы движения сырья, деталей, ГП, что позволило четко выявить огромные потери в существующих схемах управления МП.

Поэтому появилась необходимость разработки новых, эффективных способов организации и управления всеми видами потоков на предприятиях.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- **автоматическое отслеживание** наличия полуфабрикатов, выпуска ГП, состояния производственных запасов, объемов поставок МР, места нахождения грузов на пути от производителя до потребителя;
- **оперативная передача** информации о реквизитах транспортируемых грузов (особенно в международном сообщении);
- **мониторинг и управление в режиме** реального времени всеми фазами движения продукта – от первичного источника сырья через промежуточные производственные, складские и транспортные процессы вплоть до конечного потребителя;
- **оперативное получение**, обработка и анализ информации о рынках сбыта, о деятельности фирмы, оценки ее конкурентного положения;
- **использование «безбумажных» технологий**: электронной подписи, электронных платежных систем, передачи электронной сопроводительной документации при оформлении банковских счетов, заключении договоров, транспортировки грузов и т.д.;
- **создание систем электронной коммерции.**

Использование информационных технологий позволило поднять эффективность управления МП на принципиально новый уровень.

Для этого на предприятиях стали создаваться *информационные системы* (как на уровне отдельных предприятий, так и охватывающих большие территории) и *информационные службы*, оперирующие всеми информационными потоками (ИП) и отвечающие за деятельность информационных систем предприятия.

1 Этап с конца 60-х - начало 70-х гг. XX века

- С середины 1960-х годов в СССР - массовое внедрение промышленных АСУ. Предполагалось полностью заменить человека АСУ.
- Разрабатывались АСУ для перевозки технологических грузов, перевозки грузов в маршрутах, система управления технологическим циклом
- На управляющих вычислительных системах семейства АСВТ («агрегатная система средств вычислительной техники») реализованы первые автоматизированные системы диспетчерского управления (такие как АСДУ-А, НЭЖАН и др.), продолжавшие исправно функционировать и в 90-е годы.

- Этот период создания и внедрения АСУ можно было характеризовать как стихийный и самостийный, однако остановить процесс разработки и внедрения АСУ было уже невозможно – они заняли свою нишу в ИТ-пространстве.
- К 1970 году в стране действовало около 400 АСУП, а через пять лет их число достигло 3 тыс., не считая секретных.
- Главный итог этого этапа:
 - полезность АСУ стала общепризнанным фактом;
 - АСУ буквально «взломали» сложившуюся архитектуру административно-командной системы, дав толчок к развитию электроники, систем связи, созданию отраслевых НИИ, КБ, главков и министерств (Министерство промышленности средств связи и главные управления по вычислительной технике в каждом из министерств), института Главных конструкторов, координационных и межведомственных советов и других органов управления, призванных обеспечить взаимодействие различных структур;
 - обнаружилась необходимость незамедлительного проведения на государственном уровне стандартизации и унификации в сфере разработки и внедрения АСУ для их перевода на индустриальные рельсы.

2 этап - с 80-х - до середины 90-х гг. прошлого века

- В середине 80-х г. в нашей стране начали **распространяться персональные компьютеры (ПК)** . Программное обеспечение ПК имело дружественный интерфейс и не требовало от персонала специальных знаний.
- Появление микропроцессоров и контроллеров, на их базе - микро- и мини-ЭВМ. Начали разрабатываться интеллектуальные **бортовые комплексы**.
- Начали создаваться принципиально новые АРМы. Они устанавливались непосредственно на рабочих местах и с ними работал персонал предприятия.
- В системе обработки информации исключилось два промежуточных звена (**перфорационные носители информации** и операторы ЭВМ), круг производственных задач, решаемых с помощью ЭВМ, расширился, а оперативность решения значительно повысилась.

3 этап - с конца 90-х - по настоящее время

- АСУ разрабатываются на основе компьютерных сетей.
- Существует строгая иерархия и классификация информации на промышленном транспорте, а также систем ее кодирования.
- С 93-го года ведутся работы по унификации всех систем передачи и обработки данных.
- **Основным недостатком АСУ** являются **высокая стоимость** элементов оборудования и программного обеспечения.
- Применение АСУ ограничивается неразвитостью систем ввода и обновления данных.
- Широкое распространение ПЭВМ, вычислительных комплексов, глобальных сетей, систем и средств связи, в том числе спутниковой навигации, - все это способствовало появлению и развитию **многоуровневых информационных систем** для мониторинга процесса перевозок и диспетчерского управления, осуществляемого при прямой зависимости с такими важными факторами, как стоимость обслуживания, стоимость оборудования, обеспечение безопасности и др.