

**СОВЕТСКАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИКИ,
ОБРАЗОВАНИЯ И ИДЕОЛОГИИ
(КОНЕЦ 1940-х – СЕРЕДИНА 1950-х гг.)***

И.А. Крайнева

Институт систем информатики
им. А.П. Ершова СО РАН,
Новосибирск, Россия

cora@iis.nsk.su

Н.Ю. Пивоваров

Российский государственный
архив новейшей истории,
Москва, Россия

pivovarov.hist@gmail.com

В.В. Шилов

Национальный исследовательский
университет «Высшая школа
экономики»,
Москва, Россия

vshilov@hse.ru

Статья продолжает тематику, затронутую авторами в работе, где был рассмотрен начальный период становления советской цифровой электронной вычислительной техники и научно-технической политики СССР в этой области (конец 1940-х – середина 1950-х гг.)^{**}. Были изучены такие аспекты, как информированность советских ученых и хозяйственников о новых видах такой техники, выявлена первоначальная область ее применения – советский Атомный проект. Можно с уверенностью сказать, что Атомный проект стал катализатором появления новых видов ВТ. Однако в недрах Атомного проекта создание вычислительной техники не рассматривалось как «большой проект». Более широкий подход продемонстрировали инициаторы разработки вычислительной техники в Академии наук и в Министерстве машиностроения и приборостроения СССР, создавая всё новые виды и типы машин, увеличивая их мощность и расширяя предполагаемый круг применений за пределы военно-промышленного комплекса. В данной статье мы привели сравнительный анализ количества и качества отечественной ВТ на момент ее появления, основываясь на архивных документах. Прослежен процесс подготовки специалистов по обслуживанию новой техники, становление программирования. Анализируются конкурентные взаимоотношения ведомств, ответственных за развитие вычислительной техники, и идеологическая ситуация, в которой создавались советские компьютеры.

* Грант РФФИ 15-07-06345.

** Крайнева И.А., Пивоваров Н.Ю., Шилов В.В. Становление советской научно-технической политики в области вычислительной техники (конец 1940-х – середина 1950-х гг.) // Идеи и Идеалы. – 2016. – №3(29). – Т. 1. – С. 118–135.

Ключевые слова: догоняющая экономика, советская вычислительная техника, подготовка инженеров, программистов и вычислителей, становление программирования, Евгений Ободан, идеологический прессинг.

DOI: 10.17212/2075-0862-2016-4.1-135-155

Введение

Вычислительная техника в СССР стала реальностью в середине 1950-х гг. Осознание ее возможностей, опробованных в Атомном проекте СССР, породило стремление к расширению производства ЭВМ для нужд не только ВПК, но и гражданских отраслей народного хозяйства. Поскольку экономическое развитие СССР проходило в условиях противостояния с капиталистическим миром, политическое клише «догнать и перегнать», введенное в идейный дискурс В.И. Лениным еще в 1917 г., тиражировалось другими советскими руководителями по разным поводам. Оно было актуализировано и после Второй мировой войны, а также применено к вычислительной технике. Сравнительный анализ выпуска ЭВМ в СССР и на Западе оказался не в пользу нашей страны. Тем не менее вычислительная техника стала объектом промышленного производства, нужны были специалисты как для ее выпуска, так и для обслуживания, что привело к появлению соответствующих специальностей в вузах СССР.

Становление отрасли производства вычислительной техники нового поколения происходило в условиях острой конкурентной борьбы ведомств: Министерства машиностроения и приборостроения СССР и Академии наук. Каждое из них старалось продвигать свой проект. В этой борьбе использовались различные средства, вплоть до засекречивания информации об ЭВМ в научной и массовой печати.

В этот период (до середины 1950-х гг.) зародились три из четырех ведущих академических школ программирования – в Москве, Ленинграде и Киеве, А.А. Ляпуновым были заложены основы теории программирования. Идеологический прессинг позднего сталинского периода в отношении отдельных научных направлений не имел сколько-нибудь серьезных последствий для развития вычислительной техники. Общая ситуация с электронной вычислительной техникой подтверждает тот факт, что советское техническое развитие периода позднего сталинизма в этой области носило догоняющий характер.

Партнеры и конкуренты

Развитие вычислительной техники происходило в исследуемый период под эгидой двух ведомств: Академии наук СССР и Министерства машиностроения и приборостроения СССР (ММиП СССР)¹. Согласно Постановлению СМ СССР от 30 июня 1948 г. № 2369 о создании Института точной механики и вычислительной техники АН СССР (ИТМиВТ), АН СССР была предписана совместная деятельность этих ведомств. ММиП СССР являлось дольщиком строительства Института, оно же должно было стать заказчиком разра-

¹ 21 января 1956 года ММиП СССР было разделено на два: Министерство приборостроения и средств автоматизации СССР и Министерство машиностроения СССР. Тематика ЭВМ ушла в новое министерство, П.И. Паршин остался заместителем министра машиностроения, а спустя год был отправлен на пенсию (в 58 лет), разделив судьбу руководителей, попавших под чистку госаппарата.

ботки новой техники. Однако Министерство усиливает свою собственную материальную базу: штатное расписание СКБ-245, где в 1950 г. начнется создание «Стрель» (1950–1953 гг., главный конструктор Ю.Я. Базилевский), было утверждено уже в январе 1948 г., еще до выхода правительственного постановления о создании ИТ-МиВТ [26, Ф. 8123. Оп. 8. Д. 287. Л. 126–134]. К концу 1955 г. в СКБ-245 была создана еще одна машина – «Урал» (главный конструктор Б.И. Рамеев). Разработка МЭСМ в 1948 г. в Институте электротехники и теплоэнергетики АН УССР в Киеве была инициативным проектом С.А. Лебедева, в начале 1950 г. в этот проект вошла группа ИТМиВТ [16, с. 32]. Постановление СМ СССР от 1.07.1951 № 2754-1321с закрепило этот союз и поддержало участие московского института в разработке МЭСМ. Еще одна ЭВМ создавалась в это же время в Энергетическом институте АН СССР под руководством И.С. Брука (1948–1951, ЭЦВМ М-1).

Практически с самого зарождения производства ЭВМ в Советском Союзе их создание проходило в конкурентной борьбе этих ведомств. Истоки конкуренции лежали в сфере институциональных границ, но определялись также ресурсным наполнением проектов. Отечественная наука и промышленность еще не были готовы к разворачиванию новой отрасли, для нее не было достаточных средств и материальной базы, что накладывало отпечаток на специфику конкурентных отношений АН и ММиП. Об этом достаточно красноречиво говорится в воспоминаниях академика М.А. Лаврентьева: «Это было не просто развитие. Это была борьба» [3]. Совокупность внутренних (в ИТМиВТ) и внешних сдер-

живающих причин так охарактеризована Лаврентьевым: недостаток специалистов, «аналоговое лобби» во главе с Бруевичем, срыв сроков строительства здания ИТ-МиВТ, отсутствие необходимых комплектующих для ЭВМ у Академии наук, что сдерживало создание БЭСМ АН СССР с запроектированной памятью.

Амбициозный министр ММиП СССР П.И. Паршин предлагал ученым сосредоточиться на теории, а выпуск ЭВМ предоставить министерству, которое располагало исследовательской и производственной базой в виде Московского завода счетно-аналитических машин (САМ), СКБ-245 на базе этого завода, а также НИИ Счетмаш. Что характерно, приоритет «Стрель» перед БЭСМ поддерживал академик М.В. Келдыш. Очевидно, он понимал, что ресурсной гонки Академии наук не выдержать, ММиП СССР имеет перед ней преимущество. Поэтому «Стрела» стала приоритетным проектом. Позиция М.В. Келдыша в этот период вполне объяснима: в мае 1951 г. он возглавил математическую секцию Научно-технического совета при первом главном управлении Совета министров СССР (НТС ПГУ при СМ СССР) в советском Атомном проекте. Теперь уже потребность в ЭВМ была окончательно осознана, опасались только срыва сроков ввода машины, нехватки памяти для громоздких расчетов и отсутствия здания для ее размещения [5, с. 411].

В других академических проектах по созданию ЭВМ ограниченные возможности получения комплектующих подталкивали отечественных инженеров к поиску оригинальных экономических решений. Так, при разработке АЦВМ М-1 И.С. Брук выбрал двухадресную систему команд, в отличие от общепринятой трехадресной, ко-

торая требовала большей разрядности регистрового оборудования и памяти. В дело шли трофейные приборы: купроксные выпрямители, магнитные головки от бытового магнитофона, телетайп, было значительно сокращено количество электронных ламп [1, с. 18–21].

БЭСМ АН СССР

С назначением академика М.А. Лаврентьева директором ИТМиВТ в нем начались работы по созданию ЭВМ, названной Большой электронной счетной машиной АН СССР (БЭСМ АН СССР). В марте 1950 г. в институт из Киева был переведен С.А. Лебедев, который привез с собой ее детальный план-проект. Эта ЭВМ, завершенная в ИТМиВТ к 1953 г., являлась универсальной цифровой машиной, работающей на электронных лампах (5 тыс.) с быстродействием 8000 операций в секунду [45]. Время показало конкурентоспособность и надежность БЭСМ и других машин С.А. Лебедева. Как рассказал М.А. Лаврентьев в воспоминаниях, записанных А.П. Ершовым: «Я уже к тому времени в почтовом ящике работал (1953 г. – *Авт.*). Сами же келдышевские ребята в то время на БЭСМ работали, не хватало им “Стрелы”. Ну, поднялся скандал в Средмаше, добились они, чтобы назначили вторую приемку с новой памятью. А там уже БЭСМ себя показала...» [2].

В действительности БЭСМ, которая в 1953 г. сдавалась конкурсной комиссии на электронно-акустических приборах, не показала своей реальной мощности. Лишь в 1956 г. она была реализована на потенциалоскопах, а ее усовершенствованный вариант стал серийным изделием. После организации в мае 1955 г. Вычислительного центра (ВЦ) АН СССР БЭСМ была пе-

редана ему для эксплуатации. 13 декабря 1955 г. в ВЦ АН состоялось заседание комиссии по рассмотрению заявок на выполнение вычислительных работ в составе академиков М.А. Лаврентьева, Л.А. Арцимовича, А.А. Дородницына и М.В. Келдыша. На этом заседании М.В. Келдыш высказал особое мнение, зафиксированное протокольно: «Считаю, что расчеты, проводимые на машине БЭСМ Отделением прикладной математики МИ АН СССР, имеют первостепенную важность и являются более важными, чем большинство расчетов, проводимых в настоящее время другими организациями в Вычислительном центре. [...] Для нормального выполнения плановых задач ОПМ необходимо предоставить не менее чем 50 часов машинного времени в неделю» [1, Ф. 1918. Оп. 1. Д.3. Л. 1]. Комиссия приняла решение выделить в декабре 1955 г. на решение задач ОПМ 140 часов машинного времени [1, Ф. 1918. Оп. 1. Д.3. Л. 4]. Так БЭСМ АН СССР вошла в Атомный проект.

Взрывное появление новых идей и стремление к усовершенствованиям на первых этапах развития вычислительной техники отчасти тормозили развитие проекта «БЭСМ». В более благоприятных условиях это явление можно было бы считать нормальным процессом, свойственным нацеленной на поиск оптимальных решений академической науке. Тем не менее Б.Н. Малиновский отмечал: «Задержка серийного выпуска БЭСМ произошла не только вследствие жесткой политики Министерства машиностроения и приборостроения СССР, вознамерившегося всеми правдами и неправдами завоевать лидерство в новой области техники. “Виноватой” оказалась и новая ЭВМ М-20, задуманная С.А. Лебедевым вскоре после

“поражения” в соревновании с министерством. Цифра в названии указывала на ожидаемую производительность (20 тыс. операций в секунду). Ее, а не БЭСМ предполагал Лебедев запустить в серийное производство. Были все основания рассчитывать на успех: заканчивалась разработка новых быстродействующих элементов, появились весьма совершенные ферритные ЗУ [запоминающие устройства], коллектив разработчиков вырос и накопил большой опыт» [16, с. 55].

Сама идея дублирования проектов создания ЭВМ пришла, видимо, из Атомного проекта (или, скорее, из ведомства Л.П. Берии), где был принято дублирование как исполнителей, так и организаций, работавших по одной тематике. Известно, что при создании первых атомных бомб для проведения расчетно-теоретических обоснований были привлечены две группы математиков и физиков (группа Л.Д. Ландау, в которой работал математик Н.С. Мейман, в Институте физических проблем (ИФП) АН СССР и группа А.Н. Тихонова в Геофизическом институте АН СССР) [7, с. 342]. Челябинск-70 стал дублером Арзамаса-16, а из воспоминаний академика В.С. Владимирова следует, что М.А. Лаврентьев был дублером И.В. Курчатова [8]. Дело было не только в конкуренции, в поиске лучшего варианта решения проблемы, но и в вопросах безопасности и ответственности. То обстоятельство, что новая вычислительная техника создавалась в конкурентных условиях, сыграло, по-видимому, положительную роль. Несмотря на ресурсные проблемы и упорное лоббирование со стороны ММиП, АН СССР и С.А. Лебедев доказали в итоге реальные преимущества и перспективность своих разработок.

В обстановке секретности

В своем стремлении к приоритету и монополии руководство ММиП использовало различные средства. В конце августа 1951 г. в «Известиях» была опубликована статья начальника Центральной машинно-счетной лаборатории судостроительной промышленности Ленинграда инженера Е. Ободана «Вычислительную технику – на службу техническому прогрессу» [25]. В ней автор поднял вопрос о необходимости механизации инженерно-технических расчетов, которая, по его мнению, была недостаточно развита. Совершенно неожиданно эта статья послужила поводом к дальнейшему засекречиванию разработок в области вычислительной техники, что стало препятствием к ведению открытых научных дискуссий. Сразу же после выхода статьи Е. Ободана академик М.А. Лаврентьев и профессор Д.Ю. Панов направили в ЦК КПСС достаточно резкую по тону записку. В ней ученые выражали обеспокоенность тем, что статья может дать квалифицированному читателю неверное представление, будто Советский Союз отстал от западных стран в области производства цифровой техники примерно на 10 лет [28, Ф.17. Оп. 133. Д.174. Л.129–133]. М.А. Лаврентьев и Д.Ю. Панов резко и в значительной степени несправедливо критиковали автора статьи за научное невежество, за незнание того, как развивалась советская вычислительная техника. Похоже, затеяв этот спор, авторы надеялись познакомить «широкую советскую общественность» с принципиально новыми достижениями в создании вычислительной техники. Однако по их примеру в ЦК обратился и министр машиностроения и приборостроения СССР П.И. Паршин, который, напротив, предложил запретить любые упоминания о вы-

числительных машинах в журналах и газетах, в передачах радио и телевидения без санкции своего министерства [28, Ф. 17. Оп. 133. Д. 174. Л. 147]. Это предложение было принято. Такой реакции на свое выступление представители Академии явно не ожидали.

Пошел обратный процесс – борьба за рассекречивание публикаций. Ученые АН СССР направляли в ЦК многочисленные записки и справки, в которых просили рассекретить факт существования электронно-вычислительных машин в СССР, а также разрешить публиковать в печати сведения об общих принципах конструирования и функционирования таких машин, включая блок-схемы и программы вычисления элементарных функций, поскольку «все эти вопросы не содержат никаких элементов секретности, т.к. общие принципы постройки и общие характеристики существующих электронных машин давно известны и широко публикуются в зарубежной научной и технической литературе и именно эти принципы использованы и в конструкции машины АН СССР» [27, Ф. 4. Оп. 9. Д. 520. Л. 218].

В записке профессора Д.Ю. Панова в ЦК от 11 декабря 1954 г. сообщалось: «В настоящее время электронные счетные машины получили столь широкое распространение и настолько широко употребляются, что наличие их в технически развитой стране предполагается само собой. Заявить о том, что в такой стране, как СССР, не имеется электронных счетных машин, означает приблизительно то же самое, как если бы заявить, что у нас нет железных дорог, электричества или мы не умеем летать по воздуху [...] В качестве аргумента против рассекречивания факта существования в СССР электрон-

ных счетных машин выдвигается соображение о том, что при помощи этих машин могут выполняться вычисления, связанные с секретными работами. Конечно, такие вычисления всюду выполняются на электронных счетных машинах, в том числе и в Соединенных Штатах, и в Англии, и в других странах. Эти страны широко публикуют данные о своих машинах, даже рекламируют их, желая еще раз показать свою техническую мощь, и не публикуют сведения о расчетах, которые выполняются на этих машинах. Составить же себе представление о том, какие расчеты выполняются данной машиной, по ее описанию совершенно невозможно» [27, Ф. 5. Оп. 17. Д. 509. Л. 34–35].

Руководство ММиП категорически выступало против рассекречивания информации, в частности, о БЭСМ, так как это позволило бы обнаружить реальные возможности данной машины, которые, как мы уже отмечали, сдерживались отсутствием необходимых комплектующих. Так, например, Министерство настояло на отзыве из печати статьи академика С.А. Лебедева, в которой обосновывалась польза от применения электронно-вычислительных машин в экономике, но ни одна конкретная модель не рассматривалась [27, Ф. 5. Оп. 17. Д. 458. Л. 100–106]. Лишь после окончательного ввода в эксплуатацию «Стрель» руководство ММиП скорректировало свою позицию и в октябре 1954 г. выступило с инициативой обнародовать данные о своей быстродействующей цифровой счетной машине [27, Ф. 5. Оп. 40. Д. 3. Л. 90]. Для публикации в газете «Правда» была подготовлена статья «Советские математические машины». Однако главный рецензент статьи академик М.В. Келдыш выступил против нее, аргу-

ментировав это тем, что в ней ничего не говорилось о БЭСМ. Кроме того, как отмечал академик, «было бы неправильно начинать с опубликования статьи, носящей в основном рекламный характер» [27, Ф. 5. Оп. 40. Д. 3. Л. 99]. Заведующий отделом науки и культуры ЦК КПСС А.М. Румянцев в справке для секретаря ЦК П.Н. Поспелова докладывал: «Считаем необходимым заявить, что т. Паршин не впервые проявляет необъективное отношение к освещению роли и значения работ по развитию счетной техники, производимой вне Министерства машиностроения и приборостроения. Так, например, он отрицательно высказался о возможности опубликования представленной ранее в ЦК КПСС статьи о вычислительной машине АН СССР, а затем представил в ЦК КПСС статью, рекламирующую машины Министерства машиностроения и приборостроения» [27, Ф. 5. Оп. 40. Д. 3. Л. 104]².

В ходе этих дискуссий необходимость рассекретить факт существования вычислительных машин была осознана. По решению Совета министров была образована комиссия по рассекречиванию под председательством академика М.В. Келдыша, которая должна была закончить свою работу к 1 января 1955 г. Спустя несколько дней при Секретариате ЦК также была образована комиссия по рассекречиванию в составе В.А. Малышева (председатель), А.Н. Несмеянова и П.И. Паршина, которой поручалось в течение двух недель принять решение [27, Ф. 4. Оп. 9. Д. 138. Л. 100]. Такая поспешность в рассекречивании была продиктована лично

Н.С. Хрущевым. Так, на одной из картотек аппарата ЦК, касающейся деятельности комиссии, присутствует характерная пометка, сделанная помощником первого секретаря В.Н. Малиным: «Тов. Хрущев ознакомился, т. Малышеву велено ускорить работу комиссии».

В итоге уже 13 декабря 1954 г. Отдел машиностроения ЦК принял решение о рассекречивании работ, относящихся к принципам математического и инженерного устройства автоматических быстродействующих цифровых вычислительных машин. Теперь в печати можно было открыто публиковать данные о математических машинах (такие как электронные схемы, параметры производительности машины). Отдел также постановил подготовить к печати учебники и учебные пособия по специальности «Математические и счетно-решающие устройства» [27, Ф. 4. Оп. 9. Д. 138. Л. 97].

Количество и качество

Уже в довоенный период производство вычислительной техники не поспевало за потребностями народного хозяйства, банковского сектора, органов планирования и статистики. Именно обеспечение механизации учетно-статистических работ в это время было предметом первоочередного внимания партии и правительства, а начиная с 1927 г. нашло отражение в ряде партийных документов [18, с. 324]. Научные вычисления и инженерные расчеты длительное время оставались на периферии этого внимания. И только во время войны и сразу после нее, по мере разворачивания масштабных научно-инженерных проектов, в первую очередь атомного и ракетного, были сформулированы и стали выдвигаться на первый план (тесно свя-

² На Решении ЦК КПСС о публикации статьи ММиП П.Н. Поспелов написал карандашом: «Сомневаюсь в полезности данной публикации. 10.01.55 г.» [27, Ф. 5. Оп. 40. Д. 3. Л. 105].

занные) вычислительные потребности ученых и военных: «Развитие современного естествознания, техники, в частности военной техники, в значительной степени зависит от совершенства методов и способов выполнения вычислительных операций и от технических средств, при помощи которых эти операции осуществляются. Трудно назвать какую-либо современную проблему физики, механики, электротехники, машиностроения, баллистики или других областей науки, решение которой не требует сложных и больших по объему вычислительных операций» [17, с. 97]. Таким образом, актуальные потребности науки и практики привели к созданию новой отрасли техники – конструированию и производству «счетно-решающих устройств», т. е. приборов и машин для решения математических задач. Программно-управляемая вычислительная техника стала логическим завершением развития этого ряда техники.

Анализ использования различных средств механизации трудоемких вычислительных работ по состоянию на начало 1950-х годов, который был выполнен сотрудником Отделения прикладной математики Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР (ОПМ МИАН) К.А. Семендяевым в сентябре 1951 г., демонстрирует отставание отечественной промышленности по выпуску автоматических и полуавтоматических счетных машин с электрическим приводом. Другим существенным показателем уровня механизации вычислений, по его свидетельству, является отставание Советского Союза в деле изготовления и применения электронных счетных машин с автоматическим управлением. Здесь же, кстати, он говорит о секретности ведущейся в этом направлении работы, которая «не мо-

жет быть описана в открытой печати» [28, Ф. 17. Оп. 133. Д. 174. Л. 136].

Одним из аргументов в пользу концентрации внимания на развитии направления ЭВМ стало сравнение с западным опытом, которое уже укоренилось в советской практике продвижения идей и технологий. В научном отчете Келдыша, Лебедева и Панова «Большие счетные математические машины» (1952 г.) говорилось не только о новой отрасли машиностроительной промышленности, созданной в США, но и о сложившейся инфраструктуре: созываемых по несколько раз в год съездах и конференциях ученых и конструкторов с числом участников до 500 человек; о появлении организаций, занимающихся вопросами вычислительной техники; о профессиональной переориентации многих крупных ученых, которые полностью переключились на работу в области машинной математики, на проектирование математических машин и на решение физических проблем, специфических для этого направления [4, Ф. 1939. Оп. 2. Д. 2. Л. 60–61]. В СССР многое из перечисленного только предстояло реализовать.

К весне 1953 г. секретный «Краткий обзор по математическим машинам» был подготовлен и специалистами СКБ-245 ММиП СССР. В преамбуле документа отмечалось, что в последние пять лет во всех крупных европейских странах и в США имеет место весьма бурное развитие как математического машиностроения, так и исследований и расчетов, выполняемых с помощью математических машин, ибо дальнейшее развитие атомной физики, реактивной техники и радиолокации не может быть обеспечено ранее имевшимися средствами математического счета и анализа без использования современных математических машин

[26, Ф. 8123. Оп. 8. Д. 524. Л. 2]. Кроме того, отмечали авторы обзора, быстродействующие вычислительные машины возможно применять для комплексной автоматизации и управления производственными процессами [Там же, Л. 4]³. Авторы привели список зарубежных стран, имеющих ЭВМ; кроме того, они обращали внимание на весьма существенный факт: каждая страна сама создает машины для своих нужд, разрабатывая и эксплуатируя машины различных классов и назначений, как универсальные, так и специализированные [Там же, Л. 6].

Если говорить об СССР, то, как следует из этого обзора, Постановлением СМ СССР от 11 января 1950 г. обязательства по разработке проектов АЦВМ были возложены на ММиП и АН СССР. К тому времени отдельные разработки велись в институтах АН СССР: в Энергетическом институте создавался дифференциальный анализатор на 6 интеграторов; в Институте электротехники АН УССР – МЭСМ [Там же, Л. 19]. Согласно директивным указаниям, силами СКБ-245 и ИТМиВТ до 1955 г. должна была быть спроектирована и изготовлена 31 машина: 29 в СКБ-245 (из них 9 универсальных быстродействующих цифровых и 20 специализированных) и две в Академии наук. В тот момент в работе находилось четыре машины: три в СКБ и одна в ИТМиВТ. Утверждалось, что их параметры соответствуют современному уровню развития универсальных математических машин [Там же, Л. 20–21], что было явным преувеличением. Воз-

³ Тем не менее читавший записку сделал пометку карандашом (знак вопроса) на Л. 15, где говорится о преимуществе в универсальности и точности цифровых машин, таким образом, показав свою заинтересованность в выяснении перспективности их применения.

можно, именно отставание СССР в области производства ЭВМ побудило ММиП перейти впоследствии к более плотному сотрудничеству с ИТМиВТ и С.А. Лебедевым при создании М-20.

Для размещения будущих вычислительных машин планировалось создать шесть вычислительных центров: два (не названы в документе), видимо, в системе Атомного проекта, три ВЦ в Министерстве обороны (Главное артиллерийское управление, Военно-морская академия и ЦАГИ) и один – в Академии наук (в ИТМиВТ). Попутно заметим, что такое распределение ВЦ говорит об общем направлении научно-технической политики в области вычислительной техники, а именно о ее преимущественной ориентации на приложения в области обороны [Там же, Л. 25]. Как мы выяснили, в первую очередь ЭВМ использовались в Атомном проекте. Впервые задания по развитию математического машиностроения с учетом новейшей техники появились в планах СКБ-245 и ИТМиВТ на 1953–1955 г. [Там же, Л. 24].

В марте 1955 г. в Отдел науки и культуры ЦК КПСС за подписью заместителя директора ИТМиВТ И.С. Мухина был направлен обзор по вычислительным машинам, подготовленный по заданию Института научной информации АН СССР. В резюмирующей части обзора говорится, что «отставание по сравнению с США работ по цифровым и управляющим устройствам продолжает увеличиваться. Мы отстаем как по количеству машин, так и по их параметрам, мы отстаем также в области технологии и в области применения вычислительных устройств, в частности военных» [27, Ф. 5. Оп. 17. Д. 512. Л. 18–19]. Приведенные количественные (табл. 1) данные ярко иллюстрировали этот факт.

Таблица 1

**Численные данные по числу типов и количеству ЭВМ в СССР и США
в первой половине 1950-х гг.**

США			СССР		
Год	Типов ЭВМ	Кол-во	Год	Типов ЭВМ	Кол-во
1948	3	50*			
1950	15	170*			
1952	54	250*			
1953	76	1156			
1954		2313	1954	4	4

Символом (*) отмечены приблизительные данные.
Воспроизведено по документу РГАНИ [Там же, Л. 20].

Таблица 2

Сравнение технических параметров машин ИВМ-701 и «Стрела»

Технические параметры	ИВМ-701	«СТРЕЛА»
Кол-во разрядов	36 двоичных	43 двоичных
Скорость сложения умножения	16.000 в 1 сек. 2.100 в 1 сек.	2.000 в 1 сек. 2.000 в 1 сек.
Объем запоминающих устройств: А) электронно-лучевые трубки	2.048 чисел	1.024 чисел
Б) магнитный барабан	8.192 числа	отсутствует
В) магнитная лента	200.000 чисел	200.000 чисел
Ввод и вывод	На перфокартах, перфоленге и телетайпе	На перфокартах
Монтаж	В 11 отдельных портативных агрегатах, соединяемых гибким шлангом	В стойках, на платах
Кол-во радиоламп	Около 4.000	Около 6.000
Кол-во кристаллических диодов	Около 12.000	Около 60.000
Транспортировка	Легко транспортируется	Трудно транспортируется

Воспроизведено по документу РГАНИ [Там же, Л. 21].

Подготовка кадров инженеров, программистов и вычислителей

Овладение новой техникой, первые эксперименты на машине МЭСМ требовали специальных знаний. Подготовка соответствующих специалистов носила как инициативный, так и директивный характер. В 1950 г. А.А. Люстерник организовал в отделе приближенных вычислений ИТМиВТ специальный семинар по программированию. Он же инициировал написание книги по программированию и методам работы математиков на ЭВМ, которая вышла в 1952 г. под грифом «Секретно» [21]. По инициативе ученых в конце 1954 г. Отдел машиностроения ЦК КПСС постановил подготовить к печати учебники и учебные пособия по специальности «Математические и счетно-решающие устройства» [27, Ф. 4. Оп. 9. Д. 138. Л. 97]. А.А. Ляпунов, которого С.А. Соболев пригласил в МГУ на кафедру вычислительной математики ММФ МГУ, прочитал курс программирования из восьми лекций в 1952/53 учебном году. Статья на основе лекций была издана позже [22, с. 5–22]. В 1954 г. он с соавторами издал в виде научного отчета ОПМ МИАН СССР рукопись «Об алгоритмическом программировании», в которой изложил некоторые приемы программирования, разработанные в ОПМ. В работе он использовал примеры программ, не предназначенных для производственных расчетов [4, Ф. 1939, оп. 2. Д. 4. л. 111]. В 1950 г. в Ленинграде Л.В. Канторович, который после войны возглавлял отдел Института математики и механики ЛГУ, разработал и прочел для сотрудников ЛОМИ им. В.А. Стеклова и аспирантов ММФ ЛГУ курс программирования для абстрактной одноадресной машины [24, с. 65].

Постановлением СМ СССР от 3 декабря 1951 г. планировалось в 1953–1955 гг. подготовить 850 специалистов по математическим машинам [26, Ф. 8123. Оп. 8. Д. 524. Л. 25–26]. Для этих целей уже были созданы и создавались специальные кафедры в МВТУ им. Баумана, в Московском механическом институте (в мае 1951 г. кафедра «Математических счетно-решающих приборов и устройств» на механико-технологическом факультете, укрупняется кафедра электроники), в ряде других вузов.

Приехав в Москву, С.А. Лебедев начал преподавать в Московском энергетическом институте (МЭИ). Здесь в 1951 г. была создана кафедра «Счетно-решающие приборы и устройства» – прародительница кафедры вычислительной техники. Ее заведующим стал д-р техн. наук Г.М. Жданов (1898–1967). В 1952 г. по инициативе С.А. Лебедева была создана кафедра ЭВМ в Московском физико-техническом институте (МФТИ), базовым предприятием которой стал ИТМиВТ. Лебедев читал лекции по основам цифровых приборов. Девять его студентов прошли обучение по системе Физтеха, выполняя в качестве своих дипломных работ производственные задания при создании эскизного проекта БЭСМ, а именно при разработке и макетировании одного из узлов машины. Среди них были такие известные в будущем конструкторы, как В.С. Бурцев, В.А. Мельников, В.Н. Лаут, А.А. Соколов, М.В. Тяпкин и др. [16].

Из воспоминаний студентов того времени: «В залах Института на Ленинском проспекте стояли ряды высоких шкафов БЭСМ, которые были забиты сотнями вентилями и триггеров, сопротивлениями, конденсаторами, катушками индуктивности, радиолампами, были также магнитные барабаны внешней оперативной памяти и

штекерные пульта постоянной памяти. Нам показали и комнаты, где завершалась наладка устройств оперативной памяти на ртутных линиях задержки и электронно-лучевых трубках (потенциалоскопах), и, что самое интересное, комнату, где на специальном стенде проходили электротермотренировку (ЭТТ) лампы перед их установкой в ЭВМ...» [15]. Соответствующая специализация была организована на кафедре счетно-решающих и аналитических машин (существовала с 1947 г.) в Пензенском индустриальном институте, где первые лекции по основам математических цифровых машин прочитал Н.Е. Кобринский [14]. В те же годы в Пензе работал Б.А. Трахтенброт, известный специалист в области математической логики и теории алгоритмов.

25 июня 1954 г. вышло Распоряжение СМ СССР № 6876-рс «О подготовке специалистов для работы на ЭВМ “Стрела”», которое обязывало АН СССР и ОПМ АН СССР организовать курсы по подготовке математиков-расчетчиков для нужд Атомного проекта в количестве 60 человек со сроком обучения 8 месяцев. Для этого МГУ должен был предоставить три аудитории. Кроме того, постановление предписывало направить на объект № 550 (Арзамас-16) двух специалистов из числа окончивших аспирантуру МГУ в 1954 г.: одного математика по специальности «Машинная математика» и одного по специальности «Вычислительная математика». Минсредмашу предоставлялось право отбирать в учебных заведениях необходимых специалистов и направлять их на объект № 550 [6, с. 191,192].

Становление программирования

Анализ особенностей раннего этапа становления программирования (до появления трансляторных проектов), проде-

ланный М.Р. Шура-Бурой, показал, что для него были характерны поиск и создание надежных методов организации вычислений:

1948–1950 гг. – численное решение задач с помощью вычислительных средств и первые реализации алгоритмов в кодах (элементарных операциях машин). Поскольку практических приложений было немного, работа сводилась к осмыслению реальных возможностей машин и исследованию различных способов программирования;

1950–1952 гг. – ввод в действие первых ЭВМ и появление множества единичных программ для реализации сравнительно простых алгоритмов, составление каждой рассматривалась как решение индивидуальной задачи (ОПМ МИАН, ЛОМИ АН, ИТ-МиВТ АН СССР);

1952–1953 гг. – переход к решению более сложных задач актуализировал потребность в поиске не разнообразия, а однородности и простоты приемов программирования, что привело к появлению понятия «схема программы». Создание стандартных подпрограмм, библиотек и систем стандартных подпрограмм (ИПМ: В.С. Штаркман, Е.А. Волков; ВЦ МГУ: Н.П. Трифонов, Е.А. Жоголев, Г.С. Росляков для М-2) [31, с. 779–886].

В это время советские математики, такие как С.А. Соболев, А.А. Ляпунов, А.А. Дороницын, которые в 1950–1951 гг. принимали участие в составлении тестовых программ и расчетов на ЭВМ М-1, «обращаются в программистскую веру» и становятся во главе научно-образовательных структур в области программирования и вычислительной техники.

В 1953 г. приходит время программирующих программ (автоматизация первого, второго и последнего этапов программиро-

вания). Вначале автоматизации подвергся второй этап (расписывание расширенного алгоритма в терминах элементарных операций машины), затем первый (выбор расширенного алгоритма и описания его в терминах операторов заданного типа). Последний этап – отладка программы (проверка правильности).

Начиная со второй половины 1950-х гг. стали появляться языки программирования высокого уровня и началась разработка трансляторов [9]. В этот же период формируется теоретическая база программирования. Стремление облегчить работу программиста привело к созданию операторного метода А.А. Ляпунова (переход от математической формулировки алгоритма решения задачи к логической схеме программы, затем переход от логической схемы к программе), а также к появлению метода граф-схем Л.А. Калужникова и ПРОРАБов Л.В. Канторовича.

Нужно отметить ряд важных моментов в становлении теории и практики программирования, характерных для начала 1950-х гг.: развитие методики преобразования алгоритмов, влияние программирования на модернизацию уже имевшихся ЭВМ и выбор структуры для новых, появление исследований в области искусственного интеллекта и автоматизации перевода научно-технических текстов. Развитие идей машинного перевода было обусловлено потребностью в быстром, как тогда надеялись, доступе к специальной зарубежной литературе, но это уже выводило применение ЭВМ за пределы математических вычислений. Еще одно важное обстоятельство касалось математики: некоторые ее разделы, которые ранее считались весьма важными для высших разделов теории, но абсолютно не имели применения на прак-

тике, стали теперь прикладными дисциплинами (математическая логика и теория алгоритмов) [19, с. 183–192]. В этот период закладывался фундамент отечественных школ программирования, которые формировались в первую очередь в Москве, Ленинграде и Киеве.

Идеологический прессинг

В исследуемый период в мире оформился комплекс явлений, позднее названный научно-технической революцией. Суть его состояла в математизации и интеграции наук. Автоматика и вычислительная техника, базировавшиеся на таких теоретических основах, как вычислительная математика, теория управления, теория систем, исследование операций, теория информации, стали основой для появления кибернетики.

Становление индустрии ЭВМ и идеологии их использования в Советском Союзе пришлось на время многочисленных идеологических кампаний в сфере культуры, искусства и науки. В рамках этих кампаний подверглись разгрому отдельные научные школы в экономике, языкознании, психологии. Была осуждена как «буржуазная идеалистическая лженаука» генетика, шла подготовка к совещанию по физике, на котором предполагалось по образцу августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г. восстановить «идеологическую чистоту» физической науки. Публикация в «Правде» статьи «Об одной антипартийной группе театральных критиков» (28.01.1949) положила начало печально знаменитой кампании по борьбе с космополитизмом и «низкопоклонством перед Западом» [10, с. 38]. Отвлеченный на первый взгляд характер статьи тем не менее послужил четким указанием для тех, кто чутко улавливал «сигналы» властных структур.

Советская идеология претендовала на исключительность в мире идей, незыблемым постулатом было утверждение о ее научном характере. Все науки, так или иначе затрагивающие вопросы развития общества, вызвали естественное подозрение проводников авторитетного дискурса. Не могла не вызвать подозрения идеологических инстанций и кибернетика, основные идеи и понятия которой были изложены Норбертом Винером в его изданной в 1948 г. книге «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине». В первую очередь наши идеологи подвергли критике его тезис о принципиальном сходстве поведения живых организмов и сложных технических систем. Первые выпады против кибернетики в советской печати относятся к 1951 г. [32, с. 99, 100], а несколько позже развернулась настоящая антикибернетическая кампания.

При осмыслении событий, связанных с этой кампанией, до сих пор чаще всего опираются не на документально установленные факты, а на укоренившиеся в массовом сознании мифы. Диапазон высказываемых мнений крайне широк – от отрицания самого факта антикибернетической кампании до утверждения, будто последующее отставание отечественной вычислительной техники обусловлено именно ее влиянием. На наш взгляд, кампания несомненно имела место. Но парадокс заключался в том, что в начале 1950-х гг. в стране не было ученых, которые считали себя кибернетиками [21, с. 395–401]. Разумеется, были ученые, которые успешно развивали те или иные направления, относящиеся к кибернетике, но, повторимся, кибернетиками они себя не называли. Поэтому многочисленные инвективы в адрес кибернетиков относились исключительно к западным ученым. Ки-

бернетика именовалась «буржуазной псевдонаукой», «верной служанкой империалистической реакции» и даже «человеконенавистнической лжетеорией», и «наукой современных рабовладельцев». Антикибернетическая кампания велась силами ангажированных философов и журналистов [29, с. 824–829]. Вопреки утверждениям некоторых публицистов, советские специалисты в области вычислительной техники и программирования, в отличие, скажем, от биологов, не были не только инициаторами, но даже и рядовыми участниками этой кампании (при том, разумеется, что конкретные ученые и инженеры могли по-разному относиться как к кибернетике в целом, так и к отдельным ее тезисам).

Тем не менее разработчики первых советских ЭВМ оказались в несколько двусмысленном положении. С одной стороны, создание новой техники не могло не ориентироваться на лучшие западные образцы, с другой – «низкопоклонство перед Западом» сурово осуждалось [33]. Для специалистов было очевидно, что вычислительные машины, составлявшие основу реализации кибернетических моделей, могли в силу этого попасть под подозрение. По этой причине уже после того, как кампания набрала обороты, они сочли нужным провести границу между кибернетикой и вычислительной техникой и акцентировать внимание на своей сугубой приверженности материалистической идеологии: «Следует отметить, что в буржуазной прессе часто проводят аналогии между работой машины (вычислительной – *Авт.*) и человеческого мозга. Эти высказывания являются совершенно абсурдными. Для работы машины должен быть заранее установлен весь процесс решения задачи – “программа” решения задачи. Поэтому наличие машин ни

в какой степени не снимает проблем разработки математического метода решения задач. Машина лишь дает возможность чрезвычайно быстро осуществить разработанный человеком ход задачи» [20, Ф. 1939. Оп. 2. Д. 2. Л. 10].

Практическая польза ЭВМ стала совершенно очевидна, она уже получила свое подтверждение, в частности, в ходе выполнения советского Атомного проекта. Все работы, направленные на обеспечение военного паритета с США, а следовательно, и работы по созданию ЭВМ, выполнялись в режиме наибольшего финансового и организационного благоприятствования (насколько это было возможно в скованной бюрократическими путями системе управления). Можно с уверенностью констатировать, что антикибернетическая кампания не являлась причиной наметившегося отставания отечественной вычислительной техники, о котором речь шла выше, хотя имела серьезные негативные последствия, значительно затормозив развитие в нашей стране некоторых научных направлений, связанных с применением ЭВМ для моделирования экономических и социальных процессов.

В числе факторов, отрицательно влиявших на активность научных работников того времени, мы считаем антисемитскую направленность кампании по борьбе с космополитизмом, которая затронула немало советских ученых, в том числе и специалистов в области вычислительной техники и ее применений. Так, известен ряд документов Агитпропа ЦК, касающихся расстановки кадров в различных советских учреждениях этого периода, в которых особое внимание обращается на сотрудников-евреев. В частности, характеризуя кадровую политику в АН СССР как «нарушение боль-

шевистского принципа подбора кадров по деловым и политическим качествам», автор одной из докладных записок перечисляет «ряд лиц, на которых имеются серьезные компрометирующие материалы»: сотрудников ИТМиВТ АН СССР Л.А. Люстерника, Л.И. Гутенмахера, И.Я. Акушского, Н.Е. Кобринского [12, с. 595–603]. Двое последних в 1950 г. потеряли работу в ИТМиВТ. И хотя этот фактор не был решающим, его негативная роль не вызывает сомнения, поскольку «незащищенность от необоснованных идеологических обвинений была причиной постоянных тревог ученых» [13, с. 185].

Заключение

Вычислительная техника (счетно-решающие устройства) стала играть заметную роль в развитии народного хозяйства СССР в послевоенный период. Эта роль усилилась с появлением ЭВМ. Отстаивая идеи использования ЭВМ, советские специалисты, такие как М.В. Келдыш, С.А. Лебедев, Д.Ю. Панов и другие, ссылались на зарубежный опыт и подчеркивали отставание СССР в этом важном деле. Ситуация с электронной вычислительной техникой укладывается в парадигму догоняющего характера советского технического развития периода позднего сталинизма. Усилиями ученых и промышленников вычислительная техника нового поколения заполнила свою нишу в структуре машиностроительной отрасли. Подготовка специалистов для ее создания и обслуживания шла в ведущих вузах СССР в Москве, Ленинграде, Горьком, Киеве, Пензе и др. В этот период, до середины 1950-х гг., зародились три из четырех ведущих академических школ программирования – в Москве, Ленинграде и Киеве. Основы те-

ории программирования были заложены А.А. Ляпуновым, Л.А. Люстерник организовал в 1950 г. семинар по программированию в ИТМиВТ АН СССР. Работа будущих программистов шла одновременно с проектированием машин. Уже в самом начале использование вычислительной техники вне военных применений вывело ее за пределы математических вычислений – в область машинного перевода. Эта тенденция со временем усилится.

Идеологический прессинг 1950-х гг. в отношении отдельных научных направлений (например, биологии, генетики, физики) не имел сколько-нибудь серьезных последствий для развития вычислительной техники. Тем не менее апологеты ЭВМ сознательно отделяли себя от «буржуазных» теорий, связанных с новой вычислительной техникой. Скромные успехи здесь были обусловлены в первую очередь общим отставанием в области технического развития. Применение вычислительной техники в других областях народного хозяйства, помимо оборонного комплекса, искусственно сдерживалось: не последнюю роль играл общий настрой на укрепление в первую очередь оборонного потенциала страны.

Литература

1. *Александров Т.М., Рогов Ю.В., Шидловский Р.П.* 60-летие первой российской АЦВМ М-1 // Труды SORUCOM-2011. Вторая Международная конференция «Развитие вычислительной техники и ее программного обеспечения в России и странах бывшего СССР», 12–16 сентября, Великий Новгород, Россия. – Великий Новгород, 2011.
2. Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. – URL: <http://ershov-arc.iis.nsk.su/archive/eaimage.asp?did=17909&fileid=137069> (дата обращения: 28.10.2016).
3. Архив академика А.П. Ершова [Электронный ресурс]. – URL: <http://ershov-arc.iis.nsk.su/archive/eaimage.asp?did=17909&fileid=137062> (дата обращения: 28.10.2016).
4. Архив Российской академии наук (РАН).
5. Атомный проект СССР. Т. 3, кн. 1. – М.: Физматлит, 2009.
6. Атомный проект СССР. Т. 3, кн. 2. – М.: Физматлит, 2009.
7. *Визгин В.П.* Отечественные физики и математики (1940–1970-е гг.): междисциплинарное взаимодействие // К исследованию феномена советской физики 1950–1960-х гг. – СПб.: Изд-во РХГА, 2014.
8. *Владимиров В.С.* Математика и создание первых образцов атомного оружия [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=1941> (дата обращения: 28.10.2016).
9. *Волошин Ю.М.* Библиография по автоматическому программированию. – Новосибирск: б. и., 1961.
10. *Генина Е.С.* Наступление на научно-педагогическую интеллигенцию Сибири в период борьбы с космополитизмом (1949–1953 гг.) // Известия Алтайского государственного университета. – 2008. – № 4-5. – С. 38–45.
11. *Грубов В.И., Кирдан В.С.* Электронные вычислительные машины и моделирующие устройства: справочник. – Киев: Наукова думка, 1969.
12. Докладная записка Агитпропа ЦК М.А. Сулову «О подборе и расстановке кадров в Академии наук СССР». 23 октября 1950 г. // Сталин и космополитизм: документы Агитпропа ЦК, 1945–1953. – М.: Материк, 2005.
13. *Иванов К.В.* Наука после Сталина: реформа Академии 1954–1961 гг. // Наукосведение. – 2000. – № 1.
14. История кафедры «Вычислительная техника» Пензенского государственного университета [Электронный ресурс]. – URL: <http://alice.pnzgu.ru:8080/cms2/index.php/history.html> (дата обращения: 01.11.2016).
15. История кафедры ЭВМ при ИТМиВТ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www>

- ipmce.ru/education/histotry/ (дата обращения: 01.11.2016).
16. Карпов А.Е., Карпова В.Б. Первая БЭСМ: начало пути // Открытые системы. СУБД. – 2007. – № 10.
 17. Кобринский Н.Е., Люстерник А.А. Современное состояние и пути развития вычислительной техники // Вестник Академии наук СССР. – 1946. – № 8/9.
 18. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 1898–1953. Ч. 2. – М.: Госполитиздат, 1953.
 19. Кришукский Н.А. Основные этапы развития вычислительной техники и методов программирования // История информатики в России. Ученые и их школы. – М.: Наука, 2003.
 20. Лебедев С.А., Келдыш М.В. Научный отчет по теме «Большие счетные математические машины» // Архив Российской академии наук. – М., 1952.
 21. Решение математических задач на автоматических цифровых машинах: программирование для быстродействующих электронных счетных машин / А.А. Люстерник, А.А. Абрамов, В.И. Шестаков, М.Р. Шура-Бура. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1952. – 327 с.
 22. Ляпунов А.А. О логических схемах программ // Проблемы кибернетики. – М., 1958. – Вып. 1.
 23. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. – Киев: КИТ: А.С.К., 1995.
 24. Мартыненко Б.К. Из истории отделения информатики математико-механического факультета Санкт-Петербургского университета // История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге (Ленинграде). – СПб.: Наука, 2008. – Вып. 1. – С. 63–78.
 25. Ободан Е. Вычислительная техника – на службе техническому прогрессу // Известия Советов депутатов трудящихся СССР. – 1951. – № 201.
 26. Российский государственный архив экономики (РГАЭ).
 27. Российский государственный архив новейшей истории (РГАНИ).
 28. Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ).
 29. Шилов В.В. Антикибернетическая кампания 1950–1955 гг. в лицах // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2012. – М., 2012. – Т. 2.
 30. Шилов В.В. Рифы мифов: к истории кибернетики в Советском Союзе // Труды SORUCOM-2014. Третья Международная конференция «Развитие вычислительной техники и ее программного обеспечения в России и странах бывшего СССР: история и перспективы», 13–17 октября 2014 г. – Казань, 2014.
 31. Шура-Бура М.Р. Программирование // Математика в СССР за сорок лет: в 2 т. – М.: Физматгиз, 1959. – Т. 1.
 32. Ярошевский М.Г. Семантический идеализм – философия империалистической реакции // Против философствующих оруженосцев американско-английского империализма: очерки критики современной американско-английской буржуазной философии и социологии / отв. ред.: Т.И. Ойзерман и П.С. Трофимов. – М.: Госполитиздат, 1951.
 33. Gerovitch S. From newspeak to cyberspeak: a history of Soviet cybernetics. – Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

SOVIET COMPUTER ENGINEERING IN THE CONTEXT OF ECONOMY, EDUCATION AND IDEOLOGY (LATE 1940-S – MID 1950-S)

I.A. Krayneva

A.P. Yershov Institute of Informatics
Systems,

Novosibirsk, Russian Federation

cora@iis.nsk.su

N.Yu. Pivovarov

Russian State Archive

of Contemporary History,

Moscow, Russian Federation

pivovarov.hist@gmail.com

V.V. Shilov

National Research University,

Moscow, Russian Federation

vshilov@hse.ru

Computer engineering became a reality in the USSR in the mid 1950-s. Capabilities of this new branch, demonstrated in the Soviet Atomic Project, generated an urge to expand the production of computers not only in the defense industry but in the civilian economy as well. Since the USSR's economy developed in confrontation to the capitalist world, the political cliché “to catch up and outdo” introduced by V.I. Lenin back in 1917 was reiterated by other Soviet leaders in different situations. In particular, it was popular after the Second World War and, among other things, was applied to computer engineering. The comparative production of computers in the USSR and in the West was not in favor of our country. Our modest success was primarily attributed to the general slippage in this area. The situation with computer engineering is an example of the catching-up nature of the Soviet technological development during the period of late Stalinism.

Nevertheless, since computer production was launched, there emerged a need for specialists both in industrial production and maintenance. Hence, appropriate disciplines were introduced in the Soviet higher educational institutions. Computer specialists were trained in Moscow, Leningrad, Gorky, Kiev, Penza, and in other leading universities of the USSR. Dating back to this period, until the mid-1950s, there are three out of the four principal academic programming schools, based in Moscow, Leningrad and Kiev. At the same time, A.A. Lyapunov laid back the foundations of the theory of programming and L.A. Lusternik organized, in 1950, a workshop on programming at the Institute of Precise Mechanics and Computer Engineering, USSR Academy of Sciences. Computer design was improved simultaneously with software development. From the very beginning, the civilian applications of computers took computer engineering beyond mathematical calculations, to automatic translation, and with time this tendency grew stronger.

The new industry developed in the conditions of severe competition between the two establishments: the USSR Machine-Building Ministry and Academy of Sciences, each promoting their own project. Various means were used in this struggle, up to classifying information about computers in academic and mass media.

The ideological pressure on some scientific areas of biology, genetics and physics, characteristic of the late Stalin's period, did not have any serious consequences for computer engineering. Yet, computer

advocates intentionally distinguished themselves from the “bourgeois” theories of computer animation. Computer applications in civilian branches of economy were artificially held back: no small share in this had the authorities’ stance to strengthen, above all, the national defense potential.

Keywords: catching-up economy, Soviet computers, training of engineers, programmers and specialists in Mathematics of Computation, Eugeny Obodan, ideological pressure

DOI: 10.17212/2075-0862-2016-4.1-135-155

References

1. Alexanderidi T.M., Rogachev Yu.V., Shidlovskii R.P. 60-letie pervoi rossiiskoi ATsVM M-1 [60th anniversary of the first soviet computer M-1]. Trudy SORUCOM-2011. Vtoraya Mezhdunarodnaya konferentsiya “Razvitie vychislitel’noi tekhniki i ee programmno obespечeniya v Rossii i stranakh byvshego SSSR” [SORUCOM-2011. Proceedings. Second International conference on the history of computers and informatics in Soviet Union and Russian Federation: history and prospects], Velikii Novgorod, Russia, 12–16 September 2011.
2. A. Ershov’s digital archive. (In Russian) Available at: <http://ershov-arc.iis.nsk.su/archive/eaimage.asp?did=17909&fileid=137069> (accessed 28.10.2016)
3. A. Ershov’s digital archive. (In Russian) Available at: <http://ershov-arc.iis.nsk.su/archive/eaimage.asp?did=17909&fileid=137062> (accessed 28.10.2016)
4. Arkhiv Rossiiskoi akademii nauk (ARAN) [Archive of the Russian academy of sciences].
5. Atomnyi proekt SSSR. T. 3, kn. 1 [USSR Atomic project. Vol. 3, bk. 1]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2009.
6. Atomnyi proekt SSSR. T. 3, kn. 2 [USSR Atomic project. Vol. 3, bk. 2]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2009.
7. Vizgin V.P. Otechestvennye fiziki i matematiki (1940–1970-e gg.): mezhdistsiplinarnoe vzaimodeistvie [National physicists and mathematicians (1940s–1970s): interdisciplinary interaction]. K issledovaniyu fenomena sovetskoi fiziki 1950–1960-kh gg. [Towards the investigation of the phenomenon of Soviet physics, 1950s–1960s]. St. Petersburg, RKhGA Publ., 2014.
8. Vladimirov V.S. Matematika i sozдание pervykh obraztsov atomnogo oruzhiya [Mathematics and creation of the first models of nuclear weapon]. Available at: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=1941> (accessed 28.10.2016)
9. Voloshin Yu.M. Bibliografiya po avtomaticheskomu programmirovaniyu [Bibliography on automatic programming]. Novosibirsk, 1961.
10. Genina E.S. Nastuplenie na nauchno-pedagogicheskuyu intelligentsiyu Sibiri v period bor’by s kosmopolitizmom (1949–1953 gg.) [Attack on academic and teaching intelligentsia in Siberia during the struggle against cosmopolitanism (1949–1953)]. Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta – The News of Altai State University, 2008, no. 4-5, pp. 38–45.
11. Grubov V.I., Kirdan V.S. Elektronnye vychislitel’nye mashiny i modeliruyushchie ustroystva: spravochnik [Computers and analogue devices. Reference manual]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1969.
12. Dokladnaya zapiska Agitpropa TsK M.A. Suslovu “O podbore i rasstanovke kadrov v Akademii nauk SSSR”. 23 oktyabrya 1950 g. [Note of Agitprop of the Central Committee of the Communist Party to M.A. Suslov “On the selection and placing of personnel in the USSR Academy of Sciences”. 23 October 1950]. Stalin i kosmopolitizm: dokumenty Agitpropa TsK, 1945–1953 [Stalin and cosmopolitanism: Agitprop Central Committee documents, 1945–1953]. Moscow, Materik Publ., 2005.
13. Ivanov K.V. Nauka posle Stalina: reforma Akademii 1954–1961 gg. [Science after Stalin: reform of the Academy in 1954–1961]. Naukovedenie, 2000, no. 1.
14. Istoriya kafedry “Vychislitel’naya tekhnika” Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta [History of the Computer Department of Penza state university]. Available at: <http://alice.pnzgu>.

ru:8080/cms2/index.php/history.html (accessed 01.11.2016)

15. Istoriya kafedry EVM pri ITMiVT [History of the Computer Department, Institute of precise mechanics and computer hardware]. Available at: <http://www.ipmce.ru/education/histotry/> (accessed 01.11.2016)

16. Karpov L.E., Karpova V.B. Pervaya BESM: nachalo puti [The first BESM: how it all began]. Otkrytye sistemy. SUBD – Open Systems. DBMS, 2007, no. 10.

17. Kobrinskii N.E., Lyusternik L.A. Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya vychislitel'noi tekhniki [Current situation and ways of computer hardware development]. Vestnik Akademii nauk SSSR, 1946, no. 8/9.

18. KPSS v rezolyutsiyakh i resheniyakh s'ezdov, konferentsii i plenimov TsK, 1898–1953. Ch. 2 [Communist Party in resolutions and decrees of congresses, conferences and plenary meetings of the Central Committee. 1898–1953. Pt. 2]. Moscow, Gospolitizdat Publ., 1953.

19. Krinitskii N.A. Osnovnye etapy razvitiya vychislitel'noi tekhniki i metodov programirovaniya [The main stages of the development of computers and programming theory]. Istoriya informatiki v Rossii. Uchenye i ikh shkoly [History of informatics in Russia: scientists and their schools]. Moscow, Nauka Publ., 2003.

20. Lebedev S.A., Keldysh M.V. Nauchnyi otchet po teme “Bol'shie schetnye matematicheskie mashiny” [Academic report on the Computers]. Arkhiv Rossiiskoi akademii nauk. Moscow, 1952.

21. Lyusternik L.A., Abramov A.A., Shestakov V.I., Shura-Bura M.R. Reshenie matematicheskikh zadach na avtomaticheskikh tsifrovyykh mashinakh: programmirovaniye dlya bystrodeistvuyushchikh elektronnykh schetnykh mashin [Solving mathematical problems on automatic digital machines. Programming for fast-operating computational machines]. Moscow, Akademiya nauk SSSR Publ., 1952. 327 p.

22. Lyapunov A.A. O logicheskikh skhemakh programm [On software logical schemes]. Problemy kibernetiki [Problems of cybernetics]. Moscow, 1958, iss. 1.

23. Malinovskii B.N. Istoriya vychislitel'noi tekhniki v litsakh [The history of computers in persons]. Kiev, KIT Publ., A.S.K. Publ., 1995.

24. Martynenko B.K. Iz istorii otdeleniya informatiki matematiko-mekhanicheskogo fakul'teta Sankt-Peterburgskogo universiteta [From the history of informatics division, Department of mathematics and mechanics, St. Petersburg University]. Istoriya informatiki i kibernetiki v Sankt-Peterburge (Leningrade) [History of cybernetics and informatics in St. Petersburg]. St. Petersburg, Nauka Publ., 2008, iss. 1, pp. 63–78.

25. Obodan E. Vychislitel'naya tekhnika – na sluzhbe tekhnicheskomu progressu [Computer engineering contributing to technological advances]. Izvestiya Sovetov deputatov trudyashchikhsya SSSR, 1951, no. 201.

26. Rossiiskii gosudarstvennyi arkhiv ekonomiki (RGAE) [Russian State Archive of the Economy].

27. Rossiiskii gosudarstvennyi arkhiv noveishei istorii (RGANI) [Russian State Archive of Recent History].

28. Rossiiskii gosudarstvennyi arkhiv sotsial'no-politicheskoi istorii (RGASPI) [Russian Archive of Social and Political History].

29. Shilov V.V. Antikiberneticheskaya kampaniya 1950–1955 gg. v litsakh [Anti-cybernetics campaign of 1950–1955 in personalities]. Institut istorii estestvoznaniya i tekhniki im. S.I. Vavilova. Godichnaya nauchnaya konferentsiya, 2012 [S.I. Vavilov Institute of history of science and technology. The annual scientific conference]. Moscow, 2012, vol. 2.

30. Shilov V.V. Rify mifov: k istorii kibernetiki v Sovetskom Soyuze [Reefs of myths: towards the history of cybernetics in Soviet Union]. Trudy SORUCOM-2014. Tret'ya Mezhdunarodnaya konferentsiya “Razvitie vychislitel'noi tekhniki i ee programmnoye obespecheniye v Rossii i stranakh byvshego SSSR: istoriya i perspektivy” [SORUCOM-2014 Proceedings. Third International conference on the history of computers and informatics in Soviet Union and Russian Federation: history and prospects], Kazan', Russia, 13–17 October 2014.

31. Shura-Bura M.R. Programirovanie [Programming]. Matematika v SSSR za sorok let. V 2 t. [Mathematics in the USSR in 40 years. In 2 vol.]. Moscow, Fizmatgiz Publ., 1959, vol. 1.

32. Yaroshevskii M.G. Semanticheskii idealizm – filosofiya imperialisticheskoi reaktsii [Semantic idealism – a philosophy of imperialistic reaction]. Protiv filosofstvuyushchikh oruzhenostsev amerikano-angliiskogo imperializma: ocherki kritiki

sovremennoi amerikano-angliiskoi burzhuznoi filosofii i sotsiologii [Against philosophizing henchmans Anglo-American imperialism. Essays on criticism of contemporary Anglo-American bourgeois philosophy and sociology]. Ed. by: T.I. Oizerman, P.S. Trofimov. Moscow, Gospolitizdat Publ., 1951.

33. Gerovitch S. From newspeak to cyberspeak: a history of Soviet cybernetics. Cambridge, MA, MIT Press, 2002.