

Уроки истории
Lessons from History

DOI: 10.31857/S0205960625030053

EDN: UYPMSH

**КАК ПОБЕДИЛА ИВМ: ИЗМЕНЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОГО
КУРСА ПО РАЗВИТИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В СССР
ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 1960-х гг.**

БОДРОВА Елена Владимировна — МИРЭА — Российский технологический университет;
Россия, 119454, Москва, просп. Вернадского, д. 78; эл. почта: evbodrova@mail.ru

КАЛИНОВ Вячеслав Викторович — Федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Российский государственный университет неф-
ти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина»; Россия,
119991, Москва, Ленинский проспект, д. 65, корп. 1; эл. почта: kafedra-i@yandex.ru

© Е. В. Бодрова, В. В. Калинов

В статье исследуется весьма актуальная проблема, связанная с формированием советской правительственной стратегии в отношении разработок и производства вычислительной техники во второй половине 1960-х гг. Новизна исследования определяется не только введением в научный оборот ранее не публиковавшихся рассекреченных архивных документов, но и решением задачи по выявлению факторов, побудивших центральные власти перейти к клонированию американских образцов. Показано, что в 1967 г., исходя из мнений ведущих экспертов, руководство страны признало, что все принимаемые ранее меры по форсированию разработок и производства современной вычислительной техники не приносили должного эффекта. Отставание от ведущих стран продолжало нарастать. В статье делается вывод о том, что изучение предложенных различными ведомствами вариантов побудило правительство пойти по уже испытанному пути — заимствованию американских образцов. В числе определивших это решение факторов назовем превалирование ведомственного подхода и непонимание истинного значения для развития страны индустрии вычислительной техники. Иные варианты, предлагавшиеся ведущими учеными, властью были проигнорированы.

Ключевые слова: вычислительная техника, ученые, научно-технический прогресс, государственная политика.

Статья поступила в редакцию 7 февраля 2024 г.

Принято к печати 2 апреля 2024 г.

HOW IBM WON: CHANGES IN GOVERNMENT POLICY CONCERNING THE DEVELOPMENT OF COMPUTING TECHNOLOGY IN THE USSR IN THE SECOND HALF OF THE 1960s

BODROVA Elena Vladimirovna – MIREA – Russian Technological University; Prospekt Vernadskogo, 78, Moscow, 119454, Russia; E-mail: evbodrova@mail.ru

KALINOV Viacheslav Viktorovich – National University of Oil and Gas “Gubkin University”; Leninsky prospekt, 65, korp. 1, Moscow, 119991, Russia; E-mail: kafedra-i@yandex.ru

© E. V. Bodrova, V. V. Kalinov

Abstract: The article examines a very relevant problem related to the formation of a Soviet government strategy for the development and production of computers in the second half of the 1960s. The novelty of the research is determined not only by the introduction of previously unpublished, declassified archival documents for scientific use, but also by solving the problem of identifying the factors that prompted the central authorities to switch to cloning American models. It is shown that, in 1967, leaning on the leading experts' opinion, Soviet leadership acknowledged that all the measures taken earlier to accelerate the development and production of modern computers failed to produce the desired effect. The gap between the Soviet Union and advanced countries continued to grow. It is concluded that the analysis of the options proposed by various departments prompted the government to follow the well-trodden path and borrow American models. Among the factors that determined this decision were the prevalence of the departmental approach and the failure to recognize the importance of computer industry for the development of the country. Other options proposed by the leading scientists were ignored by the authorities.

Keywords: computer technology, computers, scientists, progress in science and technology, public policy.

For citation: Bodrova, E. V., and Kalinov, V. V. (2025) Kak pobedila IBM: izmeneniia pravitel'stvennogo kursa po razvitiu vychislitel'noi tekhniki v SSSR vo vtoroi polovine 1960-kh gg. [How IBM Won: Changes in Government Policy Concerning the Development of Computing Technology in the USSR in the Second Half of the 1960s], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 46, no. 3, pp. 511–523, DOI: 10.31857/S0205960625030053, EDN: UYPMSH.

Вычислительная техника играет одну из ключевых ролей в функционировании современного общества. Для выбора оптимальной стратегии ее развития большую ценность представляет анализ соответствующего исторического опыта, результаты которого позволяют оградить современных руководителей от повторения прежних просчетов. Данная статья посвящена одному из эпизодов истории развития вычислительной техники в СССР, а именно рассмотрению особенностей формирования советской правительственной стратегии в отношении разработок и производства вычислительной техники во второй половине 1960-х гг. Источниковой базой для исследования

послужили ставшие доступными рассекреченные архивные документы из фондов аппарата ЦК КПСС, хранящиеся в Российском государственном архиве новейшей истории (РГАНИ). Особую ценность эти материалы приобретают в связи с тем, что они были подготовлены ведущими экспертами, руководителями ведомств и научных организаций, обладавшими достоверной информацией и составлявшими на ее основе доклады в центральные органы управления страной. Наибольший интерес представляют документы, в которых содержатся конкретные данные о результатах реализации тех или иных мероприятий по развитию вычислительной техники и результаты сравнительного анализа развития вычислительной техники в СССР и ведущих западных странах, в которых предпринимаются попытки назвать причины отставания страны в сфере вычислительной техники и формулируются рекомендации по преодолению такого положения дел.

Рядом авторов, рассматривающих отдельные сюжеты указанной тематики, формулируются выводы как о достигнутых определенных успехах в этой сфере до середины 1960-х гг., так и о последующем отставании, обусловленном специфической мобилизационной моделью советской экономики¹. В целом ряде публикаций нами были исследованы отдельные аспекты этой проблемы², однако вопросы, связанные с выявлением факторов, определивших вектор принятых решений, самым негативным образом повлиявших на развитие ключевых областей советской экономики, нуждаются в дальнейшем изучении.

В эволюции государственной политики в отношении развития вычислительной техники в 1950–1960-е гг. можно выделить несколько этапов.

1949–1950-х гг. — начальный этап становления математического машиностроения, когда сотрудниками Академии наук СССР и Министерства машиностроения и приборостроения начали разрабатываться первые образцы быстродействующих электронно-вычислительных машин (ЭВМ) («Стрела», БЭСМ, МН-8 и др.). Достижения академических институтов этих лет, начиная с проектирования ЭВМ и завершая этапом их программного обеспечения, весьма полно рассмотрены С. П. Прохоровым³. Нам представляется совершенно справедливым вывод автора о способности и готовности Академии наук в те годы быть лидером в развитии новых направлений науки и техники. Наше исследование позволяет подчеркнуть и особую роль АН СССР в предпринимаемых попытках в последующем акцентировать внимание

¹ Бокарев Ю. П. Технологическая война и ее роль в геополитической конфронтации между США и СССР // Труды Института российской истории. М.: Наука, 2009. Вып. 8. С. 252–297; Шестаков В. А. Социально-экономическая политика Советского государства в 1950-е — середине 1960-х годов: дис. ... д-ра ист. н. М., 2006. С. 267, 376, 377.

² Бодрова Е. В., Калинов В. В., Ефременко В. В. Государственная политика в сфере развития вычислительной техники в 1950-е гг.: достижения и блокирующие факторы // История и современное мировоззрение. 2023. Т. 5. № 2. С. 48–56; Бодрова Е. В., Калинов В. В. Развитие вычислительной техники в первой половине 1960-х гг.: попытки преодолеть отставание // История и современное мировоззрение. 2023. Т. 5. № 3. С. 81–89.

³ Прохоров С. П. Основополагающий вклад Академии наук в становление компьютерных наук и компьютерных технологий // Вестник РАН. 2023. Т. 93. № 10. С. 980–988.

руководства страны на исключительном значении вычислительной техники, на необходимости ее форсированного развития.

Одновременно изученные нами доклады руководителей научных организаций, предприятий и ведомств в центральные органы партии свидетельствуют о том, что к середине 1950-х гг. научно-исследовательская и производственная база математического машиностроения оставалась маломощной, не удовлетворяла потребностям народного хозяйства. Авторы сообщений не ограничивались только констатацией отставания, но стремились привлечь внимание партийно-государственного руководства к проблеме с помощью сравнительного анализа данных о развитии отрасли в США и СССР⁴. Так, 25 июня 1956 г. министр приборостроения и средств автоматизации М. А. Лесечко в записке под грифом «совершенно секретно», направленной в ЦК КПСС и Совет Министров СССР, писал о том, что на тот момент в США эксплуатировались около 2800 крупных электронных математических машин, а в СССР — 25 крупных электронных математических машин и электромоделей. 57 тыс. чел. участвовали в конструировании и производстве математических машин в США, в СССР — не более 6,5 тыс.⁵

Заключения о недопустимости торможения в этой сфере содержались и в докладах экспертов Государственного научно-технического комитета Совета Министров СССР, подготовленных для центральных партийных органов⁶. Принятые на основе этих данных правительственные решения демонстрировали стремление резко форсировать темпы создания соответствующих научно-исследовательских центров и предприятий⁷. Согласно планам, к концу шестой пятилетки производство ЭВМ должно было увеличиться в 6,5 раз⁸. Однако отчеты о реализации этих решений свидетельствуют о недостаточности принятых мер, медленном их осуществлении⁹. Данные оборонных ведомств демонстрируют несколько лучшую ситуацию в оборонной сфере, чем в гражданском секторе: по состоянию на 1956 г. в структуре оборонно-промышленного комплекса (ОПК) действовали 26 машиносчетных бюро и 42 машиносчетные станции. Электронно-вычислительные машины использовались и для учета, и для научно-исследовательских разработок, хотя и там наблюдался их дефицит. Письма содержали жалобы на их конструктивные недостатки¹⁰.

В целом в этот период возможно говорить об активизации разработок собственных проектов в сфере информационных технологий и аппаратных платформ. В середине 1950-х гг. некоторые образцы внедрялись в производство, но в целом ощущался острый недостаток вычислительной техники

⁴ Российский государственный архив новейшей истории (РГАНИ). Ф. 5. Оп. 40. Д. 37. Л. 49–50.

⁵ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 38. Л. 20.

⁶ Там же.

⁷ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 37. Л. 64.

⁸ Там же. Л. 62–64.

⁹ Там же. Л. 64.

¹⁰ Там же. Л. 25–28.

в различных отраслях¹¹. Производство было организовано только на Московском и Пензенском заводах счетно-аналитических машин. В 1956 г. предприятиями Министерства приборостроения и средств автоматизации было поставлено лишь 10 % от необходимого количества математических машин¹².

Изученные документы позволяют четче представить реальное положение дел в производстве вычислительной техники и выявить факторы, обусловившие его отставание. В их ряду: непонимание роли вычислительной техники руководством страны, слабая научно-исследовательская, проектно-конструкторская и производственная база; ведомственный подход; отсутствие координирующего развитие вычислительной техники центра.

Весьма значимым для ускорения этих процессов и вселяющим надежды явилось утверждение 6 октября 1958 г. постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по созданию и производству электронных вычислительных машин», которое демонстрировало реакцию власти на сообщения о продолжающемся отставании и понимание необходимости принятия срочных мер по укреплению научно-исследовательской и конструкторской базы, форсирования строительства предприятий, выпускающих вычислительную технику¹³. В 1959 г. был создан Государственный комитет Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению¹⁴. Сложно переоценить роль в появлении подобных постановлений обращений в ЦК КПСС руководителей АН СССР¹⁵ и оборонно-промышленного комплекса¹⁶, в которых прямо говорилось о «катастрофическом» отставании нашей страны в сфере развития вычислительной техники¹⁷. Так, в докладной записке, направленной 5 мая 1958 г. заведующему отделом науки, вузов и школ ЦК КПСС В. А. Кириллину президентом АН СССР академиком А. Н. Несмеяновым и главным ученым секретарем АН СССР академиком А. В. Топчиевым, назывался определяющий торможение фактор: «...ведомственные трения и отсутствие единого руководящего и координирующего центра»¹⁸. Президиумом АН СССР «ввиду большого отставания нашей страны в области вычислительной техники... в несколько десятков раз» от США была создана специальная комиссия, призванная изучить причины сложившейся ситуации и разработать рекомендации с целью быстрее развития вычислительной техники в ближайшие два-три года. В ее состав вошли

¹¹ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 93. Л. 11.

¹² РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 37. Л. 62–64.

¹³ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 105. Л. 85.

¹⁴ Постановление Совета Министров СССР от 12 октября 1959 г. № 1156 «Об утверждении Положения о Государственном комитете Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению» // <https://docs.cntd.ru/document/765713411>.

¹⁵ Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 9480. Оп. 9. Д. 877. Л. 109–122.

¹⁶ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 105. Л. 1, 2.

¹⁷ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 40. Д. 161. Л. 108–109.

¹⁸ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 35. Д. 70. Л. 109.

академики Н. Г. Бруевич, А. А. Дородницын, М. В. Келдыш, В. А. Котельников, М. А. Лаврентьев, С. А. Лебедев и др.¹⁹

Многие авторы в настоящее время характеризуют первую половину 1960-х гг. как «звездный час» в истории производства и внедрения вычислительной техники в СССР, справедливо ссылаются на достижения Института точной механики и вычислительной техники АН СССР под руководством С. А. Лебедева, Института электронных управляющих машин АН СССР, возглавлявшегося И. С. Бруком, и Института кибернетики АН УССР, директором которого был В. М. Глушков. Однако в письме в ЦК КПСС, датированном ноябрем 1967 г., направленном молодыми учеными из Москвы, Киева, Ленинграда и Новосибирска, работающими в сфере разработок ЭВМ, мы вновь читаем о «глубокой обеспокоенности» в связи с «крайне неблагоприятным положением дел» в нашей стране с производством и применением электронных вычислительных машин. Сравнительный анализ с США вновь был не в пользу СССР. Вновь авторы указывали на дефицит специалистов, на недостаточное использование ЭВМ, их слабую мощность. Представляет интерес то обстоятельство, что в ряду причин указывались не только малое количество производств и медленное внедрение разработок, но и низкая квалификация руководящих административных и технических работников, в том числе и самого высокого ранга, непонимание ими возможностей и методов использования ЭВМ²⁰. Авторы напоминали об опыте по реализации проектов в сфере ядерной и ракетной техники, полагая возможным использовать те же методы.

В письме, направленном в ЦК КПСС в ноябре 1967 г. и подписанном академиками Н. Н. Боголюбовым, А. П. Александровым, И. И. Артоболевским, А. И. Бергом, А. А. Благодравовым, Н. Г. Бруевичем, С. А. Христиановичем, А. А. Дороднициным, А. Ю. Ишлинским, Б. Н. Петровым, Н. А. Пилюгиным и Н. А. Доллежалем, также говорилось прежде всего о необходимости принятия организационных мер, о скорейшем решении этого вопроса. Авторы писали о затянутых сроках разработок, плохо отработанных конструкциях, высокой стоимости производства²¹.

В ряду изученных нами документов один позволяет с большей степенью достоверности представить, каким образом в центральных органах власти осуществлялся поиск путей преодоления торможения в этой сфере. 4 сентября 1967 г. на имя секретаря ЦК КПСС Д. Ф. Устинова было направлено сообщение от руководителей посольства СССР в Народной Республике Болгарии (НРБ) о том, что Болгария закупила у японской фирмы *Fujitsu* лицензию на счетно-вычислительную машину *FACOM-230-30* и соответствующее оборудование, которое должно было быть смонтировано и пущено в эксплуатацию в вычислительном центре Госплана Болгарии в сентябре 1967 г. Аппарат советника по экономическим вопросам посольства СССР «доверительно» получил от Государственного комитета по науке и техническому прогрессу НРБ материалы по этой машине, с которыми были ознакомлены находившиеся в Болгарии советские ученые и специалисты по вопросам

¹⁹ Там же. Л. 118.

²⁰ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 59. Д. 111. Л. 161–162.

²¹ Там же. Л. 180.

вычислительной техники — академики В. М. Глушков, А. А. Дородницын, профессор М. Р. Шура-Бура, начальник отдела НИИ молекулярной электроники Министерства электронной промышленности СССР М. А. Королев. Заведующим лабораторией Института радиотехники и электроники АН СССР К. Г. Найдовым-Железовым и начальником лаборатории НИИ технологии и организации производства авиационной промышленности СССР Ч. Г. Найдовым-Железовым²² были разработаны предложения о возможном использовании контактов, установленных Болгарией с *Fujitsu*, для «ускорения внедрения вычислительной техники в управление народным хозяйством СССР»²³. К письму прилагалась справка о технических характеристиках счетно-вычислительной машины *FACOM-230-30* и об условиях договора НРБ с указанной фирмой.

Представляет интерес, что Болгария приобрела у фирмы право на производство центрального процессора этой машины, причем договором предусматривалась закупка до 1970 г. 20 комплектов внешних устройств. *FACOM-230-30* была выполнена на полупроводниковых элементах (почти полностью кремниевых) и являлась универсальной машиной среднего класса, предназначенной для решения широкого круга экономических и научно-технических задач и для применения в системах управления и обработки данных. Она стала центральной машиной ряда программно совместимых машин серии *FACOM-230* и была создана на базе ЭВМ *FACOM-231*, 50 экземпляров которой эксплуатировались в течение ряда лет в Японии и других странах (по данным на 1966 г.). Экспертами очень высоко оценивалась система ее математического обеспечения, ими указывалось, что ее отличает оригинальная собирательная программа, называемая *FASP* (Facom is an Automatic Symbolicist of Programs — автоматический символист программ). Существенным положительным качеством машины называлась возможность приспособить ее для «чтения и печатанья» на русском языке благодаря использованию собственного языка машины для обработки данных и изготовления документов. Экспертами указывались и области, в которых возможно было использовать машину *FACOM-230-30*, проводилась ее оценка в сравнении с лучшими зарубежными электронными вычислительными машинами, анализировались отдельные условия соглашения²⁴.

Особое внимание в ходе исследования обратило на себя приложение к письму руководства советского посольства в Болгарии, подготовленное К. Г. и Ч. Г. Найдовыми-Железовыми, в котором содержался ряд предложений по использованию контактов, установленных НРБ с японской фирмой, для ускорения внедрения вычислительной техники в управление народным

²² Найдовы-Железовы — дети болгарских политэмигрантов, приехавших в СССР в 1930-е гг. В социалистических странах в это время выпускалось около 30 типов различных несовместимых между собой вычислительных машин. Было принято решение о консолидации усилий в сфере развития вычислительной техники. Для работы в Болгарии была организована группа болгарских специалистов, куда были направлены, в том числе, и братья Найдовы-Железовы: Найдов-Железов Кремен Георгиевич / Сост. Е. В. Павлова. Наро-Фоминск: [б. и.], 2021 (см.: <https://www.cmbnf.ru/KRAEVED/2021/naidenov.pdf>).

²³ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 59. Д. 131. Л. 44.

²⁴ Там же. Л. 51–54.

хозяйством СССР. Авторы приложения, напоминая о том, что в нашей стране в это время велись работы по созданию различных типов отраслевых автоматизированных систем управления (ОАСУ) и ставился вопрос о создании Государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ), одновременно вынуждены были констатировать наличие «серьезных трудностей». Основной из них называлось отсутствие серийно выпускаемых комплексных вычислительных систем, отвечающих требованиям технического оснащения ОАСУ и ГСВЦ. Подобные семейства вычислительных систем к этому времени уже были созданы не только рядом фирм США, Японии и Англии²⁵, но разрабатывались и в СССР. Имелась в виду серия ЭВМ «Урал». Однако и эта серия далеко не полностью удовлетворяла всем требованиям. Если по техническим параметрам центральных процессоров некоторые отечественные ЭВМ не уступали многим лучшим зарубежным образцам, то номенклатура, технические параметры и надежность наших устройств внешней памяти и особенно устройств для ввода, вывода и передачи данных по каналам связи значительно отставали от зарубежных. Подобным же образом характеризовалось математическое обеспечение систем применительно к решению экономических задач²⁶.

Авторами были обозначены три пути решения указанной проблемы:

1. Концентрация сил больших коллективов разработчиков и большого числа заводов различных отраслей промышленности для создания по единому плану исключительно отечественного перспективного семейства таких систем, включая всю гамму необходимых внешних устройств, периферии и разработку системы математического обеспечения.

2. Копирование одного из лучших семейств зарубежных вычислительных систем путем приобретения необходимого числа образцов и комплекта технической документации.

3. Приобретение лицензии у одной из зарубежных фирм на право производства комплексной вычислительной системы (или определенного комплекта устройств такой системы) с передачей не только конструкторской документации, но и математического обеспечения, а также всей технологической документации с обязательством поставки фирмой специального технологического оборудования и оснастки и оказания технической помощи в освоении производства систем²⁷.

Значение выбранной в дальнейшем стратегии представляется настолько судьбоносным, что есть смысл, суммировав, изучить и перечислить достоинства и недостатки каждого из вариантов, с которыми ознакомились руководители государства в процессе принятия решения.

Первый путь определенно требовал наибольших затрат сил и средств, так как самостоятельно предстояло решать огромный комплекс сложнейших научных, конструкторских, математических и технологических проблем, связанных с разработкой и освоением производства вычислительных систем. Особую сложность представляла задача технологической подготовки и освоения серийного производства широкой гаммы соответствующих

²⁵ Там же. Л. 66.

²⁶ Там же. Л. 67–68.

²⁷ Там же. Л. 68.

требованиям времени устройств внешней памяти и разнообразной номенклатуры высокопроизводительных и надежных устройств для ввода-вывода информации и передачи данных по каналам связи. Но главным был фактор времени. Согласно расчетам экспертов, освоение серийного выпуска отечественных комплексных вычислительных систем, необходимых для оснащения АСУ и ГСВЦ, следовало ожидать не ранее 1975–1977 гг. В случае выбора первого варианта результатом могло явиться, по мнению авторов, «не сокращение, а дальнейшее отставание СССР в вопросах внедрения вычислительной техники в управление народным хозяйством»²⁸.

Второй путь позволял несколько сократить затраты и время на конструкторскую разработку системы, так как давал возможность заимствовать зарубежный опыт. Также на базе закупки достаточного количества зарубежных образцов представлялось возможным параллельно развернуть работы по созданию и накоплению опыта эксплуатации ОАСУ. Однако этот вариант не решал наиболее сложной проблемы — вопросов, связанных с разработкой технологии создания и освоением производства комплексных вычислительных систем. Могли возникнуть проблемы и с получением полного комплекта технической документации на выбранную для копирования систему, так как ни одна фирма без приобретения лицензии такую документацию не передала бы. Кроме того, как показывал опыт, копирование обычно приводило не к улучшению, а к ухудшению копируемого образца, так как в процессе копирования приходилось прибегать к «импровизациям». Следовало учитывать и естественное стремление конструкторов внести в проект что-либо оригинальное.

Таким образом, второй путь позволял, с точки зрения экспертов, направивших заключение, сократить сроки освоения серийного выпуска комплексных вычислительных систем максимум на два-три года (1972–1974). При этом пришлось бы потратить значительную сумму валюты на приобретение образцов, не получив компенсации в виде лицензии на право производства и продажи оборудования за рубежом²⁹.

Наконец, третий вариант имел только один недостаток — требовал больших затрат валюты. Но одновременно авторами назывались и его преимущества: освоение в короткие сроки зарубежного опыта в технологии и организации производства современных устройств внешней памяти на магнитных дисках и картах и различных устройств ввода-вывода и передачи информации позволяло ликвидировать наше отставание; получение богатой библиотеки готовых стандартных программ для обработки экономической информации, управляющих программ-диспетчеров и трансляторов с алгоритмических языков давало возможность значительно быстрее внедрять системы и полностью их использовать; получение законного права на продажу осваиваемой по лицензии вычислительной системы, что позволяло подобным образом компенсировать затраты; получение возможности параллельно с освоением лицензии развернуть работы по созданию ОАСУ и накоплению опыта их эксплуатации, для чего представлялось необходимым закупить несколько готовых систем в качестве образцов.

²⁸ Там же. Л. 69.

²⁹ Там же.

Последнее обстоятельство представлялось очень важным, так как способствовало бы получению резерва времени в два-три года, используемого для создания типового ряда отечественных процессоров разной мощности, совместимых с осваиваемыми по лицензии внешними устройствами.

Настаивая на целесообразности и большей выгодности варианта, предусматривавшего закупку лицензии, авторы были уверены, что подобным образом уже в 1970–1971 гг. можно было бы освоить производство всех необходимых устройств для компоновки вычислительных систем различной мощности и конфигурации (архитектуры), т. е. практически создать техническую базу для широкого внедрения ОАСУ и реализации проекта ГСВЦ. Важным аргументом представлялся подобный опыт Японии и некоторых социалистических стран³⁰.

Одновременно из всех реально существовавших и отработанных зарубежных вычислительных систем, отвечавших указанным выше требованиям, наибольшего внимания, по мнению авторов, заслуживали две системы: *IBM 360-60* (США) и *FACOM-230-30* (Япония). Соглашаясь с тем, что система *IBM 360-60* была более совершенной, авторы выражали сомнение относительно возможности закупки лицензии на право производства ее полного комплекса. Более того, им это представлялось нецелесообразным, «учитывая состояние и перспективы наших взаимоотношений с США»³¹. В пользу японской фирмы говорило и то, что она не зависела от «американского капитала» и с Болгарией ею были установлены деловые контакты. В заключение авторами подчеркивалось, что с некоторыми аспектами указанных предложений были ознакомлены академики А. А. Дородницын, Б. Н. Петров, В. М. Глушков, профессор М. Р. Шура-Бура, М. А. Королев, член Государственного комитета по науке и технике при СМ СССР Э. И. Эллер, заместитель директора НИИ ЦСУ СССР М. К. Рахманов и ряд других специалистов, которые поддерживали мнение о целесообразности использования именно третьего варианта. Сообщалось о том, что еще 18 мая 1967 г. делегация АН СССР на рабочих совещаниях групп, занятых вопросами программного обеспечения вычислительных машин, ознакомилась с материалами по *FACOM-230-60* в Центральном институте по вычислительной технике НРБ³². Одновременно рекомендовалось в связи с началом производства в Минске машины «Минск-23», имевшей сходные логические решения с машиной *FACOM-230-60*, принять в Минское проектное бюро завода электронных счетных машин им. Г. К. Орджоникидзе (Министерство радиопромышленности СССР) сотрудника отдела математического программирования Госплана НРБ В. Коларова для передачи опыта и консультаций по программному обеспечению машины *FACOM-230-60*, так как он стажировался в Японии на фирме-изготовителе, изучил и располагал блок-схемами и программами, входящими в состав математического обеспечения *FACOM-230-60*³³.

³⁰ Там же. Л. 71.

³¹ Там же. Л. 72.

³² Там же. Л. 88.

³³ Там же. Л. 89.

Однако Эллер, вероятно, не возражавший против использования «третьего пути», сообщал в отдельном письме, направленном в ЦК КПСС, что состав внешних устройств, закупаемых НРБ, весьма ограничен, а закупка Советским Союзом лицензий на производство как *FACOM-230-60*, так и внешних устройств, за исключением отдельных накопителей на магнитных носителях, представлялась ему нецелесообразной. Одновременно предлагалось направить в ведущие фирмы Англии, Франции, Италии, ФРГ и Японии комплексную группу высококвалифицированных специалистов для детального ознакомления с современными типами ЭВМ и их внешними устройствами и решения вопроса о целесообразности закупки прогрессивных образцов, а также лицензий на производство наиболее современных внешних устройств ³⁴.

Ознакомившись с этими весьма противоречивыми выводами, Д. Ф. Устинов, курировавший в ЦК КПСС военно-промышленный комплекс, поручил 11 ноября 1967 г. руководству Министерства радиоэлектронной промышленности СССР представить собственное заключение. Его авторы отнесли *FACOM-230-60* к машинам второго поколения, имевшим хороший состав математического обеспечения и широкий набор внешних устройств, но не учитывавшим последних достижений в области технологии вычислительных машин (интегральные схемы, многослойный печатный монтаж и др.) и уступавшим аналогичным машинам американской фирмы IBM (*IBM-360*) и английской фирмы *English Electric Company (System-4)*. Более того, указывали авторы заключения, отечественной промышленностью уже было освоено производство полупроводниковых машин «Минск-22», «Минск-23», «Урал-14», М-220, БЭСМ-6, которые по своим параметрам не уступали машине *FACOM-230-60*. В этой ситуации Минрадиопром СССР считал основной задачей наращивание производственных мощностей по выпуску уже разработанных машин, совершенствованию периферийных устройств и созданию вычислительных машин третьего поколения. Одновременно руководителям ведомства представлялось более целесообразным использование зарубежного опыта по созданию ряда программно-совместимых вычислительных машин третьего поколения, построенных на единой технологической базе ³⁵.

Представляет интерес тот факт, что в этом документе сообщалось о разработанном к этому времени и уже согласованном с представителями ЦК КПСС, отдельных ведомств и руководством АН СССР проекте постановления Совета Министров СССР «О дальнейшем развитии разработок и производства средств вычислительной техники», который предусматривал расширение производственных мощностей, формулировку заданий по разработке новых типов машин и устройств и организационные мероприятия по обеспечению этих работ. В нем планировалось, помимо наращивания производственных мощностей внутри страны, использовать возможности установления научно-технического сотрудничества с ведущими зарубежными фирмами Англии, Франции, Италии, Японии по разработке перспективных вычислительных машин и внешних устройств (совместная разработка, обмен технической

³⁴ Там же. Л. 127–128.

³⁵ Там же. Л. 131.

документацией, совместное производство на взаимовыгодных условиях). Это, с точки зрения авторов, позволяло приобретать зарубежный опыт, а за счет закупки образцов у фирм ускорять работы по подготовке программ для решения практических задач и подготовки специалистов. Сообщалось, что в это время уже велись переговоры с фирмами *English Electric Company* (Англия), национальной фирмой *SHI* (Франция), японскими фирмами *Fujitsu* и *Hitachi* о возможности и условиях такого сотрудничества³⁶. Письмо было подписано министром радиотехнической промышленности СССР В. Д. Калмыковым.

По поручению ЦК КПСС № 3485 от 16 ноября 1967 г. 30 декабря 1967 г. было принято постановление Совета Министров СССР № 1180-420³⁷, в котором именно Министерству радиопромышленности давалось указание разработать комплекс программно-совместимых информационно-вычислительных машин «Ряд» и организовать его серийное производство. Значительной частью экспертов это постановление оценивалось и оценивается резко отрицательно, так как оно предусматривало копирование архитектуры американской *IBM-360*. Академики В. М. Глушков и С. А. Лебедев выступали резко против. Академик Н. Н. Моисеев оценивал это изменение курса как «выбросившее нас из числа технически развитых государств и определившее развал Великого государства в неизмеримо большей степени, чем все действия всех возможных диссидентов»³⁸.

Таким образом, в 1967 г., основываясь на данных ведущих экспертов, руководство страны признало, что все принимаемые ранее меры по форсированию разработок и производства современной вычислительной техники не приносили должного эффекта. Отставание от ведущих стран продолжало нарастать. Главной причиной сложившейся ситуации президент АН СССР М. В. Келдыш в 1968 г. назвал недостаточность ассигнований на эти цели³⁹. Экспертами представлялось возможным либо сконцентрировать усилия отечественных разработчиков и предприятий для создания собственных перспективных вычислительных систем, либо приобретать один из лучших образцов и его копировать, либо, наконец, покупать лицензию с передачей технической документации и оборудования, математического обеспечения для организации производства⁴⁰. Изучив предложенные варианты, правительство склонилось к третьему. Большей частью экспертов последствия этого курса оцениваются резко негативно, так как с переходом на клонирование архитектуры американской не самой совершенной *IBM-360* советское производство вычислительной техники переставало быть конкурентоспособным. ЭВМ серии ЕС оказались очень дорогими, громоздкими и энергозатратными. Согласно стенограмме совещания, состоявшегося в Министерстве радиопромышленности в декабре 1969 г., заместитель министра М. К. Сулим

³⁶ Там же. Л. 132.

³⁷ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 59. Д. 111. Л. 183.

³⁸ Моисеев Н. Н. Как далеко до завтрашнего дня... Свободные размышления, 1917–1993. М.: Экология и жизнь, 2007 (см: <http://nikitamoiseev.livejournal.com/6800.html>).

³⁹ РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 9. Д. 877. Л. 23–25.

⁴⁰ РГАНИ. Ф. 5. Оп. 59. Д. 131. Л. 68.

оценил стоимость этой машины в 4–5 млн долл.⁴¹ Советская БЭСМ-6, согласно данным, размещенным на сайте Политехнического музея, стоила 2,5 млн руб. в конце 1960-х гг. и более миллиона — в начале 1970-х гг.⁴²

Возможность реализации иных вариантов доказывает продолжающееся в эти годы производство отечественной БЭСМ-6, выпуск до конца 1980-х гг. «Эльбруса-2», использовавшегося в ядерных центрах, в системе противоракетной обороны и других отраслях ОПК. Осуществлялась разработка новых высокопроизводительных вычислительных машин. Но сложившаяся система часто отторгала отечественные разработки не только в сфере развития вычислительной техники. В числе причин этого назовем превалирование ведомственного подхода, непонимание истинного значения для развития страны индустрии вычислительной техники. Иные варианты, предлагавшиеся ведущими учеными, властью были проигнорированы. В действительности принятое в 1967 г. правительством решение о дальнейшем развитии вычислительной техники означало в будущем свертывание ее производства и ведущихся отечественных разработок.

References

- Bodrova, E. V., and Kalinov, V. V. (2023) Razvitie vychislitel'noi tekhniki v pervoi polovine 1960-x gg.: popytki preodolet' otstavanie [Computer Technology Development in the First Half of the 1960s: The Attempts to Overcome the Lag], *Istoriia i sovremennoe mirovozzrenie*, vol. 5, no. 3, pp. 81–89.
- Bodrova, E. V., Kalinov, V. V., and Efremenko, V. V. (2023) Gosudarstvennaia politika v sfere razvitiia vychislitel'noi tekhniki v 1950-e gg.: dostizheniia i blokiruiushchie faktory [State Policy in the Field of Computer Technology Development in the 1950s: Achievements and Blocking Factors], *Istoriia i sovremennoe mirovozzrenie*, vol. 5, no. 2, pp. 48–56.
- Bokarev, Iu. P. (2009) Tekhnologicheskaiia voina i ee rol' v geopoliticheskoi konfrontatsii mezhdu SSShA i SSSR [Technological Warfare and Its Role in the Geopolitical Confrontation between the USA and the USSR], in: *Trudy Instituta rossiiskoi istorii*. Moskva: Nauka, iss. 8, pp. 252–297.
- Malinovskii, B. N. (1995) *Istoriia vychislitel'noi tekhniki v litsakh [The History of Computing Technology in Persons]*. Kiev: Firma “KIT” and PTOO “A. S. K.”
- Moiseev, N. N. (2007) *Kak daleko do zavtrashnego dnia... Svobodnye razmyshleniia, 1917–1993 [How Far Is Tomorrow... Free Thoughts, 1917–1993]*. Moskva: Ekologiii i zhizn'.
- Pavlova, E. V. (comp.) (2021) *Naidov-Zhelezov Kremen Georgievich [Naidov-Zhelezov Kremen Georgievich]*. Naro-Fominsk.
- Prokhorov, S. P. (2023) Osnovopolagaiushchii vklad Akademii nauk v stanovlenie komp'iuternykh nauk i komp'iuternykh tekhnologii [The Fundamental Contribution of the Academy of Sciences to the Development of Computer Science and Computer Technology], *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, vol. 93, no. 10, pp. 980–988.
- Shestakov, V. A. (2006) *Sotsial'no-ekonomicheskaiia politika Sovetskogo gosudarstva v 1950-e – sereдинe 1960-kh godov: dis. ... d-rf. ist. nauk [Socio-Economic Policy of the Soviet State in the 1950s – mid-1960s. Thesis for the Doctor of Historical Sciences Degree]*. Moskva.

Received: February 7, 2024.

Accepted: April 2, 2024.

⁴¹ Малиновский Б. Н. История вычислительной техники в лицах. Киев: Фирма «Кит»; ПТОО «А. С. К.», 1995. С. 271.

⁴² Сайт Политехнического музея. Экспонат «Большая электронная счетная машина БЭСМ-6» (см.: <https://polymus.ru/collection/detail/bolshaya-elektronnaya-schetnaya-mashina-besm-6>).