

---

---

# ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

---

---

УДК 94+004(41/99)«197»

DOI: 10.25730/VSU.2070.23.056

## Несостоявшееся сотрудничество: ЭВМ и компьютерные технологии в контексте научно-технического взаимодействия сверхдержав в 1970-е гг.\*

**Ильин Дмитрий Владимирович**

кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и политических наук,  
Вятский государственный университет. Россия, г. Киров. ORCID: 0000-0002-8034-2072.  
ResearcherID: N-7521-2016. E-mail: dimahist@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена вопросу трансфера компьютеров и компьютерных технологий между США и СССР в условиях разрядки международной напряженности 1970-х гг. На основании документов отечественных архивов (РГАНИ и РГАЭ), опубликованных англоязычных источников рассмотрены характерные черты и тенденции развития советской компьютерной индустрии на фоне американского бенчмарка, оценки советских ЭВМ и их производства американскими разведчиками, экспертами, политиками, а также коммерческое и научно-техническое взаимодействие отдельных компьютерных фирм США («Hewlett-Packard», «IBM», «Control Data») с советскими партнерами. Автор приходит к следующим выводам. Во-первых, отставание СССР от Соединенных Штатов в области компьютерной техники осознавалось советским руководством как значимая проблема, и в качестве одного из инструментов преодоления этого разрыва рассматривались научно-техническое и торговое сотрудничество с американскими компаниями. Во-вторых, даже в условиях разрядки коммерческие контакты с американскими производителями компьютерной техники подразумевали преодоление барьеров экспортного контроля США, американцы по-прежнему были склонны считать передаваемые Советам компьютеры общего назначения угрозой своей национальной безопасности. В-третьих, далеко не все американские фирмы были готовы идти на серьезное научно-техническое сотрудничество с Советским Союзом (случай «IBM»), а если такое сотрудничество и начиналось, то его результаты нельзя назвать прорывными для советской компьютерной отрасли (случаи «Hewlett-Packard» и «Control Data»). В целом ни введенные в 1980 г. администрацией Картера санкции против поставок высокотехнологичной продукции, ни низкая результативность сотрудничества с США не нанесли непоправимый вред советской индустрии ЭВМ. Однако и качественный прорыв в ее развитии в рассмотренный период не произошел.

**Ключевые слова:** разрядка, советско-американские отношения, высокие технологии, трансфер технологий, компьютеры.

**Введение.** Разрядка международной напряженности, охватывающая период с конца 1960-х гг. по рубеж 1970–1980-х гг., сопровождалась не только рядом важных договоренностей между США и СССР в области ограничения вооружений и урегулированием отдельных региональных проблем, но и активизацией сотрудничества сверхдержав в торгово-экономической и научно-технической сферах. За первую половину 1970-х гг. было оформлено более десятка межправительственных соглашений о сотрудничестве, охватывающих широкий перечень сфер, от космоса и медицины до сельского хозяйства и жилищного строительства. К концу десятилетия перечень успешно реализуемых научно-технических проектов ученых двух стран насчитывал несколько десятков пунктов, а количество соглашений о сотрудничестве с американскими частными фирмами перевалило за шестьдесят [8, с. 377, 390]. Заметные успехи были достигнуты в области химического катализа, разработки МГД-генераторов, искусственного сердца. В июле 1975 г. состоялась историческая стыковка на околоземной орбите «Союза» и «Аполлона» с проведением программы совместных экспериментов.

---

© Ильин Дмитрий Владимирович, 2023

\* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-01876.

В большом перечне областей и сфер взаимодействия Соединенных Штатов и Советского Союза область электроники и компьютеров занимала специфическое место. С одной стороны, обе сверхдержавы обладали значительным научно-техническим потенциалом в данной сфере, что теоретически могло создавать условия для плодотворного и конструктивного взаимодействия сторон и здесь. Сам исторический контекст эпохи ранней глобализации, с нарастающими тенденциями взаимозависимости и взаимодополняемости разных стран и регионов [46], этому должен был способствовать. С другой стороны, электроника и вычислительная техника неразрывно были связаны с военно-промышленным комплексом в двух государствах, чьи секреты и «внутренняя кухня» охранялись особенно тщательно в условиях холодной войны [22, с. 54–55]. Соответственно, научно-техническое сотрудничество высокого уровня сложности, подразумевающее не просто трансфер технологий и продукции, но также совместные разработки и совместное создание высокотехнологичной продукции, требовало «стыковки» не только в научных, организационных, коммерческих вопросах, но и принципиальных решений на уровне органов национальной безопасности.

Указанные факторы во многом определили специфику отражения в историографии сюжетов и проблем взаимодействия сверхдержав в компьютерной области. Становлению и развитию советской кибернетики, оформлению отрасли отечественной микроэлектроники, судьбе конкретных моделей и систем посвящено немало работ как в отечественной [1; 2, с. 145–170; 3; 9; 21], так и в зарубежной историографии [32; 37]. Вместе с тем вопросы советско-американского взаимодействия сравнительно редко становились предметом отдельного внимания исследователей. Вслед за обзорной статьей 1979 г. за авторством Сеймура Гудмана [34], основанной на данных текущей американской аналитики и публикациях советской периодики, трансфер компьютерных технологий Запада (и в первую очередь – из США) в страны социалистического лагеря затрагивался в рамках нескольких обобщающих коллективных работ [27; 47; 48], в монографиях [36; 39] и в отдельных статьях [30; 35]. На современном этапе наиболее заметными публикациями следует признать статью и монографию Ф. Кейна, в которых автор основное внимание уделяет периоду 1950-х – первой половине 1970-х гг. [25; 26]. Заложенную еще в период холодной войны историографическую традицию изучения экспортного контроля продолжила опубликованная в 2013 г. книга Б. Чепмэна [27]. Схожей тематике посвящена публикация К. Лесли, в которой рассматривается практика контроля за компьютерными технологиями по линии СОСОМ в 1950-е – начале 1990-х гг. [38].

Таким образом, можно констатировать, что компьютерная проблематика как элемент взаимодействия США и СССР в научно-технической сфере пока еще в недостаточной мере отражена в историографии. В настоящей статье автор стремился затронуть взаимодействие сверхдержав в области ЭВМ и сопутствующих технологий не только в контексте существовавших ограничений и запретов, но и возможностей сотрудничества эпохи разрядки, не реализованных в силу этих запретов и отдельных политических решений.

**Модернизация компьютерной промышленности СССР в 1960–1970-е гг.** Важной вехой в развитии отечественного производства электроники стало постановление Совмина СССР от 30 декабря 1967 г. «О дальнейшем развитии разработки и производства средств вычислительной техники», согласно которому в отрасли предполагалось к концу IX пятилетки (1975 г.) совершить серьезный количественный и качественный скачок: нарастить выпуск средств вычислительной техники более чем в 4,5 раза (до 2,1 млрд руб.), реконструировать 56 действующих и построить 40 новых заводов, разработать в течение 1970–1972 гг. и запустить в производство типовой комплекс ЭВМ «Ряд» третьего поколения [10, л. 42]. Но уже на ранних стадиях реализация проекта столкнулась с рядом трудностей. Отдел оборонной промышленности ЦК КПСС в июне 1969 г. фиксировал существенное отставание от графика ввода новых производственных мощностей, недофинансирование строительных работ, а также задержку на 6–12 месяцев в разработке новых ЭВМ. Имелись проблемы и с финансированием закупок импортного оборудования для предприятий [10, лл. 43–44, 68–71].

Большая часть затруднений так или иначе преодолевалась, но зачастую – с сохранением или увеличением отставания в разработке и производстве ЭВМ не только и не столько от внутренних планов, а от лучших мировых ориентиров, в частности – от Соединенных Штатов. В докладе Государственного комитета при Совете министров СССР по науке и технике (ГКНТ), направленном в ЦК КПСС в мае 1973 г., отмечалось отставание СССР от США, Японии и ряда западноевропейских государств не только по количественным показателям валового производства, размеру имеющегося парка ЭВМ, доле вычислительной техники в капитальных вло-

жениях, но также по качественной структуре парка вычислительных машин и эффективности их использования. В частности, в США на долю малых и мини-ЭВМ уже в 1970 г. приходилось 56,1 % имеющегося парка, а к 1975 г. прогнозировалось увеличение показателя до 71,6 % при снижении доли других сегментов (средних, больших и сверхбольших). Для Советского Союза была характерна иная тенденция – усиленный рост доли средних ЭВМ (до 60 % к 1975 г.) при полном отсутствии сверхбольших машин. Советские ЭВМ работали в среднем 49 % от календарного фонда времени, американские – 64 % [11, лл. 21–24, 34–35]. Причины такого разрыва аналитики ГКНТ видели в организационной и технической неподготовленности советских пользователей, дефиците программ и периферийных устройств, недостатке квалифицированных кадров, преобладании автономных форм использования мощностей [11, лл. 24–25]. Наконец, к 1975 г. предполагалось, что большую часть советского парка ЭВМ будут составлять машины второго поколения (80 %), а в США – третьего (95 %). В целом же отставание советской компьютерной отрасли от ведущих мировых образцов оценивалось в 5–8 лет [11, лл. 35, 42].

Для сокращения имеющегося разрыва специалистами ГКНТ предлагалось: существенно увеличить финансирование отрасли в X пятилетке (1976–1980); ускорить создание Общегосударственной системы передачи данных (ОГСПД) и обеспечить развертывание систем обработки информации коллективного пользования; максимально сократить производство ЭВМ 2 поколения, использовав освободившиеся мощности для производства периферийных устройств; договориться с западными фирмами о строительстве в СССР на компенсационной основе заводов по производству периферийного оборудования и запоминающих устройств на сменных магнитных дисках; организационное совершенствование внедрения и использования ЭВМ и автоматизированных систем управления (АСУ) [11, лл. 41–44].

Динамику развития компьютерной отрасли дает возможность увидеть еще один аналитический доклад, подготовленный ГКНТ по поручению Президиума Совмина СССР в конце 1979 г. В докладе рассматривались состояние отрасли на 1 января 1979 г. и произошедшие в ней изменения за период VIII–X пятилеток. В нем отмечались несомненные позитивные эффекты от внедрения АСУ в экономику страны. Только за 1971–1975 гг. они обеспечили экономии средств на 1,85 млрд рублей, по периоду 1976–1980 гг. ожидалась экономия 3,8 млрд рублей [13, л. 6]. Также эксперты ГКНТ отмечали количественные и качественные изменения в производстве и разработке советских компьютеров: только за 1978 г. объем производства вычислительной техники составил 3,34 млрд рублей, росло производство мощных ЭВМ с производительностью более 500 тыс. операций/сек, увеличился выпуск малых и мини-ЭВМ, с 1977 г. началось производство микро-ЭВМ, было освоено производство микропроцессорных комплектов больших интегральных схем, развернуты работы по созданию серии «Ряд-3» и супер-ЭВМ «Эльбрус-3» [13, лл. 14–15].

Вместе с тем специалисты констатировали продолжающееся отставание отрасли от лучших зарубежных (т. е. американских) аналогов. Физический размер парка ЭВМ в СССР (25700 машин) соответствовал показателям Соединенных Штатов середины 1960-х гг. Доля малых, мини- и микро-ЭВМ составляла 60 % против 86 % у американцев, средняя производительность ЭВМ в Советском Союзе составляла 70 тыс. операций/сек, американской – 330 тыс. Гораздо выше был моральный износ советских компьютеров: доля машин III поколения насчитывала 35 % в СССР против 98–99 % в США, при этом к концу 1970-х гг. в Америке уже снимали с эксплуатации как устаревшие ЭВМ III поколения, выпущенные в конце 1960-х – начале 1970-х гг. [13, лл. 8–9]. В докладе фиксировались уже известные проблемы с дефицитом периферийных устройств, низкой загрузкой многих работающих ЭВМ, нехваткой квалифицированного персонала. Среди новых – по сравнению с первой половиной десятилетия – назывались такие сложности, как медленное развертывание вычислительных центров коллективного доступа (ВЦКД) и неудовлетворительные темпы работы по развертыванию ОГСПД, отставание от капиталистических стран в области средств телеобработки и передачи данных [13, лл. 10–13, 17–19]. Для преодоления имеющихся затруднений ГКНТ предлагался широкий комплекс мероприятий организационного, научно-технического, финансового характера, начиная с ускоренного внедрения коллективных форм использования ЭВМ и выделения в XI пятилетке дополнительных 1,74 млрд рублей капитальных вложений на модернизацию технологии и реконструкцию производственных мощностей, и заканчивая импортом не менее 15 тыс. магнитных дисков, а также оборудования, лицензий и ноу-хау по производству специализированных устройств и магнитных накопителей для микро-ЭВМ [13, лл. 22–

27]. Обратим особое внимание, что в отличие от аналогичного доклада 1973 г. в качестве возможных контрагентов в 1979 г. не назывались (во всяком случае, напрямую) американские фирмы, что, по всей видимости, было обусловлено и изменившимся политическим климатом в отношении Москвы и Вашингтона, и накопленным неоднозначным опытом взаимодействия с американцами в данной сфере.

**Советские ЭВМ: взгляд из-за океана.** В силу стратегической значимости компьютерной отрасли и для всей советской экономики в целом, и для оборонно-промышленного комплекса – в частности, развитие компьютерной индустрии Советского Союза находилось под пристальным вниманием аналитиков американской разведки, экспертного сообщества, политиков.

В конце 1960-х – начале 1970-х гг. «красными нитями» через аналитические обзоры ЦРУ, посвященные советской компьютерной индустрии, проходили две сквозные идеи. Во-первых, аналитики разведки фиксировали ощутимое отставание Советского Союза – как количественное, так и качественное – в области компьютерных технологий, и пессимистически оценивали перспективы его сокращения. Так, в июньском докладе 1969 г. задержка в развитии советской технологии производства компьютеров и периферийного оборудования по сравнению с западной оценивалась в 5 лет. Отмечалось, что большая часть советских ЭВМ относится лишь ко II поколению, и максимальная производительность наиболее мощных советских машин уступает американским аналогам примерно в 6 раз [44, pp. 5, 12–13]. По оценкам более позднего документа (от апреля 1971 г.) парк советских ЭВМ в конце 1970 г. количественно уступал американскому примерно в 10 раз, также специалисты ЦРУ указывали на слабость оснащения ЭВМ периферийными устройствами и примитивный уровень программного обеспечения [49, p. 10].

Во-вторых, в ЦРУ четко понимали, что советская сторона осознает свое отставание от Запада в данной стратегической области и стремится его преодолеть, в том числе – за счет западных технологий и оборудования. Документы американской разведки 1971–1972 гг. фиксировали устойчивое как минимум с 1969 г. – стремление Советского Союза к приобретению в капиталистических странах устройств тестирования, монтажных установок, систем автоматизированного проектирования и распыления тонкопленочных покрытий и иного специализированного оборудования и комплектующих для производства интегральных схем [41, p. 11; 49, p. 3]. Также в ЦРУ были прекрасно осведомлены, что компьютеры семейства IBM-360, доступ к которым различными путями получили советские ученые и инженеры, послужили прототипами для семейства советских ЭВМ «Ряд». Ожидаемые эффекты от такого рода «заимствований» аналитиками разведки оценивались со скепсисом. В документе 1973 г. прогнозировалось, что созданные ЭВМ «Ряд» будут качественно уступать американским прототипам в силу отсутствия новейших технологий контроля качества, более низкой квалификации рабочей силы и негибкости советских «индустриальных практик». Массовое производство «Рядов» виделось авторам документа затруднительным без дополнительных закупок оборудования и технологий на Западе. При этом прогнозировалось, что импорт ЭВМ с Запада будет иметь серьезные масштабы (несколько сотен миллионов долларов за 3–4 года), но будет использоваться сугубо в решении тех задач, которые окажутся непосильны для советских машин [42, pp. 18–19].

Во второй половине 1970-х гг. тональность и смысловое наполнение документов ЦРУ о советских компьютерах и компьютерной индустрии принципиально не изменились. Доклад 1976 г. фиксировал немалые усилия СССР по приобретению оборудования для производства полупроводников – за 1973–1975 гг. для этих целей было потрачено порядка 40 млн долларов. Но при этом подчеркивалась ожидаемая невысокая эффективность приобретенного оборудования без получения соответствующих технологий и ноу-хау [54, pp. 1–2]. В обзоре программы производства ЭВМ «Ряд» (сентябрь 1977 г.) отмечались существенные трудности как в производстве новой линейки ЭВМ (10–15 % от намеченного объема за IX пятилетку), так и в их внедрении (низкая интенсивность использования, нехватка персонала, большие затраты усилий на адаптацию или переписывание программного обеспечения, отсутствие оборудования для сетевой передачи данных). Также подчеркивалась роль западного оборудования и технологий, легально и нелегально приобретаемых Советским Союзом и восточноевропейскими государствами, в выполнении задач развития компьютерной индустрии [43, pp. 3, 4–5, 10].

Оценки советских ЭВМ и их производства независимыми экспертными организациями имели много общих точек соприкосновения с документами разведки. Например, в мае 1975 г.

корпорация «РЭНД» провела по заказу ВВС США сравнительное исследование перспектив развития ЭВМ в Советском Союзе и Соединенных Штатах. Соотношение текущего парка вычислительных машин оценивалось ими как 170 тыс. против 27 тыс. в пользу США, к 1980 г. прогнозировалось достижение Америкой уровня 630 тыс. единиц (включая полмиллиона микро-ЭВМ), а советской стороной – 40 тыс. машин [12, л. 25]. В плане качественных показателей отставание СССР оценивалось в поколение, поскольку серия «Ряд» основывалась на линейке IBM-360, внедрение которой началось еще в 1963–1964 гг. Также отмечались такие черты советских ЭВМ, как низкая надежность, отсутствие своего производства микро-ЭВМ, слабость математического обеспечения (хотя насчет последнего имеющееся отставание в 5–10 лет американские эксперты считали более легко преодолимым). Авторы доклада превосходство американских технологий ЭВМ расценивали как залог опережающих темпов разработки новых вооружений и потому считали недопустимой их «утечку» в страны соцлагеря [12, лл. 26–27].

В первой половине 1970-х гг. публичные выступления политиков Капитолия по тематике технологического соперничества США и СССР были не столь частыми, но в тех случаях, когда тема затрагивалась, сенаторы и конгрессмены предпочитали смотреть на главного соперника сверху вниз. Высказывания, подобные заявлению конгрессмена Л. Арендса (респ., Иллинойс) весной 1970 г. во время дебатов о дополнительных оборонных ассигнованиях («Советский Союз близок к перехвату технологического лидерства у США!» [50, р. 13396]) следует считать скорее исключением, чем правилом. Наметившийся тренд гораздо лучше отражало выступление конгрессмена Д. Эшбрука (респ., Огайо) в октябре 1973 г. Он полагал, что советская промышленность (в том числе и военная) в значительной степени создана и функционирует благодаря поставкам западных технологий, в том числе американских ЭВМ. Подобную торговлю конгрессмен считал нерациональной и аморальной, и предлагал использовать технологическую зависимость СССР от Запада для оказания давления на Москву и обеспечения американских интересов: «Мы можем остановить Советы в Ханое, на Ближнем Востоке, на Кубе и везде, где только пожелаем, без использования пушки и чего-то более опасного, чем лист бумаги и телефонный звонок» [51, pp. 34934–34936].

Позиция Эшбрука не изменилась и в 1975 г., когда он подверг критике выдачу американским Министерством торговли лицензии на поставку компанией «Сперри рэнд» системы бронирования билетов для «Аэрофлота». «Не в наших интересах усиливать Советский Союз американскими технологиями», – отмечал политик, считавший, что администрация Дж. Форда «слишком легко» разрешила сделку [52, р. 18766]. В декабре 1975 г. влиятельный сенатор Р. Бирд (незав., Вирджиния) направил госсекретарю Г. Киссинджеру и министру торговли Р. Мортону предложение ввести временный мораторий на продажу или обмен с Советским Союзом «чувствительными и крайне разносторонними технологиями» компьютерной сферы, и возобновить такую торговлю после тщательной проработки вопроса и только теми технологиями, которые не несут угрозу национальной безопасности США [52, р. 41508]. Свою инициативу коллегам-сенаторам Бирд объяснял данными из докладов разведки, согласно которым СССР только за 1974 г. приобрел на Западе компьютеры и сложное оборудование для их производства на 2,7 млрд долларов, в т. ч. в США – на 500 млн. По информации Бирда, советская сторона не преуспела в адаптации компьютерных технологий к процессам гражданского производства, однако «получила очень хорошие результаты в военной сфере». Сенатор был не против торговли или научно-технического сотрудничества как таковых, но полагал, что трансфер технологий лучше осуществлять в тех областях, которые не ставят под угрозу технологическое превосходство Америки и ее безопасность [52, р. 41507].

**Взаимодействие с компьютерными фирмами США.** На исследуемом хронологическом отрезке взаимодействие в компьютерной сфере между Советским Союзом и Соединенными Штатами целесообразно рассматривать в двух взаимосвязанных, но имеющих свою специфику аспектах – коммерческом и научно-техническом. Внутри каждого имелись свои «рамки» нормативно-правового, политического или экономического характера, которые препятствовали достижению максимальных высот.

Количественные параметры торговли ЭВМ и сопутствующим оборудованием между США и СССР в официальных статистических сборниках демонстрируют общую динамику данного явления, однако имеющиеся данные не позволяют судить о таких важных параметрах торговли, как количество машин того или иного типа, их рабочие характеристики и комплектность. На протяжении 1970-х гг. поставки вычислительных машин из США на советский

рынок, как правило, возрастали достаточно быстрыми темпами. Американские фирмы с 1975 г. захватили лидерство среди стран капиталистического лагеря по работе с советскими партнерами, однако даже в пиковые 1978–1979 гг. продукция США занимала лишь 20 % от объема советского импорта по данному направлению<sup>1</sup>.

Таблица 1

**Советский импорт вычислительной техники из капиталистических государств,  
в тыс. руб.<sup>2</sup>**

Государство-поставщик	1974 <sup>3</sup>	1975	1976	1977	1978	1979	1980
США	3039	8531	15520	8404	24760	30609	4719
Япония	3568	3740	5689	2009	911	2726	1130
Великобритания	1069	887	2565	1007	1532	3697	3999
Франция	137	994	7518	2386	3712	5475	8912
По всем группам стран за год	66916	94755	119740	77445	120092	148773	131240

Относительно небольшая доля американских компьютеров во многом объясняется сложностью процедур экспортного контроля в США. Американская фирма, желающая поставить технологичную продукцию в соцстраны, изучала контрольные списки (Commodity Control List, CCL) на предмет соответствия ее параметров допустимым критериям. Далее следовала подача заявления на лицензию в специализированное подразделение Министерства торговли – Бюро управления экспортом (Office of Export Administration). Заявление рассматривалось на специальной межведомственной комиссии с участием представителей Минторга, Госдепартамента, Минобороны, ЦРУ, НАСА, Комиссии по атомной энергии. В случае положительного решения межведомственной комиссии требовалось также согласование сделки с многосторонним Комитетом по экспортному контролю (COCOM), который объединял в своих рядах большинство членов НАТО и Японию. Четких и однозначных критериев для рассмотрения и оценки заявлений не существовало, и судьба сделки де-факто зависела от комбинации множества факторов, начиная с упорства фирмы-экспортера и заканчивая изменчивой конъюнктурой международных отношений [55, pp. 499–500].

Несмотря на политико-бюрократические препоны у себя дома и сложности налаживания деловых контактов в чужой стране, американские фирмы успешно выходили на рынок Советского Союза. Одним из первопроходцев на новой для себя территории являлась фирма «Хьюлетт-Паккард», чьи первые контакты с учеными Сибирского отделения АН СССР состоялись еще во второй половине 1960-х гг. В сентябре 1970 г. президент фирмы У. Паккард и один из ведущих разработчиков Т. Осборн выступили на конференции в Институте автоматизации и электрометрии СО АН СССР с докладами об перспективах мини-ЭВМ. Во время визита в СССР вице-президент по исследованиям и разработкам Б. Оливер после встречи с академиком Г. И. Марчуком в мае 1971 г. высказал заинтересованность в разработке с учеными Сибирского отделения операционной системы для совместной работы 2000 НР и советской БЭСМ-6 [15, лл. 51–53]. На встрече с руководством ГКНТ в Москве Оливер пошел еще дальше и заявил о готовности фирмы использовать идеи советских ученых в промышленной практике или организовать серийное изготовление советских приборов, находящихся в стадии опытного производства, с оплатой валютой либо предоставлением прав на американскую технологию производства. Американского менеджера интересовала как можно более полная информация о таких приборах. Реакция руководителей ГКНТ на предложения «Хьюлетт-Паккард» была сдержанной, было решено ограничиться на текущей стадии направлением конкретных предложений 2–3 наименованиями а дальнейшее сотрудничество строить на основании взаимной заинтересованности сторон [14, лл. 24–25].

<sup>1</sup> С учетом хороших, но не астрономических показателей государств СЭВ в эти же годы общая сумма импорта выглядит, на наш взгляд, несколько завышенной, а показатели по странам – заниженными. Можно предположить, что в разрезе отдельных стран какая-то часть импортируемой техники, являясь де-факто ЭВМ, могла учитываться в статистике как оборудование для химической, автомобилестроительной и иных отраслей промышленности, лабораторное или медицинское оборудование. Сами американцы, к примеру, оценивали объем своих компьютерных поставок в СССР по итогам 1979 г. в 216 млн долларов [23, p. 24].

<sup>2</sup> Подсчитано по: [4; 5; 6; 7].

<sup>3</sup> Сборники до 1974 г. также содержат данные об импорте ЭВМ, однако суммы в них даются с иным охватом пунктов номенклатуры, поэтому для корректности эти данные нами не приводятся.

В мае 1973 г. между ГКНТ и «Хьюлетт-Паккард» было заключено рамочное соглашение о научно-техническом сотрудничестве, предусматривавшее обмен специалистами, организацию лекций, симпозиумов, консультаций, а также совместные исследования и разработки, другие формы взаимодействия (вплоть до обмена или приобретения ноу-хау, патентов и лицензий) в области медицинской электроники, измерительных приборов и применения мини-ЭВМ [16, лл. 47–51]. По изученным источникам пока не представляется возможным с высокой достоверностью судить о качественном уровне научно-технического сотрудничества с «Хьюлетт-Паккард» за рамками наиболее простых форм кооперации (семинары, курсы обучения технических специалистов, обслуживание поставленной техники и т. д.). Однако с уверенностью можно утверждать, что коммерческие контакты фирмы в СССР развивались успешно. Только к 1972 г. в советских организациях было установлено более 20 вычислительных систем «НР» стоимостью в несколько миллионов рублей [15, л. 7]. В число партнеров фирмы в течение десятилетия кроме нескольких научных учреждений АН СССР (Институт высоких температур, Институт автоматики и телеметрии и др.) входили математический факультет МГУ, Московский институт стали и сплавов, Академия народного хозяйства, всесоюзные объединения «Лицензинторг» и «Техмашэкспорт» и некоторые другие организации [15, л. 7; 20, лл. 199–200].

Введенный в начале 1980 г. администрацией Дж. Картера пакет санкций запретил поставки высокотехнологичного оборудования в СССР. «В текущем моменте фирма может продавать в СССР только карманные калькуляторы», – констатировал глава московского представительства «НР» П. Сипош летом 1980 г. на переговорах в ГКНТ. И хотя введенные ограничения оставляли некоторую свободу для маневра в части медицинских и измерительных приборов, урон связям фирмы с советским рынком сбыта был нанесен ощутимый [20, л. 199].

Бизнес-связи «Контрол Дэйта Корпорейшн» («CDC») с Советским Союзом подвергались ударам еще до решений Картера 1980 г. На рубеже 1960-х – 1970-х гг. фирма и советские покупатели вплотную подошли к сделке по приобретению ЭВМ модели CDC 6600, однако контролирующие органы США под политическим давлением отказали в выдаче экспортной лицензии. По всей видимости, история с CDC 6600 повлияла на выстраивание дальнейшей стратегии компании, и ставка была сделана не только на чистую коммерцию, но и на выстраивание длительных и разносторонних научно-технических связей с советской стороной. Подписанное в октябре 1973 г. соглашение о сотрудничестве с «CDC» предполагало едва ли не самую масштабную программу взаимодействия по сравнению со всеми остальными фирмами США из сектора электротехники и электроники. Предполагалось наладить совместную разработку продвинутых ЭВМ, периферийных устройств к ним, систем обработки информации, программного обеспечения, подготовку специалистов, разработку оборудования для выпуска деталей к ЭВМ, а также совместное производство этих деталей и оборудования [16, лл. 99–104]. В теории сотрудничество с «CDC» выглядело как универсальное средство от большинства «болячек» советской компьютерной отрасли, о которых упоминалось выше. По информации неназванных московских источников «Нью-Йорк Таймс», стоимость будущих коммерческих контрактов, вытекавших из рамочного соглашения, могла составить 500 млн долларов. «Еще предстоит выяснить <...>, в какой степени американо-советское сотрудничество в области компьютерных технологий будет ограничено американским стратегическим контролем над экспортом очень больших компьютеров», – прозорливо отмечал автор заметки М. Шабад [40]. Через несколько месяцев властями США было отказано в выдаче лицензий на поставку комплектного оборудования для производства пакетов магнитных дисков повышенной емкости, о чем в июне 1974 г. сообщил вице-президент фирмы Р. Шмидт во время переговоров с В. А. Трапезниковым, директором Института автоматики и телемеханики. Вместе с тем руководство фирмы не спешило отказываться от проектов создания совместных производств и стремилось получить максимум информации о состоянии советских мощностей по выпуску электронных компонентов и ЭВМ Р-50 и Р-60. Были начаты переговоры о поставке в СССР информационной системы «Сайбернет» [17, лл. 208, 210].

К концу 1970-х гг. вопрос о совместных производствах все еще находился в стадии переговоров, однако коммерческими клиентами «CDC» стали предприятия Мингеологии и Минхимпрома СССР, издательство «Советская энциклопедия», также велись переговоры с Минприбором, Госкомиздатом [18, л. 125; 19, л. 178]. Стороны предметно рассматривали возможность налаживания компьютерной сети между крупным вычислительным центром в Москве и Международным институтом прикладного системного анализа в Вене, а также изучали воз-

возможности совместных работ по рекурсивным вычислительным машинам (РКВ). Два последних сюжета в итоге ничем не закончились: приобретение дорогостоящей системы «Cyber-1000» было отложено до появления более дешевых аналогов, а в случае с РКВ советская сторона сняла предложения о сотрудничестве, видя инертность американцев на фоне правительственных ограничений в США [18, л. 174; 19, лл. 178–179; 20, л. 45].

Вопрос с преодолением барьеров экспортного контроля решался «Control Data» с переменным успехом. Если осенью 1976 г. вопрос выдачи экспортных лицензий на поставку «Cyber-73» в СССР и более легкой «Cyber-172» в КНР был решен положительно с применением стандартных гарантий и процедур контроля [30], то весной-летом 1977 г. вопрос о продаже для Гидрометеоцентра СССР дорогого (13 млн долл.) и мощного «Cyber-76» вызвал в США целый скандал. В прессе (включая влиятельную «Вашингтон Пост») и в Конгрессе в мае-июне развернулась шумная кампания, выдержанная в алармистском тоне. Основным ее лейтмотивом стало акцентирование возможности использования компьютера 4-го поколения для военных задач, несущих угрозу национальной безопасности США [53, pp. 10354–10354, 14399, 15926–15927, 16462, 16468–16469, 17230–17231]. В результате в предоставлении «CDC» экспортной лицензии было отказано [18, л. 216].

Однако единичный отказ от сделки, пусть и на внушительную сумму, не шел ни в какое сравнение с системной блокировкой поставок санкциями 1980 г. К лету 1980 г. у «CDC» «зависло» во властных органах США порядка 80 лицензий [20, л. 136]. Нечеткость формулировок в американских ведомственных инструкциях, конечно, создавала для фирмы некоторую свободу маневра в поставках для советских партнеров (к примеру, для Института высоких температур не попадающую под ограничения «Cyber-720» было решено на месте «расширить» до модели 730), но не улучшала ситуацию на системном уровне. В новых условиях фирма вынуждена была искать новые варианты сотрудничества, в частности – в области разработки программно-математического обеспечения [20, лл. 71, 108, 109, 125].

Кейс «International Business Machines» («IBM») в Советском Союзе на фоне двух других, рассмотренных выше, представляется наиболее простым и однозначным из-за той бизнес-стратегии, которой придерживалась знаменитая корпорация. Фирма стремилась сохранять контроль над всеми своими технологиями и принципиально избегала комплексного сотрудничества с совместными разработками и производствами за рамками собственно торговли. В силу этого состоявшийся в октябре 1970 г. визит в СССР делегации IBM во главе с председателем правления Т. Уотсоном-младшим был наполнен в основном философскими разговорами о выгодах компьютеризации и не увенчался договоренностями о совместных проектах [56]. Тем не менее коммерческое проникновение IBM на советский рынок состоялось и прошло вполне успешно. Ко второй половине десятилетия СССР (наравне с Югославией) стал ключевым рынком сбыта в социалистическом лагере [29, р. 372]. В 1975 г. начались поставки IBM-370 для КАМАЗа, позже в число пользователей продукции вошли гостиницы «Интурист», Астраханское судостроительное объединение, Международный центр торговли и ряд других организаций. Компьютеры IBM были поставлены для проведения Олимпийских игр 1980 г. в Москве. Введение администрацией Картера санкций серьезно ударило по советскому сегменту бизнеса, однако IBM не стала закрывать свое представительство, а через несколько лет даже наладила полулегальные поставки запчастей для проданной в СССР техники [23].

**Выводы.** К рубежу 1960-х – 1970-х гг. советская компьютерная индустрия и советские ЭВМ уступали своим американским визави как в количественном, так и в качественном отношении. Соединенные Штаты являлись признанным мировым лидером в области разработки, производства и применения компьютеров. В высшем советском руководстве понимали опасность отставания в этой стратегически важной и для обороны, и для народного хозяйства области, и стремились этот разрыв преодолеть либо сократить. Одним из компонентов данной программы в условиях потепления отношений с Западом должно было стать сотрудничество с западными – в том числе с американскими – компьютерными фирмами. Как минимум, оно могло принести пользу в вопросах комплектования отдельных предприятий более производительными и надежными ЭВМ, более совершенными комплектующими и программным обеспечением. При оптимальном раскладе продуктивное взаимодействие с западными компьютерными производителями могло если не решить, то минимизировать проблемы с производством в самом Советском Союзе периферийных устройств, памяти и других важных компонентов ЭВМ.

Однако и план-минимум, и план-максимум наталкивались на значительные препятствия с американской стороны. Во-первых, экспортный контроль, под нормы которого попа-



дали компьютеры и связанное с ним оборудование, в США продолжал действовать несмотря на его заметное смягчение в первой половине 1970-х гг. Соответственно, судьба каждой отдельно взятой коммерческой сделки могла сложиться самым непредсказуемым образом. Во-вторых, доминирующим паттерном мышления политиков и администраторов в США оставалось представление о продаваемых в СССР ЭВМ как о возможном оружии, которое может быть повернуто против Америки. В-третьих, бизнес-стратегии американских фирм далеко не всегда подразумевали высокий уровень научно-технического сотрудничества за рамками отношений купли-продажи и послепродажного обслуживания поставленной техники. В тех же случаях, когда американцы были готовы выходить на сложные форматы взаимодействия, подразумевавшие совместное создание высокотехнологичной продукции, в дело вмешивались экспортные ограничения США, а также организационные и коммерческие факторы.

«Пробуксовку» научно-технического сотрудничества с фирмами США, как и санкции Картера 1980 г., нельзя назвать фатальными для компьютерной индустрии Советского Союза. Коммерческие закупки компьютерных систем в Америке в 1970-е гг. часто носили «точечный» характер (т. е. шла закупка небольшого числа высокопроизводительных машин или систем за большие деньги [45, pp. 234–235]) и использовались в крупных проектах, имевших не только экономическое, но и имиджевое значение для СССР. Советские ЭВМ, несмотря на ряд слабых мест, продолжали проектироваться, выпускаться и внедряться в народное хозяйство до самого конца эпохи социализма, решая поставленные перед ними задачи.

### Список литературы

1. Авдонин Б. Н., Мартынов В. В. Отечественная электроника. Этапы создания и развития. М. : Креативная экономика, 2012. 200 с.
2. Бокарев Ю. П. СССР и становление постиндустриального общества на Западе, 1970–1980-е годы. М. : Наука, 2007. 381 с.
3. Борисов В. П. Революция в электронике и формирование отечественной высокотехнологичной отрасли промышленности // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 2. С. 129–149. DOI: 10.19181/smtpr.2020.2.2.6.
4. Внешняя торговля СССР в 1975 г. : статистический сборник. М. : Статистика, 1976. 312 с.
5. Внешняя торговля СССР в 1977 г. : статистический сборник. М. : Статистика, 1978. 286 с.
6. Внешняя торговля СССР в 1979 г. : статистический сборник. М. : Статистика, 1980. 286 с.
7. Внешняя торговля СССР в 1980 г. : статистический сборник. М. : Статистика, 1981. 279 с.
8. Глобальная стратегия США в условиях научно-технической революции / отв. ред. Г. А. Арбатов. М. : Мысль, 1979. 452 с.
9. Малашевич Б. М. 50 лет отечественной микроэлектронике. Краткие основы и история развития. М. : Техносфера, 2013. 800 с.
10. РГАНИ (Российский государственный архив новейшей истории). Ф. 5. Оп. 61. Д. 70.
11. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 66. Д. 188.
12. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 69. Д. 1539.
13. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 76. Д. 351.
14. РГАЭ (Российский государственный архив экономики). Ф. 9480. Оп. 9. Д. 1179.
15. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 9. Д. 1964.
16. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 9. Д. 2228.
17. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 9. Д. 2291.
18. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 12. Д. 637.
19. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 12. Д. 992.
20. РГАЭ. Ф. 9480. Оп. 12. Д. 1837.
21. Симонов Н. С. Несостоявшаяся информационная революция. Условия и тенденции развития в СССР электронной промышленности и средств массовой коммуникации. М. : Университет Дмитрия Пожарского, 2013. 280 с.
22. Юнгблюд В. Т. Разрядка в советско-американских отношениях: научно-технологический срез проблемы // Вестник гуманитарного образования. 2022. № 4 (28). С. 53–68. DOI: 10.25730/VSU.2070.22.039.
23. IBM в России // Коммерсант. 04.02.1995. № 20 (738). URL: <https://www.kommersant.ru/doc/101251> (дата обращения: 29.11.2023).
24. 21st Quarterly Report to the Congress and the Trade Policy Committee on Trade between the United States and Nonmarket Economy Countries during 1979. Washington, 1980. 120 p.
25. Cain F. Computers and the Cold War: United States Restrictions on the Export of Computers to the Soviet Union and Communist China // Journal of Contemporary History. 2005. Vol. 40. Is. 1. Pp. 131–147. DOI: 10.1177/0022009405049270.
26. Cain F. Economic Statecraft during the Cold War: European Responses to the US Trade Embargo. N. Y. : Routledge, 2007. 211 p.

27. *Chapman B.* Export Controls. A Contemporary History. Lanham : University Press of America, 2013. 430 p.
28. Controlling East – West Trade and Technology / ed. by G. Bertsch. Durham : Duce University Press, 1988. 509 p.
29. *Cortada J.* IBM: The Rise and Fall and Reinvention of a Global Icon. Cambridge (Mass.) : The MIT Press, 2019. 670 p.
30. *Frank N.* Export Controls on High Technology // Santa Clara High Technology Journal. 1987. Vol. 3. Is. 1. Pp. 105–140.
31. *Gelb L.* U.S. Did Not Bar Computer-System Sale to Soviet // The New York Times. Oct. 30, 1976. URL: <https://www.nytimes.com/1976/10/30/archives/us-did-not-bar-computersystem-sale-to-soviet.html> (дата обращения: 01.12.2023).
32. *Gerovitch S.* From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 2002. 369 p.
33. *Glad B.* An Outsider in the White House. Jimmy Carter, His Advisors, and the Making of American Foreign Policy. Ithaca : Cornell University Press, 2009. 398 p.
34. *Goodman S.* Soviet Computing and Technology Transfer: An Overview // World Politics. 1979. Vol. 31. Is. 4. Pp. 539–570. DOI: 10.2307/2009909.
35. *Greguras F., Kalin M.* Resales and Reexports of U.S. Commodities and Technical Data under The U.S. Export Administration Act // The Computer Law and Security Review. 1988. Vol. 4. Is. 2. Pp. 16–19.
36. *Hanson P.* Trade and technology in Soviet-Western relations. London : Macmillan Press, 1981. 271 p.
37. Histories of Computing in Eastern Europe / ed. by Christopher Leslie, Martin Schmitt. IFIP WG 9.7 International Workshop on the History of Computing, HC 2018. Cham : Springer, 2019. 342 p.
38. *Leslie C.* From CoCom to Dot-Com: Technological Determinisms in Computing Blockades, 1949 to 1994 / ed. by Christopher Leslie, Martin Schmitt // Histories of Computing in Eastern Europe. IFIP WG 9.7 International Workshop on the History of Computing, HC 2018. Cham : Springer, 2019. Pp. 196–225. DOI: 10.1007/978-3-030-29160-0\_11.
39. *Schweitzer G.* Techno-Diplomacy: US-Soviet Confrontations in Science and Technology. N. Y. : Springer Science, 1989. 320 p.
40. *Shabad T.* Computer Accord Signed by Soviet // The New York Times. Oct. 24, 1973. URL: <https://www.nytimes.com/1973/10/24/archives/computer-accord-signed-by-soviet-control-data-in-10year-deal-for.html> (дата обращения: 01.12.2023).
41. Soviet Progress in the Production of Integrated Circuits (October 1972). URL: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498487.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498487.pdf) (дата обращения: 13.11.2023).
42. Soviet RYAD Computer Program (August 1973). URL: <https://nsarchive.gwu.edu/document/22604-document-02-central-intelligence-agency-er-gr-73> (дата обращения: 14.11.2023).
43. Soviet RYAD Computer: A Program in Trouble (September 1977). URL: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498612.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498612.pdf) (дата обращения: 15.11.2023).
44. Technological Gap: USSR vs. the US and Western Europe (June 1969). URL: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000499825.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000499825.pdf) (дата обращения: 10.11.2023).
45. Technology and East – West Trade. Washington : Office of Technology Assessment, 1979. 303 p.
46. The Shock of the Global. The 1970s in Perspective / ed. by Niall Ferguson, Charles S. Maier, Erez Manela, Daniel J. Sargent. Cambridge (Mass.) : The Belknap Press of Harvard University Press, 2010. 434 p.
47. The transfer of western technology to the USSR / ed. by M. Bornstein. Paris : OECD, 1985. 191 p.
48. Trade, Technology, and Soviet-American Relations / ed. by B. Parrott. Bloomington : Indiana University Press, 1985. 394 p.
49. Trends in Production of Electronics in the USSR (April – May 1971). URL: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498486.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498486.pdf) (дата обращения: 10.11.2023).
50. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 91st Congress. 2nd Session. Vol. 116. Washington : US Government Printing Office, 1970.
51. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 93d Congress. 1st Session. Vol. 119. Washington : US Government Printing Office, 1973.
52. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 94th Congress. 1st Session. Vol. 121. Washington : US Government Printing Office, 1975.
53. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 95th Congress. 1st Session. Vol. 123. Washington : US Government Printing Office, 1977.
54. USSR Seeks to Build Semiconductor Industry (January 1976). URL: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498593.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498593.pdf) (дата обращения: 14.11.2023).
55. *Wade N.* Computer Sales to U.S.S.R.: Critics Look for Quid Pro Quos // Science. New Series. 1974. Vol. 183. No. 4124. Pp. 499–501. DOI: 10.1126/SCIENCE.183.4124.499.
56. *Watson* Doubtful of Soviet Computer Deal // The New York Times. Oct. 8, 1970. URL: <https://www.nytimes.com/1970/10/08/archives/watson-doubtful-of-soviet-computer-deal-head-of-ibm-finds-gulf-in.html> (дата обращения: 28.11.2023).

## Failed cooperation: Computers and computer technologies in the context of scientific and technical interaction of superpowers in the 1970s

Ilyin Dmitry Vladimirovich

PhD in Historical Sciences, associate professor of the Department of History and Political Sciences,  
Vyatka State University. Kirov, Russia. ORCID: 0000-0002-8034-2072. ResearcherID: N-7521-2016.  
E-mail: dimahist@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the issue of the transfer of computers and computer technologies between the USA and the USSR in the context of the defusing of international tension in the 1970s. Based on documents from domestic archives (Russian State Archive of Modern History and Russian State Archive of Economy), published English-language sources, the characteristic features and trends of the development of the Soviet computer industry against the background of the American benchmark, the assessment of Soviet computers and their production by American intelligence officers, experts, politicians, as well as commercial and scientific and technical cooperation of individual US computer firms (Hewlett-Packard, IBM, Control Data) with Soviet partners. The author comes to the following conclusions. Firstly, the Soviet leadership recognized the lag of the USSR behind the United States in the field of computer technology as a significant problem, and scientific, technical and trade cooperation with American companies were considered as one of the tools to overcome this gap. Secondly, even in the conditions of detente, commercial contacts with American computer manufacturers meant overcoming barriers to U.S. export control, Americans were still inclined to consider general-purpose computers transferred to the Soviets as a threat to their national security. Thirdly, not all American firms were ready to engage in serious scientific and technical cooperation with the Soviet Union (the case of IBM), and if such cooperation began, its results could not be called breakthrough for the Soviet computer industry (the cases of Hewlett-Packard and Control Data). In general, neither the sanctions imposed in 1980 by the Carter administration against the supply of high-tech products, nor the low effectiveness of cooperation with the United States caused irreparable harm to the Soviet computer industry. However, a qualitative breakthrough in its development did not occur during the period under review.

**Keywords:** detente, Soviet-American relations, high technologies, technology transfer, computers.

### References

1. Avdonin B. N., Martynov V. V. *Otechestvennaya elektronika. Etapy sozdaniya i razvitiya* [Domestic electronics. Stages of creation and development]. M. Creative Economy. 2012. 200 p.
2. Bokarev Yu. P. *SSSR i stanovlenie postindustrial'nogo obshchestva na Zapade, 1970–1980-e gody* [The USSR and the formation of post-industrial society in the West, 1970s–1980s]. M. Nauka (Sciences). 2007. 381 p.
3. Borisov V. P. *Revolyuciya v elektronike i formirovanie otechestvennoj vysokotekhnologichnoj otrasli promyshlennosti* [Revolution in electronics and the formation of the domestic high-tech industry] // *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika – Management of science: theory and practice*. 2020. Vol. 2. No. 2. Pp. 129–149. DOI: 10.19181/sntp.2020.2.2.6.
4. *Vneshnyaya trgovlya SSSR v 1975 g. : statisticheskij sbornik* – Foreign trade of the USSR in 1975 : statistical collection. M. Statistics. 1976. 312 p.
5. *Vneshnyaya trgovlya SSSR v 1977 g. : statisticheskij sbornik* – Foreign trade of the USSR in 1977 : statistical collection. M. Statistics. 1978. 286 p.
6. *Vneshnyaya trgovlya SSSR v 1979 g. : statisticheskij sbornik* – Foreign trade of the USSR in 1979 : statistical collection. M. Statistics. 1980. 286 p.
7. *Vneshnyaya trgovlya SSSR v 1980 g. : statisticheskij sbornik* – Foreign trade of the USSR in 1980 : statistical collection. M. Statistics. 1981. 279 p.
8. *Global'naya strategiya SShA v usloviyah nauchno-tekhnicheskoj revolyucii* – The global strategy of the United States in the conditions of the scientific and technical revolution / ed. G. A. Arbatov. M. Mysl (Thought). 1979. 452 p.
9. *Malashevich B. M. 50 let otechestvennoj mikroelektronike. Kratkie osnovy i istoriya razvitiya* [50 years of Russian microelectronics. Brief foundations and history of development]. M. Technosphere. 2013. 800 p.
10. RSAMH (Russian State Archive of Modern History). F. 5. Inv. 61. File 70.
11. RSAMH. F. 5. Inv. 66. File 188.
12. RSAMH. F. 5. Inv. 69. File 1539.
13. RSAMH. F. 5. Inv. 76. File 351.
14. RSAE (Russian State Archive of Economics). F. 9480. Inv. 9. File 1179.
15. RSAE. F. 9480. Inv. 9. File 1964.
16. RSAE. F. 9480. Inv. 9. File 2228.
17. RSAE. F. 9480. Inv. 9. File 2291.

18. RSAE. F. 9480. Inv. 12. File 637.
19. RSAE. F. 9480. Inv. 12. File 992.
20. RSAE. F. 9480. Inv. 12. File 1837.
21. *Simonov N. S. Nesostoyavshayasya informacionnaya revolyuciya. Usloviya i tendencii razvitiya v SSSR elektronnoy promyshlennosti i sredstv massovoj kommunikacii* [The failed information revolution. Conditions and trends in the development of the electronic industry and mass media in the USSR]. M. Dmitry Pozharsky University. 2013. 280 p.
22. *Yungblud V. T. Razryadka v sovetsko-amerikanskih otnosheniyah: nauchno-tehnologicheskij srez problemy* [Detente in Soviet-American relations: a scientific and technological cross-section of the problem] // *Vestnik gumanitarnogo obrazovaniya* – Herald of Humanitarian Education. 2022. No. 4 (28). Pp. 53–68. DOI: 10.25730/VSU.2070.22.039.
23. *IBM v Rossii* – IBM in Russia // *Kommersant* – Merchant. 04.02.1995. No. 20 (738). Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/101251> (date accessed: 29.11.2023).
24. 21st Quarterly Report to the Congress and the Trade Policy Committee on Trade between the United States and Nonmarket Economy Countries during 1979. Washington, 1980. 120 p.
25. *Cain F.* Computers and the Cold War: United States Restrictions on the Export of Computers to the Soviet Union and Communist China // *Journal of Contemporary History*. 2005. Vol. 40. Is. 1. Pp. 131–147. DOI: 10.1177/0022009405049270.
26. *Cain F.* Economic Statecraft during the Cold War: European Responses to the US Trade Embargo. N. Y. : Routledge, 2007. 211 p.
27. *Chapman B.* Export Controls. A Contemporary History. Lanham : University Press of America, 2013. 430 p.
28. *Controlling East – West Trade and Technology* / ed. by G. Bertsch. Durham : Duce University Press, 1988. 509 p.
29. *Cortada J.* IBM: The Rise and Fall and Reinvention of a Global Icon. Cambridge (Mass.) : The MIT Press, 2019. 670 p.
30. *Frank N.* Export Controls on High Technology // *Santa Clara High Technology Journal*. 1987. Vol. 3. Is. 1. Pp. 105–140.
31. *Gelb L.* U.S. Did Not Bar Computer-System Sale to Soviet // *The New York Times*. Oct. 30, 1976. Available at: <https://www.nytimes.com/1976/10/30/archives/us-did-not-bar-computersystem-sale-to-soviet.html> (date accessed: 01.12.2023).
32. *Gerovitch S.* From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 2002. 369 p.
33. *Glad B.* An Outsider in the White House. Jimmy Carter, His Advisors, and the Making of American Foreign Policy. Ithaca : Cornell University Press, 2009. 398 p.
34. *Goodman S.* Soviet Computing and Technology Transfer: An Overview // *World Politics*. 1979. Vol. 31. Is. 4. Pp. 539–570. DOI: 10.2307/2009909.
35. *Greguras F., Kalin M.* Resales and Reexports of U.S. Commodities and Technical Data under The U.S. Export Administration Act // *The Computer Law and Security Review*. 1988. Vol. 4. Is. 2. Pp. 16–19.
36. *Hanson P.* Trade and technology in Soviet-Western relations. London : Macmillan Press, 1981. 271 p.
37. *Histories of Computing in Eastern Europe* / ed. by Christopher Leslie, Martin Schmitt. IFIP WG 9.7 International Workshop on the History of Computing, HC 2018. Cham : Springer, 2019. 342 p.
38. *Leslie C.* From CoCom to Dot-Com: Technological Determinisms in Computing Blockades, 1949 to 1994 / ed. by Christopher Leslie, Martin Schmitt // *Histories of Computing in Eastern Europe*. IFIP WG 9.7 International Workshop on the History of Computing, HC 2018. Cham : Springer, 2019. Pp. 196–225. DOI: 10.1007/978-3-030-29160-0\_11.
39. *Schweitzer G.* Techno-Diplomacy: US-Soviet Confrontations in Science and Technology. N. Y. : Springer Science, 1989. 320 p.
40. *Shabad T.* Computer Accord Signed by Soviet // *The New York Times*. Oct. 24, 1973. Available at: <https://www.nytimes.com/1973/10/24/archives/computer-accord-signed-by-soviet-control-data-in-10year-deal-for.html> (date accessed: 01.12.2023).
41. Soviet Progress in the Production of Integrated Circuits (October 1972). Available at: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498487.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498487.pdf) (date accessed: 13.11.2023).
42. Soviet RYAD Computer Program (August 1973). Available at: <https://nsarchive.gwu.edu/document/22604-document-02-central-intelligence-agency-er-rp-73> (date accessed: 14.11.2023).
43. Soviet RYAD Computer: A Program in Trouble (September 1977). Available at: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498612.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498612.pdf) (date accessed: 15.11.2023).
44. Technological Gap: USSR vs. the US and Western Europe (June 1969). Available at: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000499825.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000499825.pdf) (date accessed: 10.11.2023).
45. *Technology and East – West Trade*. Washington : Office of Technology Assessment, 1979. 303 p.
46. *The Shock of the Global. The 1970s in Perspective* / ed. by Niall Ferguson, Charles S. Maier, Erez Manela, Daniel J. Sargent. Cambridge (Mass.) : The Belknap Press of Harvard University Press, 2010. 434 p.
47. *The transfer of western technology to the USSR* / ed. by M. Bornstein. Paris : OECD, 1985. 191 p.
48. *Trade, Technology, and Soviet-American Relations* / ed. by B. Parrott. Bloomington : Indiana University Press, 1985. 394 p.

49. Trends in Production of Electronics in the USSR (April – May 1971). Available at: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498486.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498486.pdf) (date accessed: 10.11.2023).
50. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 91st Congress. 2nd Session. Vol. 116. Washington : US Government Printing Office, 1970.
51. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 93d Congress. 1st Session. Vol. 119. Washington : US Government Printing Office, 1973.
52. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 94th Congress. 1st Session. Vol. 121. Washington : US Government Printing Office, 1975.
53. U.S. Congress. Congressional Record. Proceedings and Debates of 95th Congress. 1st Session. Vol. 123. Washington : US Government Printing Office, 1977.
54. USSR Seeks to Build Semiconductor Industry (January 1976). Available at: [https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC\\_0000498593.pdf](https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000498593.pdf) (date accessed: 14.11.2023).
55. *Wade N.* Computer Sales to U.S.S.R.: Critics Look for Quid Pro Quos // *Science. New Series.* 1974. Vol. 183. No. 4124. Pp. 499–501. DOI: 10.1126/SCIENCE.183.4124.499.
56. Watson Doubtful of Soviet Computer Deal // *The New York Times.* Oct. 8, 1970. Available at: <https://www.nytimes.com/1970/10/08/archives/watson-doubtful-of-soviet-computer-deal-head-of-ibm-finds-gulf-in.html> (date accessed: 28.11.2023).