

К ИСТОРИИ ИТМиВТ АН СССР: ЛАВРЕНТЬЕВ VS БРУЕВИЧ (1948-1953)

Ирина Александровна Крайнева

*Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация,
Krayneva55@gmail.com*

Аннотация – В статье представлены два документа из Российского государственного архива социально-политической истории (РГАСПИ), характеризующие непростой путь, который прошел коллектив Института точной математики и вычислительной техники АН СССР (ИТМиВТ) в период его становления.

Ключевые слова – ИТМиВТ, Н.Г. Бруевич, М.А. Лаврентьев, ЭВМ, кампания по борьбе с космополитизмом.

1. ВВЕДЕНИЕ

История создания отечественной вычислительной техники, людей и организаций, причастных этому научно-техническому прорыву, имеет солидную историографию [1]. Возникает впечатление, что исследование завершено, и все точки над «и» расставлены. Однако знакомство с архивными документами, в частности с документами ИТМиВТ АН СССР, показывает, что о завершении истории говорить рано. Порой исследования опирались не на документы, а на воспоминания участников событий; свидетельства приводятся без ссылок на источник [2]. Назначение академика М.А. Лаврентьева директором ИТМ в 1950 г. трактовалось как «неожиданное» [3]. Слабо учтены некоторые факторы, внешние по отношению к науке, но оказавшие существенное влияние на ее развитие. Один из них – идеологическая кампания по борьбе с космополитизмом второй половины 1940-х – начала 1950-х с ее многоцелевым характером [4, 5]. К этому сюжету практически вплотную подошел С.П. Прохоров, но он малообоснованно связал судьбу первого директора ИТМиВТ Н.Г. Бруевича с «Ленинградским делом» 1950 г. [6].

Документы показывают влияние кампании по борьбе с космополитизмом и низкопоклонством перед Западом (1947-1953) на формирование коллектива и деятельность ИТМиВТ АН СССР. Одним из важных направлений научно-технического развития тогда стало создание новейших образцов вычислительной техники, в том числе электронно-вычислительных машин (ЭВМ), для чего в 1948 г. и был создан специальный институт под руководством генерала-лейтенанта инженерной службы академика Н.Г. Бруевича. Отдавая приоритет созданию аналоговых машин, Н.Г. Бруевич не спешил приступать к разработке цифровой. Это стало одной из причин недовольства им в руководстве Академией и в Правительстве. Как свидетельствуют документы, проверка работы ИТМиВТ была инициирована министром госбезопасности Абакумовым.¹ Претензии органов госбезопасности по поводу «засоренности кадров института» и подозрение в сборе секретных данных стали дополнительной подоплекой снятия Бруевича с позиции директора. Как было ими установлено, в ИТМиВТ работал ряд лиц с «сомнительными» биографиями.² Частично это были сотрудники еврейской национальности, некоторым пришлось покинуть институт. По счастью для этого времени, они не пострадали физически, но понесли моральный и материальный урон, покинув Москву. Не пострадал и сам Н.Г. Бруевич, которого пытались

¹ Абакумов Виктор Семенович (1898-1954) – советский государственный деятель, генерал-полковник, министр государственной безопасности СССР (1946-1951). С 1946 по 1951 годы входил в секретную комиссию Политбюро ЦК ВКП(б) по судебным делам. В июне 1951 г. арестован по обвинению в государственной измене, сионистском заговоре в МГБ, в попытках воспрепятствовать разработке «Дела врачей».

² Ранее стала доступна Докладная записка Агитпропа ЦК М.А. Сулову «О подборе и расстановке кадров в Академии наук» 23.10.1950 (<http://www.ihst.ru/projects/sohist/books/cosmopolit/238.htm>), в которой повторялись имена сотрудников ИТМиВТ с некоторыми «компрометирующими» подробностями биографий: «... заместитель директора института доктор технических наук Кобринский Н.Е., еврей, из торговцев, в 1933–1939 гг. был связан с рядом немецких специалистов, подозревавшихся в шпионаже в пользу Италии; заведующий отделом приближенных вычислений член-корреспондент АН СССР Люстерник Л.А., еврей, б/п., в прошлом анархист, в 1939-1940 гг. высказывал антисоветские настроения; заведующий экспериментально-счетной лабораторией Акушский И.Я., еврей, из семьи раввина. Отец жены – Дербер являлся одним из руководителей эсеровской организации в Сибири, в 1938 г. был приговорен к ВМН как шпион японской и французской разведок...».

обвинить в неконтролируемой работе с военными³. М.А. Лаврентьев, который в Украине поддерживал С.А. Лебедева, создателя одной из первых советских ЭВМ, воспользовался ситуацией. При поддержке М.В. Келдыша, главного вычислителя Советского атомного проекта, он стал директором ИТМиВТ, а затем передал институт С.А. Лебедеву [7].

Известно, что разработчики ЭВМ из ИТМиВТ впоследствии столкнулись с жесткой конкуренцией со стороны Министерства машиностроения и приборостроения СССР [8], и им пришлось задержать выход в свет ЭВМ БЭСМ с запланированной мощностью. Таким образом создание первых советских ЭВМ проходило не только в жесткой конкурентной борьбе между Академией наук и профильным министерством. Внутри Академии оно было осложнено политико-идеологическими кампаниями, вызванными стремлением властей взять под строгий контроль жизнь в СССР в послевоенный период. В условиях идеологического давления одни боролись за выживание, а другие считали, видимо, что в борьбе за благую цель хороши все средства. Новые документы позволили ответить на волновавшие нас вопросы, в частности, прояснить не только институциональные, но и персональные истории, связанные с научно-техническим направлением по созданию ЭВМ. Документы публикуются впервые, они снабжены комментариями.

II. ДОКУМЕНТ 1 (РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 118. Д. 758. Лл. 29-32)

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

Москва, Б. Калужская, 14
Коммутатор: В 2-00-00
Канцелярия Президиума:
В 2-49-83

18/19 ноября 1949 г.
№ УК-1302 сс (оп)

(архивная нумерация) Л. 29

СЕКРЕТАРЮ ЦК ВКП/б/

Товарищу Г.М. МАЛЕНКОВУ

Докладываем Вам, что в связи с задержкой выполнения Институтом точной механики и вычислительной техники Академии Наук СССР правительственных заданий и поступивших сигналов о неудовлетворительном подборе руководящих научных работников института, Отделением технических наук было проведено обследование его деятельности. Комиссия проводила свою работу с 10 мая по 15 июня 1949 года.

В состав ее входили члены ВКП/б/ академик М.В. Келдыш (Математический институт им. В.А. Стеклова АН СССР), член-корреспондент АН СССР А.А. Ильюшин (Институт механики АН СССР), член-корреспондент АН СССР И.А. Одинг (Институт машиноведения СН СССР), доктор физико-математических наук Д.Ю. Панов (1 Моск. Гос. Университет им. М.В. Ломоносова) и кандидат технических наук Ф.Ф. Богданов (инспектор Управления кадров АН СССР). Комиссия, в результате обследования, выявила, наряду с некоторыми достижениями, крупные недостатки в руководстве институтом, в направлении исследований и подборе кадров. Материалы и выводы комиссии были представлены в Бюро отделения технических наук АН СССР и обсуждены на заседании бюро 6 июля с.г. с участием ученых, математиков и механиков, работающих в этой области и представителей Министерства машиностроения и приборостроения СССР. Бюро отделения технических наук в своем решении подтвердило выводы комиссии и предложило и.о. директора института академику Н.Г. Бруевичу провести ряд мероприятий, направленных на коренное улучшение работы института. Протокол решения комиссии прилагается⁴.

Несмотря на продолжительное время, прошедшее после решения Бюро отделения технических наук, в работе и подборе кадров нет серьезных сдвигов в сторону улучшения.

Л. 30

Институт точной механики и вычислительной техники, организованный по постановлению Совета Министров СССР в июне 1948 г. на базе Отдела точной механики Института машиноведения, Отдела приближенных вычислений Математического института и лаборатории электро моделирования

³ Публикуемый ниже документ 2. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 118. Д. 758. Л. 22-23.

⁴ Выписка из протокола № 25 заседания Бюро ОТН АН СССР от 06.07.1949. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 118. Д. 758. Лл. 33-35.

Энергетического института, призван обеспечить развитие проблем вычислительной техники на основе современных математических машин.

Перечисленные отделы и лаборатории были переданы в институт с оборудованием, а Министерство машиностроения и приборостроения СССР выделило площадь на Госчасовом заводе для размещения лабораторий института.

Институт за сравнительно короткий срок освоил предоставленное помещение. Также значительно продвинулось строительство здания института. В настоящее время кладка в основном закончена и в ближайшее время будет приступлено к сооружению крыши и монтажа отопления. Из научно-исследовательских работ необходимо отметить работы института по применению бесконтактных реле к импульсным счетно-аналитическим машинам, которые продвинуты в части создания первичных элементов и представляют перспективное направление в развитии счетно-аналитических машин. В институте создана работоспособная машиносчетная станция, имеющая хороший подбор трофейных и существующих отечественных счетно-аналитических машин и способная по своему техническому состоянию выполнять серьезные задания.

Вместе с тем институт концентрирует свои силы на научных вопросах второстепенного значения для народного хозяйства (механические интеграторы, вопросы точности механизмов), планирует их выполнение в течение примерно 4-5 лет, и уклонялся до недавнего времени от разработки электронной счетной машины, без которой сильно затрудняется проведение огромных вычислительных работ, связанных с развитием новейшей техники.

Заграницей (так в документе – *И.К.*) такие машины являются основной базой при проведении вычислительных работ по проблемам атомной энергии и реактивной техники.

Основной причиной уклонения руководства упомянутого института от создания такой машины было то, что институт не располагает научными кадрами необходимых специалистов.

Л. 31.

Так, например, и.о. зам. директора института доктор технических наук Н.Е. Кобринский⁵ не является специалистом в области вычислительной техники. Все его научные работы относятся к теории машин и механизмов.

Зав. экспериментально-счетной лабораторией Акушский И.Я.⁶ является кандидатом физико-математических наук. Его немногочисленные работы охватывают узкий круг математических задач.

Руководство института подбирает руководящих работников не по деловым и политическим признакам, а основывается на личных связях.

Бюро Отделения технических наук АН СССР по докладу академика М.В. Келдыша и содокладу и.о. директора института академика Н.Г. Бруевича вынесло решение в июле 1949 г., в котором указывалось на необходимость создания в институте специального отдела электронных счетно-аналитических машин, для руководства которым пригласить высококвалифицированных специалистов.⁷ Там же указывалось на необходимость замены некоторых руководителей отделов и лабораторий, неудовлетворяющих по своей

⁵ Кобринский Натан Ефимович (1910-1985) – после увольнения из ИТМиВТ преподавал теорию машин и механизмов в Пензенском индустриальном институте вместе с Б.А. Трахтенбротом (который был вынужден покинуть Киев, практически в то же время), в соавторстве с ним написана монография «Введение в теорию конечных автоматов» (М.: Физматгиз, 1962; английский перевод 1965, немецкий и чешский переводы 1967). В 1959 вернулся в Москву, зав. кафедрой электронно-вычислительной техники в Московский инженерно-экономический институт (ныне Государственный университет управления), преподавал на кафедре экономической кибернетики. Заместитель начальника Главного вычислительного центра Госплана СССР, осенью 1963 года руководил первой рабочей комиссией по разработке концепции Единой государственной сети вычислительных центров (ЕГСВЦ).

⁶ Акушский Израиль Яковлевич (1911-1992) – математик, ученик Л.А. Люстерника, с 1939 г. руководил группой, которая рассчитывала таблицы стрельб для артиллерийских орудий, навигационные таблицы для военной авиации, таблицы для радиолокационных систем ВМФ и др. В 1941-1945 гг. начальник ВЦ генштаба ВВС, организатор системы расчета штурманских таблиц. В 1951-1953 главный инженер проекта Государственного института «Стальпроект» Министерства черной металлургии СССР, в 1953-1956 зав. лабораторией машинной и вычислительной математики при президиуме АН КазССР, занимал ряд постов руководителя среднего звена, в 1969-1974 и.о. заместителя директора по научной работе Специализированного вычислительного центра. В 1966-1974 гг. зав. кафедрой вычислительной математики, которую организовал в МИЭТ.

⁷ 2 сентября 1949 г. в ИТМиВТ был издан приказ о создании группы для проведения предварительных работ по быстродействующим цифровым математическим машинам в составе: к.т.н. М.Л. Быховского, к.ф.-м.н. В.И. Шестакова, инженера К.С. Неслуховского, м.н.с. П.П. Головистикова. Временное руководство группой возложено было на М.Л. Быховского [8, с. 125].

квалификации, занимаемым должностям (Н.Е. Кобринский, И.Я. Акушский), путем привлечения в институт крупных специалистов в области математики, механики и электроники.

Однако, в этом отношении руководством института ничего не сделано. Это тормозит выполнение весьма нужных для страны научно-исследовательских работ и мешает развитию института несмотря на весьма большую помощь, оказываемую институту Министерством машиностроения и приборостроения.

Так, из 35 научных сотрудников института (считая и руководителей отделов) имеется всего 3 старших научных сотрудника и 27 младших научных сотрудников. Крайне малое число старших научных сотрудников не позволяет широко развернуть научные исследования в институте⁸.

Несмотря на указания Президиума и Бюро Отделения технических наук руководство института не принимает мер по привлечению к работе института крупных специалистов, работающих в области вычислительной техники и математики, которые изъявили желание работать в институте (академик М.А. Лаврентьев, действительный член АН УССР С.А. Лебедев, доктор

Л. 32

физико-математических наук профессор Краснушкин (МГУ), доктор математических наук П.С. Новиков (Институт математики АН СССР).

Докладывая Вам о состоянии работы и подбора кадров в Институте точной механики и вычислительной техники, просим рассмотреть вопрос о возможности назначения директором упомянутого института академика М.А. Лаврентьева.

Академик М.А. Лаврентьев – доктор математических и технических наук, действительный член Академии Наук УССР и Академии Артиллерийских наук. За свои научные работы, по теории струй и работы по приложениям гидродинамики, дважды удостоен Сталинской премии первой степени. Он является крупнейшим специалистом в области теории функций и ее разнообразных приложений, а также в механике.

В последние годы он руководил проведением большого количества вычислений, работая в контакте с рядом отраслевых институтов оборонного характера.

ПРЕЗИДЕНТ Академии Наук СССР академик (подпись от руки) (С.И. Вавилов)

Главный ученый секретарь

Президиума Академии Наук СССР академик (подпись от руки) (А.В. Топчиев)

III. ДОКУМЕНТ 2 (РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 118. Д. 758. Лл. 22-24)

(архивная нумерация) Л. 22.

СЕКРЕТАРЮ ЦК ВКП(б) тов. МАЛЕНКОВУ Г.М.

В соответствии с постановлением Секретариата ЦК ВКП(б) по записке т. Абакумова о неудовлетворительной работе Института точной механики и вычислительной техники АН СССР президиум Академии наук СССР представил на Ваше имя докладную записку по этому вопросу.⁹

Проведенная по поручению президиума Академии наук проверка работы Института точной механики и вычислительной техники вскрыла крупные недостатки в руководстве институтом, направлении его научной деятельности и подборе кадров. Институт концентрирует свои силы на решении задач второстепенного значения (механические интеграторы, вопросы точности механизмов), причем планирует их выполнение на 4-5 лет, не разрабатывает важных народнохозяйственных задач, связанных с развитием новейшей вычислительной техники (разработка электронных счетных машин).

Институт не располагает необходимыми научными кадрами. Из 35 научных сотрудников института, включая и руководителей отделов, 27 человек являются младшими научными сотрудниками и только 3 человека имеют звание старшего научного сотрудника. Руководство института не принимает должных мер к укреплению института квалифицированными научными кадрами, подбирает руководящих работников института не по деловым и политическим качествам, а, основываясь на личных знакомствах. В результате этого в институте работает ряд лиц, на которых имеются серьезные компрометирующие

⁸ Согласно отчету о наполнении ИТМиВТ выпускниками вузов, в 1951 г. сюда было направлено 17 молодых специалистов с высшим образованием. Один был направлен в аспирантуру, остальные зачислены в штат: 10 на должности старших инженеров, 5 инженеров-конструкторов, один – младшим научным сотрудником [РГАСПИ. Ф.17. Оп. 133. Д. 168. Лл.185-186]. Quod licet Jovi, non licet bovi!

⁹ На письмо Абакумова, которое предположительно относится к концу 1948 – началу 1949 г., есть ссылка и в письме главного ученого секретаря президиума АН СССР А.В. Топчиева секретарю ЦК ВКП (б) Г.М. Маленкову от 05.02.1950 [РГАСПИ. Ф.17. Оп. 118 Д. 758. Л. 27]. Авторы указывают на справедливость критики Абакумовым работы ИТМиВТ и его и.о. директора Н.Г. Бруевича.

материалы (Кобринский, Акушский, Бирюкова, Герлах, Неслуховский¹⁰ и другие). Несмотря на указания президиума Академии наук, руководство института не привлекает к работе в институте крупных ученых и специалистов в области вычислительной техники и математики.

В институте практикуются частные подряды на вычислительные работы (лаборатория Гутенмахера¹¹), в результате чего в институт стекается в виде технических условий и других сведений информация из различных военных учреждений о советской бомбардировочной

Л. 23.

авиации, бомбардировочных прицелах и их точности, типах бомб, ракетах дальнего действия и т.п. Руководство института, под видом оказания технической помощи некоторым промышленным министерствам, в выполнении опытных работ по бесконтактным системам автоматики и телемеханики, установило связь с большим числом других организаций и учреждений, ведущих совершенно секретную работу¹².

Отдел пропаганды считает, что перечисленные выше недостатки в работе Института точной механики и вычислительной техники явились следствием того, что президиум Академии наук совершенно не контролировал деятельность и.о. директора института акад. Бруевича Н.Г.

Акад. Бруевич не направил коллектив института на создание наиболее современных вычислительных машин (типа электронных преобразователей), ограничиваясь разработкой уже устаревших счетно-решающих контактных механизмов. Как сообщает сам акад. Бруевич в письме на Ваше имя¹³, изучение электронных цифровых математических машин было начато в институте только в 1949 году, причем до настоящего времени построены только макеты основных элементов этих машин.

В связи с тем, что акад. Бруевич не сможет в дальнейшем обеспечить необходимое научное руководство институтом, а также учитывая, что акад. Бруевич как и.о. директора, засорил научные кадры института политически сомнительными лицами, президиум Академии наук внес предложение освободить акад. Бруевича от работы в институте. Президиум Академии наук предлагает также освободить от работы в институте и.о. зам. директора Кобринского, зав. отделом Люстерника, и.о. зав. лабораторией Акушского, и.о. ученого секретаря Шахсуарова.

Президиум Академии наук просит рассмотреть вопрос о возможности назначения директором Института точной механики и вычислительной техники академика Лаврентьева М.А.

Л. 24.

Академик Лаврентьев 1900 года рождения, русский, беспартийный, действительный член Украинской Академии наук, зав. отделом Математического института им. Стеклова Академии наук СССР. Ему принадлежит около 80 научных работ в области теории функций комплексного переменного и гидромеханики. Теоретические работы академика Лаврентьева имеют важное значение для решения дифференциальных уравнений, задач газовой динамики, теории струй и т.п.

Академик Лаврентьев имеет опыт научно-организационной работы. В течение 15 лет заведует отделом Математического института им. Стеклова А.Н. и в продолжении последних трех лет был вице-президентом Украинской Академии наук. В настоящее время Совет Министров СССР поручил академику Лаврентьеву руководство по созданию электронной вычислительной машины¹⁴.

Научные заслуги академика Лаврентьева были высоко отмечены правительством, наградившим его двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Отечественной войны II степени и присвоившим ему дважды звание лауреата Сталинской премии I степени. Академик Лаврентьев депутат Верховного Совета Украинской ССР.

Отдел пропаганды поддерживает предложение президиума Академии наук об утверждении академика Лаврентьева М.А. директором Института точной механики и вычислительной техники Академии наук СССР. Академик Лаврентьев дал согласие работать директором указанного института.

¹⁰ Неслуховский Кирилл Сергеевич – сын Сергея Константиновича Неслуховского (1893-1973), одного из инициаторов механизации статистики, сотрудника ЦСУ. Происходил их дворян польских корней, а его отец был генерал-майором царской армии [9].

¹¹ Гутенмахер Лев Израилевич (1908-1981) – математик, кибернетик, специалист в области электрического моделирования, один из пионеров развития электронно-вычислительной технологии в СССР. Доктор технических наук (1940). В 1948-1956 гг. возглавлял лабораторию электро моделирования в ИТМиВТ, которая в 1957 г. вошла в состав Всесоюзного института научной и технической информации АН СССР (ВИНИТИ), а в 1962 г. – в состав Всесоюзного научно-исследовательского института природных газов (ныне ООО «Газпром ВНИИГАЗ»).

¹² Гутенмахер, как и Бруевич, занимались проблематикой бомбометания в годы войны, а в условиях нарождающихся реалий холодной войны, очевидно, продолжали сотрудничество с военными на условиях подряда.

¹³ Письмо. Бруевич Н.Г. – Маленков Г.М. 14.01.1950. РГАСПИ. Ф.17. Оп. 118 Д. 758. Лл. 36-38.

¹⁴ На данный момент соответствующий документ нам не известен.

Академик Бруевич Н.Г., исполняющий ныне обязанности директора института, решением ЦК ВКП(б) не утверждался.

Проект постановления ЦК ВКП(б) прилагается.

В соответствии с Вашим поручением т.т. Вавилов, Топчиев и Жданов провели беседу с академиком Бруевичем по вопросам, поднятым в настоящей записке.

Подпись. (В. Кружков)

Подпись. (Ю. Жданов)

8.III-50 г.¹⁵

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, создание организаций, формирование коллективов-пионеров отечественной цифровой вычислительной техники в СССР имеют свою историю с элементами драматизма, поскольку это касается людских судеб, судеб конкретных ученых. Конкурентная борьба за приоритет проектов по созданию дискретной вычислительной техники осложнялась не только их новизной, сложностью и даже торможением, что часто сопутствовало новациям. В начале 1950-х гг. борьба за новации здесь проходила в условиях неблагоприятного общественно-политического климата, который формировало преследование «космополитов». Научно-техническая конкуренция сопровождалась идеологическим давлением на противников, которым пользовались не только власти. В итоге, помимо решения научно-технических задач, одни боролись за выживание, а другие считали, видимо, что для благой цели хороши все средства. Так что на данном этапе фактически ни одна из групп в Академии не выиграла. В работе 2016 г. [8] нами были освещены факты проявления межведомственной конкуренции Академии наук и Министерства машиностроения и приборостроения СССР, которая если и не была отягощена идеологией, то позволила академическим коллективам ощутить на себе действие методов, доступных министру ММиП СССР П.И. Паршину. Лаврентьев с Лебедевым, получив в свое распоряжение институт, столкнулись с теми же проблемами, что и их предшественники: нехваткой квалифицированных кадров, материалов и оборудования, производственных мощностей, что сдерживало не только создание, но и промышленное освоение новой вычислительной техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виртуальный компьютерный музей. <https://www.computer-museum.ru/>
2. Малиновский Б.М. История вычислительной техники в лицах. Киев: «КИТ», 1995. 384 с.
3. Карпов Л.Е., Карпова В.Б. Три первых директора ИТМиВТ АН СССР // Труды SoRuCom-2011. Великий Новгород, 2011. С. 131-133.
4. Генина Е.С. Кампания по борьбе с космополитизмом в Сибири (1949-1953 гг.). Кемерово: Кемеровский гос. ун-т. 2009. 254 с.
5. Костырченко Г.В. Тайная политика Сталина. Власть и антисемитизм (Новая версия). В 2-х ч. Ч. II. На фоне холодной войны. М.: Международные отношения. 2015. 672 с.
6. Прохоров С.П. След «Ленинградского дела» в истории создания первых советских ЭВМ // Материалы Международной конференции Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН, посвященной 90-летию ИИЕТ им. С.И. Вавилова РАН. М., 2022. С. 401-403.
7. Лаврентьев М.А. Первые годы развития советской вычислительной техники (Беседа А.П. Ершова с М.А. Лаврентьевым 26.10.1967) // Электронный архив академика А.П. Ершова. <http://ershov.iis.nsk.su/ru/node/782516>
8. Крайнева И.А., Пивоваров Н.Ю., Шилов В.В. Становление советской научно-технической политики в области вычислительной техники (конец 1940-х – середина 1950-х гг.) // Идеи и идеалы. 2016. Т. 1. № 3 (29). С. 118-135.
9. Сергей Константинович Неслуховский (1893-1973). http://www.kmay.ru/sample_pers.phtml?n=2215

¹⁵ Подписи и дата – от руки.