

"УТВЕРЖДАЮ"

30 апреля 1971 г.

Директор Вычислительного центра
СО АН СССР
академик -

Г.И. МАРЧУК

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

о научной командировке в США
члена-корреспондента АН СССР

А.П. ЕРШОВА

(Вычислительный центр СО АН СССР,
Новосибирск, 90)

18 октября - 24 ноября 1970 г.

Резюме

Отчет содержит краткое описание работы чл.-корр. АН СССР А.П.ЕРШОВА во время его поездки в США в октябре-ноябре 1970 г. Дан перечень мест пребывания, охарактеризована научная и лекционная работа, отмечены наиболее важные встречи и демонстрации, приведена классификация полученных материалов. Обсуждаются итоги поездки в целом, которые характеризуются следующими количественными показателями:

длительность поездки - 35 дней

количество посещенных подразделений - 32 подразделения

14 организаций в 10 городах

количество бесед - 120 бесед, встреч и демонстраций со

143 научными сотрудниками

количество лекций - 15 лекций и докладов

по 5 темам

количество полученных материалов - порядка 500 документов
объемом выше 31000 стр.

оценка стоимости материалов - 1500 долларов

Предварительный отчет
о научной командировке в США
члена-корреспондента АН СССР А.И. ЕРМОВА
(Вычислительный центр СО АН СССР, Новосибирск, 90)

Введение

Первоначальной основой поездки были приглашения Отделения вычислительных наук Стенфордского университета, Курантовского института математических наук Нью-Йоркского университета посетить указанные центры для чтения лекций и научной работы, а также приглашение Ассоциации вычислительной техники США посетить университетские научные центры в Лос Анджелесе, Бостоне, Питтсбурге и Энн Арборе в качестве "национального лектора Ассоциации".

Эти приглашения были направлены мне еще два года назад. Первые два приглашения были официально подтверждены незадолго перед поездкой. К сожалению в связи со сменой президента Ассоциации и ее финансовыми трудностями приглашение к поездке по стране в качестве "национального лектора" не смогло быть возобновлено. Однако размеры возмещения расходов со стороны Стенфордского и Нью-Йоркского университетов, а также гонорары за доклады, полученные от ряда других организаций, позволили мне выполнить полностью программу поездок и даже расширить ее, включив в маршрут поездок Хьюстон (Объединенная вычислительная конференция и Центр НАСА пилотируемых космических полетов), Урбану (Проект Иллииак 4 в Иллинойском университете), Борктаун Хейтс (Исследовательский центр ИБИ), и принять участие в конференции Общества электро-радиоинженеров (IEEE) по перспективным применением ЭВМ в г. Бостоне.

Первоначальная длительность командировки была установлена равной одному месяцу с выездом 18 октября 1970 г. и возвращением 19 ноября 1970 г. На основе разъяснения нач. УВС АН СССР тов. КОРНЕЕВА С.Г. мне была предоставлена возможность продлить пребывание в США на срок до пяти дней в случае, если мне представится возможность участвовать в Объединенной вычислительной конференции в Хьюстоне (17-19 ноября 1970 г.). Такая воз-

можность мне представилась и я ее использовал, запланировав свой вылет из Нью-Йорка 22 ноября 1970 г. с возвращением в СССР 23 ноября. Фактически я вернулся в Москву на день позже в связи со сменой расписания движения самолетов, пробы один день в Нью-Йоркском аэропорту за счет авиакомпании.

Перечень мест пребывания

В период пребывания в США я посетил 32 подразделения четырнадцати университетов или институтов в 10 городах в соответствии со следующим расписанием:

19-28 октября: Стенфорд, штат Калифорния

Стэнфордский университет:

- Управление президента
- Факультет вычислительных наук
- Вычислительный центр
- Лаборатория искусственного интеллекта
- Вычислительная лаборатория Медицинского факультета
- Вычислительная лаборатория Института математических исследований в гуманитарных науках

28-31 октября: Лос Анджелес, штат Калифорния

Калифорнийский университет в Лос Анжелесе:

- Факультет вычислительных наук
- Корпорации РЭНД
- Отдел вычислительных наук
- Математический отдел
- Вычислительный центр

1 - 5 ноября: Нью-Йорк, штат Нью-Йорк

Нью-Йоркский университет:

- Институт математических наук им. Куранта
- Отделение вычислительных наук
- Вычислительный центр
- Отделение лингвистики

6-8 ноября: Бостон и Кембридж, штат Массачусетс

Массачусетский технологический институт

- Проект МАК

- 3 -

- Лаборатория искусственного интеллекта
Гарвардский университет
- Программа "Техника и общество"
- Симпозиум Вычислительной группы Института электро-радио-инженеров

9 ноября: Йорктаун Хейтс, штат Нью-Йорк

- Корпорация ИБМ
- Исследовательский центр имени Т.Уотсона

10 ноября: Нью-Йорк, штат Нью-Йорк

- Нью-Йоркский университет

11 ноября: Урбана, штат Иллинойс

- Иллинойский университет
- Центр перспективных вычислительных средств
- Лаборатория программируемого обучения

12-14 ноября: Питтсбург, штат Пенсильвания

- Университет Карнеги-Меллона
- Факультет вычислительных наук
- Математический факультет

15-16 ноября: Энн Арбор, штат Мичиган

- Мичиганский университет
- Вычислительный центр
- Факультет связи и вычислительных наук
- Математический факультет

17-19 ноября: Хьюстон, штат Техас

- Объединенная вычислительная конференция 1970 г. Американской федерации обществ по обработке информации
- Национальная выставка вычислительной техники
- Центр пилотируемых космических полетов Национального агентства по аэро- и космонавтике
- Вычислительный центр
- Центр оперативного управления космическими полетами по программе "Аполлон"

20-21 ноября: Стенфорд, штат Калифорния

- Стэнфордский ~~университет~~ исследовательский институт

Основные усилия для подготовки и реализации программы посещений были предприняты профессорами Эдвардом Файгенбаумом (Стэнфордский университет) и Джекобом Шварцем (Нью-Йоркский университет). Программа согласовывалась и утверждалась Госдепартаментом США в лице г-на Джека Карле, ответственного сотрудника отдела обмена с Советским Союзом и социалистическими странами Восточной Европы.

Кроме указанных посещений я имел встречи и беседы со специалистами ряда других организаций, в частности:

- Принстонского университета (Принстон, штат Нью-Джерси)
- Факультета электротехники и вычислительных наук Калифорнийского университета в Беркли
- Компании Софтекс (Холтэм, штат Массачусетс)
- Отдела больших систем компании Хониведи информейшен систем (Кембридж, штат Массачусетс)

Научная работа, лекции и доклады

В соответствии с директивными указаниями мною была проделана следующая работа.

1. Подготовлен конспект лекций и прочитан краткий курс из четырех лекций на тему "Экономия памяти в операторных схемах" (Стэнфордский университет) на основе опубликованных советских работ по теории экономии памяти при составлении программ.

2. В рамках научной работы, выполненной в Лаборатории искусственного интеллекта, подготовлен и написан технический отчет "Об основных проблемах программирования для параллельных вычислительных систем", на базе которого был пять раз прочитан часовой доклад с этим же названием (Стэнфордский университет, Исследовательский центр ИБМ, Проект МАК, университет Карнеги-Меллона, Мичиганский университет). В отчете излагается краткий обзор мировой литературы по параллельному программированию и излагается перечень гипотез и проблем развития методики программирования для параллельных вычислительных систем.

3. Два раза (Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, Нью-Йоркский университет) прочитан часовой доклад "Совместная реализация языков программирования АЛГОЛ 68, ПЛ/1 и СИМУЛА 67".

Доклад является повторением доклада, представленного мною Рабочей конференции ИФИП "Реализация АЛГОЛА 68", состоявшейся в июле 1970 г. в Мюнхене.

4. Один раз (Нью-Йоркский университет) прочитан часовой доклад "Алгоритмы оптимизации в АЛЬФА-трансляторе", в котором сделан обзор методов оптимизации, опубликованных в сборнике "АЛЬФА - система автоматизации программирования".

5. Три раза (Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, Корпорация РЭНД, университет Карнеги-Меллона) сделан общий часовой доклад "Вычислительные науки в Новосибирске". В этом докладе был сделан обзор работ отдела программирования Вычислительного центра Сибирского отделения Академии наук СССР, обзор докладов двух конференций по вычислительному делу, состоявшихся в Новосибирске в 1970 г. и рассказано о методике обучения вычислительным наукам в Новосибирском государственном университете.

Основные беседы, посещения и демонстрации

Во время командировки я принял участие в 120 беседах, посещениях и демонстрациях, в которых с американской стороны приняло участие 143 специалиста. К наиболее интересным и важным беседам следует отнести следующие.

Стэнфорд

- Беседа с вице-президентом по научной работе Стенфордского университета проф. У. Миллером (Организация и планирование научной работы с применением ЭВМ, вопросы оценки эффективности вычислительных средств и математического обеспечения).
- Беседа с профессором факультета вычислительных наук Э. Файнбаумом и его сотрудниками (общие проблемы искусственного интеллекта и программа распознавания структуры органических соединений, основанного на эвристических принципах).
- Беседы с профессором факультета вычислительных наук и директором лаборатории искусственного интеллекта Дж. Маккарти и его сотрудниками (вопросы теории программирования, разработка и использование систем коллективного пользования, машинная графика, проектирование роботов).

- Беседы с заместителем директора Вычислительного центра Стенфордского университета д-ром У.Яндтом и его сотрудниками (организация функционирования вычислительного центра, прохождение задач, вопросы документации и отчетности, экономика вычислений).

- Беседы с деканом факультета вычислительных наук Стенфордского университета профессором Дж.Форсайтом и другими профессорами факультета (предмет вычислительных наук, программы обучения, вопросы специализации и подготовка аспирантов).

- Беседы с руководителем группы искусственного интеллекта Стенфордского исследовательского института д-ром Мансоном и его сотрудниками (проектирование движущегося робота и разработка языковых средств для программирования машины, управляющей роботом).

Лос Анджелес

- Беседа с профессором факультета вычислительных наук Дж.Эстриным и его сотрудниками (параллельное программирование, проектирование вычислительных систем).

- Беседа с сотрудниками отдела вычислительных наук корпорации РЭНД (машинная графика, пультовые системы отладки, теория программирования).

Нью-Йорк

- Беседа с деканом факультета вычислительных наук профессором Дж.Шварцем и его сотрудниками (теоретико-множественный язык программирования, теория программирования, разработка трансляторов).

- Беседа с главным инженером корпорации ИБМ д-ром Дж.Бертрамом и вице-президентом корпорации г-ном Дж.Макферсоном (организация разработок вычислительных средств, подготовка внедрения ЭВИ, техническая политика ИБМ).

Йорктаун-Кейтс

- Беседа с директором Исследовательского центра ИБМ имени Т.Уотсона д-ром Р.Гомори, заведующим отделом Исследовательского центра д-ром Г.Шорром и его сотрудниками (проект системы "А" - перспективной многопроцессорной вычислительной системы и ее математического обеспечения).

Кембридж

- Беседа с директором Проекта МАК Массачусетского технологического института профессором Дж.Ликлайдером и его сотрудниками (знакомство, опыт разработки и оценка функционирования системы Малтекс).

- Беседа с профессором МТИ, руководителем группы структуры ЭВМ Дж.Денисом и его сотрудниками (теория схем программ, параллельное программирование).

- Беседа с директором Лаборатории искусственного интеллекта МТИ проф.М.Минским и его сотрудниками, в частности, в применении к обучению с помощью ЭВМ, автоматизация аналитических действий в математике).

Урбана

- Беседа с директором Центра перспективных вычислительных средств Иллинойского университета профессором Д.Слотником и его сотрудниками (проект Иллиак ІІ, вопросы параллельного программирования).

Питтсбург

- Беседа с деканом факультета вычислительных наук университета Карнеги-Меллона проф.А.Перлисом и его сотрудниками (использование систем коллективного пользования, разговорные языки программирования, методика разработки больших систем, подготовка аспирантов и вопросы преподавания вычислительных наук).

Энн-Арбор

- Беседа с заместителем директора Вычислительного центра Мичиганского университета проф.Б.Галлером и его сотрудниками (разработка и эксплоатация систем коллективного пользования, организация работы крупного вычислительного центра).

Хьюстон

- Беседы с представителями компаний на выставке вычислительной техники (мини-машины, терминалы и системы коллективного пользования).

- Беседа с сотрудниками Центра пилотируемых космических аппаратов НАСА (организация вычислительных средств при управлении полетами по программе "Апплон", информационно-поисковая

система НАСА).

Полученные материалы

В результате поездки мною было собрано большое количество печатной и другой документации по вычислительному делу. Общий фондовый перечень состоит из порядка 500 названий документов общим объемом свыше 31000 печатных страниц. По своей форме полученные документы классифицируются следующим образом:

печатные издания (книги, брошюры) - 143

названия объемом в 11200 стр.

репринты и вырезки из печатных изданий - 37 названий объемом в 600 стр.

ротапринтные издания (научные отчеты, техническая и пользовательская документация) 190 названий объемом в 16500 стр. ксерокопии разнообразных документов, сделанные во время поездки - 90 названий объемом в 2000 стр.

документы, построенные ЭВМ в виде выдачи на алфавитно-цифровые печатающие устройства - 5 названий объемом в 200 стр. документы и демонстрационные материалы, построенные ЭВМ в виде выдачи на телетайп и другие терминалы - 20 названий объемом в 500 стр.

По организациям полученные материалы распределяются, примерно, следующим образом:

Стэнфордский университет	100	названий
Калифорнийский ун-т в Лос Андж.	60	- " -
Корпорация РЭНД	15	- " -
Нью-Йоркский ун-т	60	- " -
Массачусет.техн.ин-т	15	- " -
Корпорация ИБИ	15	- " -
Иллинойский ун-т	60	- " -
Мичиганский ун-т	20	- " -
Выставка вычисл.техн.	80	- " -
Другие организации	60	- " -

Итого - 480 - " -

- 9 -

Около 30 материалов было получено в университете Карнеги-Меллона в Питтсбурге, однако посылка не пришла до сих пор.

При подготовке данного отчета была произведена тематическая классификация материалов. За основу классификации была взята схема американского реферативного журнала "Компьютер Ривью", несколько дополненная рядом разделов. Против каждой строки классификатора указано количество документов, относящихся к данной тематике.

- 10 -

КЛАССИФИКАЦИЯ

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И ОБРАЗОВАНИЕ

I.0. Общие вопросы

- I00 Библиография (10)
- I01 Конференции (2)
- I02 Периодика (6)

I.1. Книги и учебники

- I10 Сборники (1)
- I11 Монографии (1)
- I13 Лекции и другие материалы (2)

I.3. Вводные и обзорные статьи

- I30 Общие обзоры (4)
- I31 Организации и проекты (10)
- I32 Дела в СССР (4)

I.4. Словари и термины

I.5. Образование

- I50 Общие вопросы (1)
- I52 Курсы и программы ВУЗов (13)
- I53 Степени и дипломы (2)
- I54 Краткосрочные курсы (3)

2. ЭВМ И ОБЩЕСТВО

2.0. Общие вопросы (1)

2.1. Философские и социальные последствия

- 210 Общие вопросы (2)
- 211 Экономическое и социальное влияние (2)
- 212 Общественная жизнь и ЭВМ (1)

2.3. Юридические и правовые вопросы (1)

2.4. Организация вычислительной службы

- 241 Администрация, учет и экономика (9)

- II -

- 244 Оценка оборудования и матобеспечения (4)
 245 Вычислительные центры и системы в целом (9).
 246 Пользовательская документация (2)

2.5. Ассоциации пользователей (2)3. ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ3.0. Общие вопросы (1)3.1. Естественные науки

- 313 Химия (2)
 314 Науки о Земле (1)
 316 Метеорология (1)
 317 Физика (1)

3.2. Техника

- 320 Общие вопросы (3)
 323 Строительство (1)
 324 Электрика и электроника (1)

3.3. Общественные науки и наука о человеке

- 332 Образование и обучение (7)
 334 Медицина (1)

3.4. Гуманитарные науки

- 342 Машинный перевод и лингвистика (25)

3.6. Искусственный интеллект (26)3.7. Обработка информации

- 370 Общие вопросы (5)
 372 Информационно-поисковые системы (1)

3.8. Системы реального времени

- 380 Общие вопросы (1)
 381 Дистанционная обработка (1)

~~=====~~

- 12 -

383 Аэрокосмос (I)

4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

4.0. Общие вопросы

- 400 Книги и общие вопросы (9)
- 401 Технология программирования (9)
- 402 Матобеспечение в целом (18)

4.1. Программирующие процессоры

- 410 Алгоритмы трансляции и общие вопросы (7)
- 411 Ассамблеры (1)
- 412 Компиляторы и генераторы (4)
- 413 Интерпретаторы (1)
- 414 Метапроцессоры (3)

4.2. Языки программирования

- 420 Общие вопросы (7)
- 421 Машино-ориентированные языки (7)
- 422 Проблемно-ориентированные языки массовые (19)
- 423 Проблемно-ориентированные языки прочие (19)

4.3. Супервизоры

- 430 Общие вопросы (6)
- 431 Супервизоры в целом (6)
- 432 Мультипрограммирование (2)
- 433 Мультипроцессоры (4)

4.4. Системные программы

- 441 Ввод-вывод (1)
- 442 Отладка (1)
- 443 Фонды и редакторы (3)
- 444 Машинная графика (8)
- 445 Математические программы (3)

5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

5.1. Численный анализ (1)

5.2 Метатеория

- 520 Общие вопросы (2)
 521 Формальная логика (2)
 522 Автоматы и машины Тьюринга (2)
 523 Искусственные и алгоритмические языки (7)
 524 Теоретическое программирование (22)
 525 Теория параллельного программирования (II)

5.3. Комбинаторная и дискретная математика

- 531 Сортировки (5)
 533 Обработка символьной и списочной информации (I)

5.4. Математическое программирование

- 541 Линейное и нелинейное программирование (I)
 542 Динамическое программирование и динамика систем (5)

5.5. Матстатистика и теория вероятностей (I)**6. ОБОРУДОВАНИЕ**6.0. Общие вопросы

- 600 Общие публикации (7)
 601 Разработчики (2)

6.1. Логическое проектирование в целом

- 610 Общие вопросы (2)
 611 Логические проекты (I)
 612 Моделирование (I)

6.2. Вычислительные системы

- 621 Малые и средние машины (7)
 622 Большие машины (2)
 623 Серии ЭВМ (8)
 624 Специальные системы (I)

6.3. Устройства и элементы

- 630 Общие вопросы (6)
- 631 Элементы (2)
- 634 Память оперативная (4)
- 635 Память внешняя (6)
- 636 Терминалы (29)

7. АНАЛОГОВЫЕ И ГИБРИДНЫЕ МАШИНЫ (6)

Обзор наиболее важных материалов

Ряд отчетов и технических материалов представляют ~~огромный~~^{особый} интерес и поэтому их целесообразно упомянуть заранее, до завершения подготовки полного научного отчета.

1. Отчеты Стенфордского университета по искусственноому интеллекту - порядка 40 документов. Содержат результаты весьма интересных исследований по следующим направлениям:

- теория программирования
- программа расшифровки структуры химических соединений (проект Дендрал)
- научные проблемы проектирования автоматических манипуляторов и распознавателей визуальной обстановки
- проблемы взаимодействия человека и машины

2. Материалы по параллельному программированию - свыше 10 документов (из разных мест) показывают, что это направление начинает бурно развиваться, смыкаясь с теорией программирования, по которой было также получено свыше 20 документов. Основные группы по этим направлениям существуют в Стенфорде, Беркли, Лос Анджелесе, Нью-Йорке, Кембридже.

3. Отчеты корпорации РЭНД с обзорами состояния кибернетики и вычислительной техники ^{в СССР} (7 документов). Выходят периодически - раз в 2 месяца, содержат главным образом переводы из советской периодики. Большой интерес представляют комментарии редактора и других экспертов.

4. Отчеты Иллинойского университета по ЭВМ Иллиак 4 (свыше 40 документов). Дают исчерпывающую характеристику уровня работ по математическому обеспечению и возможному использованию этой машины.

5. Материалы по языку программирования Эй-Пи-Эл (4 документа). Этот язык получает сейчас широкое распространение в США и интерес к нему весьма велик. Полученные документы позволяют осуществить реализацию этого языка.

6. Материалы ИБИ по языкам ПЛ/I и ФОРТРАН - 3 документа. Подробный материал ограниченного распространения раскрывает детали реализации этих важнейших языков.

7. Материалы ИБИ по системе 370 - 4 документа. Подробные технические данные по структуре, составу оборудования и системе команд новой серии машины, объявленных компанией в 1970г.

8. Отчеты по машинной графике. Из разных мест, свыше 10 документов. Дают полное представление о современных методах использования экранных пультов в передовых вычислительных центрах.

9. Проспекты с выставки вычислительной техники (Хьюстон, ноябрь 1970 г.), порядка 60 документов. Знакомят с последними изделиями американских компаний по мини-машинам, применению интегральных схем и терминалам для индивидуальной связи с машиной.

10. Программы и учебные планы преподавания прикладной математики и вычислительных наук. Свыше 10 документов. Содержат исчерпывающие данные о современной постановке образования и научной работы в указанных областях в 6 передовых университетах США.

Все указанные материалы, по-видимому, впервые попали в Советский Союз. То же относится примерно к половине материалов, полученных во время поездки.

Можно оценить коммерческую стоимость полученного материала. Если учесть номинальную стоимость печатного материала и считать, что весь остальной материал доступен для копирования по тарифам Федерального клиринг-хауса (американского национального фонда отчетов и документов), то суммарная стоимость материала может быть оценена в сумму 1500 долларов.

Заключение

Поездку следует считать исключительно успешной, как в отношении содержательности и полноты программы пребывания, так и в отношении компетентности и широты круга лиц, принимавших участие в беседах и встречах. Полученный материал составляет уникальное собрание научно-технической информации, которая позволяет дать достоверную оценку мирового уровня научных исследований и технических разработок по важнейшим компонентам

вычислительного дела, а именно:

- научные основы и техника разработки средств программирования
- теоретическое программирование
- теория параллельного программирования
- системы коллективного пользования
- информационно-поисковые системы
- машинная графика
- терминалы для индивидуальной связи с машиной
- искусственный интеллект
- организация вычислительных центров
- преподавание вычислительных наук и прикладной математики

В настоящее время в Вычислительном центре СО АН СССР сформирована научно-исследовательская группа, которая на основе анализа материалов и ^изаписей бесед подготовит капитальный научный обзор по характеристике и обоснованию мирового уровня указанных направлений вычислительного дела. Она приступила к работе в марте после получения основного объема материалов и его первичной обработки.

Имеет смысл проанализировать причины успешного исхода данной поездки. Эти причины, если их примерно перечислить в порядке относительной важности, следующие:

- правильный выбор мест пребывания в смысле их научно-технического уровня;
- наличие предварительных личных контактов;
- интерес и уважение к научным заслугам гостя;
- научный авторитет и вес организаторов приема в СИА;
- личный интерес некоторых американских ученых к СССР и советской науке и желание содействовать ее прогрессу (Дж. Маккарти, Дж.Форсайт, Дж.Шварц, Д.Слотник, Н.Казаринов), хотя иногда с некоторыми оттенками покровительства.

Следует отметить гостеприимство и хорошую организацию поездки с американской стороны. Некоторые формальные трудности для хозяев вызвал статут моей визы, формально не позволявший платить мне гонорар или жалование, а только оплачивать так

называемые "расходы на проживание". Поездка прошла без каких бы то ни было инцидентов или особых ситуаций. Более формальный прием (по крайней мере на высшем уровне), был оказан в Массачусетском технологическом институте.

Можно надеяться, что контакты, установленные или возобновленные в результате поездки, подготовили почву для усиления потока информации от большей части отмеченных в отчете организаций. Это получение информации можно реализовать, направив ряд ответных приглашений, а также организовав более длительные стажировки более молодых сотрудников в таких местах как Стенфордский, Калифорнийский, Нью-Йоркский, Иллинойский университеты. Соответствующие предложения представлены или будут представлены Академии наук в установленном порядке.

Весьма целесообразно будет повторить аналогичную поездку, но не ранее 1973 года.

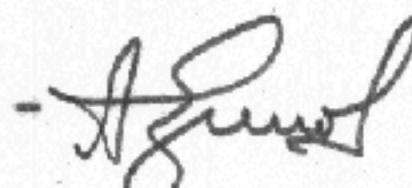
Приложение

В настоящее время в рамках изучения и обработки полученного материала закончена подготовка трех документов.

1. ~~Библиография~~ Фондовый перечень полученных материалов из США (60 стр.)
 2. Аннотированный систематический указатель полученных материалов из США (150 стр.)
 3. Список лиц, должностей и адресов организаций (10 стр.)
- Кроме того организовано микрофильмирование материалов.

30 апреля 1971 г.

Член-корреспондент АН СССР



А. П. ЕРШОВ