



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

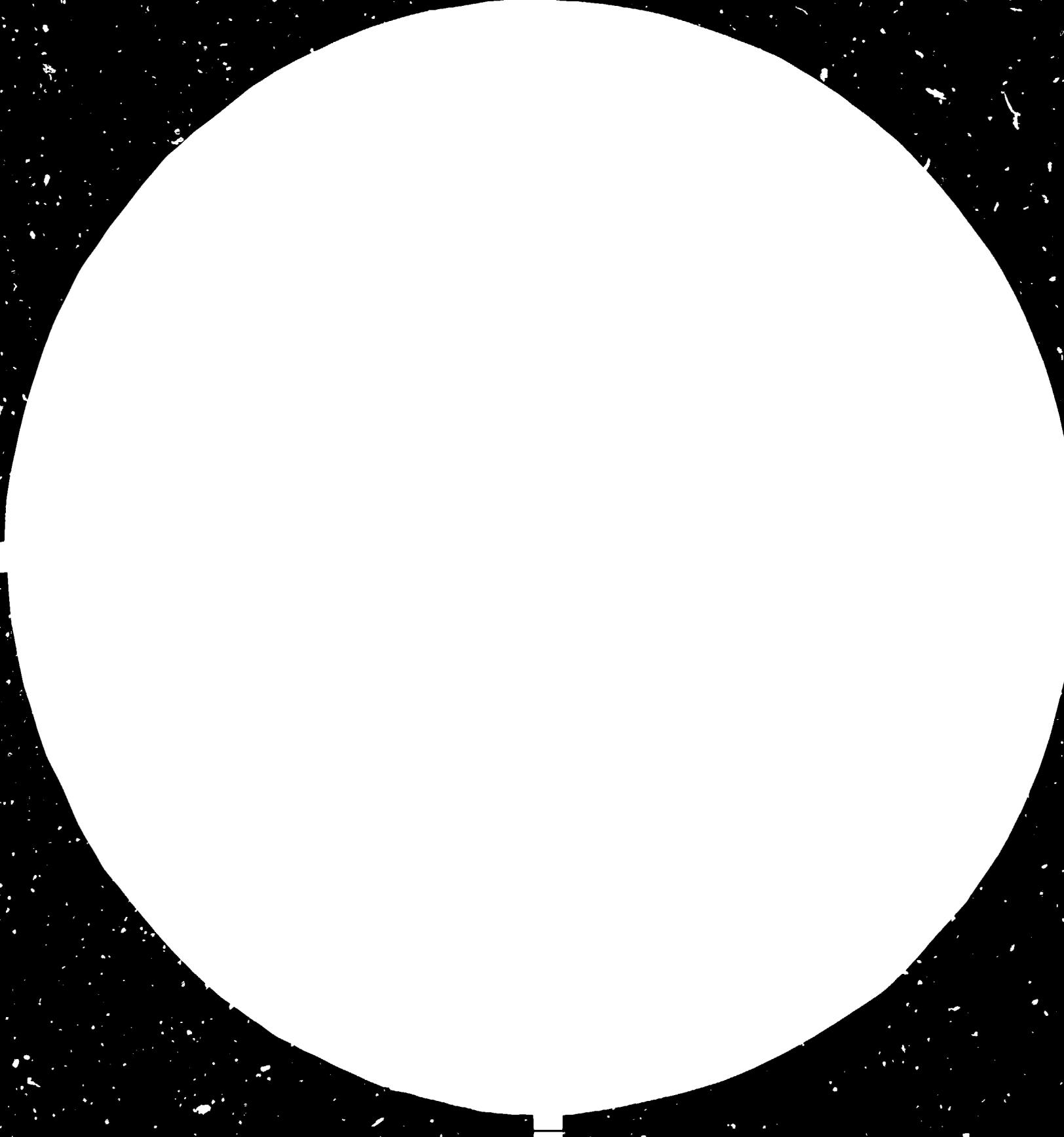
## FAIR USE POLICY

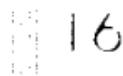
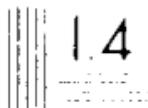
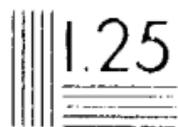
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)





1.0

1.1

1.25

1.4

1.6

13732

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОГРАНИЧЕНО

Апрель 1984 года

ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ В СОЗДАНИИ СЛУЖБЫ РАЗВИТИЯ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЦЕНТРЕ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ЮС. ЮД. МОН/83/083

Монголия

"Assistance in the Establishment of an Industrial  
Software Development Service at the National  
Scientific and Technical Information Centre".

УС/ЮД/МОН/83

Заключительный доклад

Подготовлен для правительства Монголии Организацией  
Объединенных Наций по промышленному развитию,  
выступающей в качестве исполнительного учреждения  
Программы развития Организации  
Объединенных Наций

N. Koscheev

Основывается на работе Н.Н. Кощеева,  
эксперта по промышленной информации

Организация Объединенных Наций  
по промышленному развитию  
Вена

## СОДЕРЖАНИЕ

Разделы	
а/ Цели и логика проекта .....	1
б/ Выполненные работы и полученные выходы .....	4
в/ Достижение ближайших целей .....	14
г/ Использование результатов проекта .....	18
д/ Достижения и новые моменты .....	30
е/ Рекомендации .....	37
ж/ Перечень источников информации, использованных при подготовке заключительного отчета .....	56

Заключительный отчет по проекту  
ЮС/КД/МОН/83/083

" Оказание помощи в создании служб развития программного обеспечения в Центре научно-технической информации МНР".  
/КНИДО/.

Страна - Монголия

Эксперт - Кошеев Н.Н.

Продолжительность проекта - с 30.05.83.  
по 29.03.84

а/ Цели и логика проекта

I. Цели

I.1. Перспективные цели

Проект нацелен на применение существующих и новых вычислительных машин для управления на всех уровнях народным хозяйством. Проект создает базу для испытания, адаптации и применения программного обеспечения и подготовки персонала в области развития программного обеспечения.

I.2. Ближайшие цели

Ближайшей целью проекта является создание указанной службы развития программного обеспечения, которая ответственна за :

I.2.1. Сбор, оценку и адаптацию программного обеспечения.

I.2.2. Хранение информации о программном обеспечении и ее распространение.

I.2.3. Разработку проектной документации.

I.2.4. Вопросы развития применения вычислительной техники.

2. Логика проекта

Данный проект является продолжением проекта ЮС/МОН/78/050 "Оказание помощи в создании Центра научно-технической информации", завершено в мае 1983 г.

Основным результатом ранее выполненного проекта была разработка национальной системы по промышленным каталогам. Было начато информационное обслуживание потребителей МНР, использующих научно-техническую информацию на основе применения вычислительных машин ЕС-1040 в Международном Центре научно-технической информации, а также арендуемой ЭВМ ЕС-1040 в Центральном Статистическом управлении МНР.

Выполнение проекта ЮФ/МОН/78/050 явилось основой для работ по созданию службы развития программного обеспечения для основных отраслей народного хозяйства страны.

Увеличение использования малых и больших вычислительных машин в народном хозяйстве МНР является результатом быстрого снижения их стоимости при одновременном совершенствовании функциональных характеристик создаваемых систем сбора и обработки статистической и промышленной информации, автоматизированной системы управления Народным хозяйством (АСУ НХ) МНР, автоматизированной системы плановых расчетов (АСПР) Госплана МНР и информационно-вычислительных систем на отдельных предприятиях и организациях.

В Монгольской Народной Республике значительные ресурсы расходуются на разработку, установку, освоение и эксплуатацию систем с применением вычислительной техники. Эти системы в настоящее время используются, главным образом, для рутинных задач, но имеется возрастающая тенденция применить их в качестве вспомогательного средства для принятия решений руководящими органами при планировании, управлении, обработке статистической и промышленной информации, управлении предприятиями, технологическими процессами и т.д.

Енедрение вычислительной техники в МНР встретилося с серьезными проблемами, связанными с программным обеспечением. Импортировано около 20 различных типов вычислительных машин, однако, программных средств в стране недостаточно.

Научно-технический персонал вычислительных центров, изолированный от информации о существующем Системном программном обеспечении, трансляторах и пакетах прикладных программ, зачастую предпринимает новые разработки в различных областях программного обеспечения, допуская дублирование.

В условиях отсутствия информационного обслуживания по программным средствам, а также централизованного руководства и единой политики в разработке программного обеспечения, установка вычислительных машин, является не всегда эффективной. Без необходимого практического опыта в применении импортируемого материально-аппаратурного обеспечения средств вычислительной техники не всегда возможно применить программное обеспечение к местным условиям.

Создание службы развития программного обеспечения включая фонд алгоритмов и программ, нацелено на применение разработанных пакетов (известных как пакеты прикладных программ - ППП), которые укомплектованы полностью документацией, коммерчески доступной в готовой для употребления форме.

Готовые пакеты программ могут быть получены для выполнения таких задач, как производственное планирование, материально-техническое снабжение, а также специфических отраслевых задач. Пакеты прикладных программ предлагаются производителями средств вычислительной техники, специализированными фондами алгоритмов и программ, а также организациями - разработчиками программных средств.

Государственный Комитет по Науке и технике МНР стремится усовершенствовать деятельность по сбору, хранению, обработке и распространению информации по прикладному программному обеспечению, а также по подготовке рекомендаций по применению вычислительной техники и пакетов программ в основных отраслях народного хозяйства страны.

Специальное Постановление Совета Министров МНР № 290т 15.10.83 было посвящено мерам по созданию автоматизированной системы управления народным хозяйством (АСУ НХ).

Большое значение в постановлении было уделено информационному обслуживанию и подготовке рекомендаций по использованию прикладных программ.

Работа, выполненная в ЦНТИ МНР в 1981-83 гг., показали возможность использования готовых пакетов прикладных программ, разработанных в Международном Центре научно-технической информации стран-членов СЭВ и примененных для информационного обслуживания потребителей МНР по серийно-выпус-

каемому в мире оборудованию и научно-исследовательским работам. В 1984 г. планируется внедрение информационных систем по патентам и опубликованным документам.

Следующим логическим шагом в развитии ЦНТИ МНР должно быть расширение объема обрабатываемой информации, повышение оперативности ее обработки, с одновременным освоением более совершенного программного обеспечения и технических средств для реализации режима телеобработки данных путем взаимодействия с международными информационными системами по каналам связи.

Таким образом, деятельность проекта включала следующие аспекты:

- обучение национальных кадров в области материально-аппаратурного и программного обеспечения систем обработки данных с применением вычислительной техники;
- анализ вычислительных систем в стране,
- подготовка "Сборника библиографической информации по алгоритмам и программам, рекомендуемым для применения вычислительной техники в основных отраслях народного хозяйства МНР", а также организация информационного обслуживания потребителей по программным средствам;
- оказание помощи в подготовке документации по созданию национальных информационных систем по научно-исследовательским работам (НИС НИР), патентной информации (НИСПИ) и опубликованным документам (НИСОД);
- заказ необходимого оборудования;
- обеспечение связей с Международными организациями участвующими в развитии программных средств

#### 6/Выполненные работы и полученные результаты

Работы по проекту выполнялись в соответствии с рабочим планом, представленным в КНИДО 26.06.83 г. а также рабочей программой промежуточного отчета за период с 30.05.83 по 30.11.83 г., в результате чего получены следующие результаты:

#### 1. Обучение монгольских специалистов

1.1. Разработка программ обучения национальных кадров за рубежом.

Учитывая необходимость применения современной технологии, в частности, средств вычислительной техники и средств телеобработки для повышения эффективности обработки научно-технической информации, а также принимая во внимание, что существующая острая нехватка специалистов по вычислительной технике является основным препятствием в использовании компьютеров в стране, были подготовлены программы для обучения пяти монгольских специалистов в следующих областях:

I.I.I. Пакеты прикладных программ и технические средства микрокомпьютеров (микро-ЭВМ).

Стипендиат: научный сотрудник ЦНТИ в области автоматизации обработки данных госп. Цемид Церендаш.

Продолжительность обучения - 2 месяца Организация для обучения - Учебный центр комбината "Роботрон" (ГДР).

I.I.2. Основные задачи системы телеобработки данных на основе применения микро-ЭВМ. Стипендиат: контр. - партнер, директор ЦНТИ МНР. госп. Т. Доржбал.

Продолжительность обучения - 2 недели. Организация для обучения - Учебный центр комбината "Роботрон". (ГДР).

Примечание: Обучение по позициям I.I.I. и I.I.2 в настоящее время на стадии рассмотрения в КНИДО. Обучение будет реализовано после заключения соглашения о поставке оборудования из комбината "Роботрон". Было предложено осуществить обучение по поз. I.I.I. и I.I.2., не связывая его с поставкой оборудования ( см. телеграмма в КНИДО от 19.01.84 г.).

I.I.3. Программное обеспечение для систем телеобработки данных. Стипендиат, научный сотрудник ЦНТИ г-жа Басаджавин Ожунбилэг. Продолжительность обучения - 1.5 м-ца. Организация для обучения - Международный Центр научной и технической информации, Москва, СССР.

I.I.4. Эксплуатация технических средств и программного обеспечения мини-ЭВМ типа СМ-4 для обработки информации и подготовки изданий. Стипендиат, сотрудник ЦНТИ МНР госп.

Регзен Сухмятмар, Продолжительность обучения - 2 месяца.  
 Организация для обучения - Всесоюзный институт научной и  
 технической информации (ВИНИТИ), Москва, СССР.

I.I.5. Освоение системы управления базами данных  
 "Сетор" для мини-ЭВМ СМ-4. Стипендиат, сотрудник ЦНТИ, прог-  
 раммист - *аналитик*, г-жа Пуревжав Хажидмаа. Продолжи-  
 тельность - I;5 месяца.

Организация для обучения - Болгарский информационный центр  
 "Интерпрограмма".

В виду ограниченности ресурсов по статье 34.00 проекта  
 (обучение - 5 человеко-месяцев; 10.000 ам. долларов) было  
 предложено отложить обучение по поз. I.I.5. до выполнения  
 стажировок других стипендиатов.

I.2. Подбор национальных кадров для обучения за рубе-  
 жом и обучение местного персонала на месте.

I.2.I. Программы обучения и анкеты для указанных выше  
 стипендиатов были представлены с письмом от 23.06.1983 г.  
 г-же и Лоренцо (ЮНИДО), Секция по обучению). Представленные  
 кандидаты были обсуждены с госп. Ханд 31.08.83 и  
 указанные формы были представлены ему.

Была высказана просьба, организовать обучение стипенди-  
 атов связанных с поставкой оборудования из комбината "Робот-  
 рон" до окончания срока деятельности эксперта по проекту.

I.2.2. Два монгольских специалиста обучены по вкладу  
 Правительства в Чехословакии в области освоения операцион-  
 ных систем и программного обеспечения ЭВМ-СМ-4.

I.2.3. Четыре монгольских специалиста обучены в ЦНТИ  
 МНР в области разработки технической документации для  
 национальных информационных систем по научно-исследователь-  
 ским работам, патентной информации и опубликованным доку-  
 ментам.

Были оказаны консультации по изучению технической  
 документации, представленной Международным Центром научно-  
 -технической информации (МЦНТИ) для применения ее в разра-  
 ботке указанных национальных информационных систем.

1.2.4. Один монгольский специалист был обучен по вкладу Правительства в МЦНТИ в области программного обеспечения АИДОС/ОС и системы телеобработки данных.

## 2. Анализ вычислительных систем в стране

В МНР имеется около 40 вычислительных машин различных типов: Минск-22, Минск-32, ЕС-1022, ЕС-1033, 1010, 1040, 1043, Видеостон, М-6000, ПДП, МЕРА-100, с совершенно различными системами ОС/ДОС 4.1. ОС/ЕС-4.0, ОС-ЕС-6.1, ОС/ЕС -6.1 4 м, РОДАН, ОС/ЕС-6.1 8м, СУЭД "ОКА" а также оснащенных трансляторами с различных языков программирования ССЛ, ПЛ, ФОРТРАН, КОБОЛ, БЕЙСИК, Ассемблер и машинных языков низкого уровня ( в кодах машинных команд).

Наиболее развито прикладное программное обеспечение для ЭВМ типа Минск, (Мингео, ЦСУ), однако, оно не стыкуется с программным обеспечением ЭВМ третьего поколения серии ЕС, которыми оснащены ЦСУ (ЕС-1040) и Госплан МНР (ЕС-1045).

Следует отметить, что ЭВМ ЕС-1040 в ЦСУ МНР оснащена современными операционной системой ЕС-ОС и программным обеспечением, поставленным комбинатом "Роботрон", и также программной системой для телеобработки данных типа "Родан" (изготовитель Польша). Система "Родан" обеспечивает режим телеобработки с применением терминальных ЭВМ типа "Мера", однако, значительным недостатком мини-ЭВМ "Мера" является программирование на языке низкого уровня ( в кодах команд).

Существенное пополнение программного фонда требуется для ЕС-1045 в Госплане МНР для решения задач планирования производства, расчета потребностей в сырье, материалах и оборудовании, материально-технического снабжения, планов капитального строительства, трудовых задач <sup>ресурсов эти</sup> находятся в начальной стадии разработки, а поставка ЭВМ ЕС-1045 уже осуществлена. Интенсификация освоения ЕС-1045 в Госплане МНР требует освоения ~~готовых~~ для применения пакетов, используемых в автоматизированной системе плановых расчетов (АСПР) Госплана СССР.

Для обработки информации по научно-исследовательским работам в ЦНТИ МНР имеется ППП АИДОС/ДОС ( Автоматизированная информационная документальная система, а также освоен ППП -МДСПИ-1 для обработки патентной информации. Требуется пополнение фонда программ ЦНТИ пакетами АИДОС/ОС - для совершенствования технологии обработки информации на ЕС-1040 ЦСУ МНР, а также приобретение и освоение ППП АСОД - для обработки информации по опубликованным документам, ППП СДС/ <sup>Реглизовиль</sup> ~~СДС~~, Сетор, Фобрин, ИНФОР, позволяющих расширить операции по информационному обслуживанию потребителей, стыковать применение ЭВМ типа ЕС, с применением Мини- и микро-ЭВМ, локальный банк данных в ЦНТИ МНР и организовать диалоговый режим телеобработки научно-технической информации.

Анализ вычислительных систем в стране показывает, что необходимо иметь координационный орган, который может направлять все работы по применению вычислительной техники и программных средств. Кроме того, необходимо организовать информационное обслуживание по современной вычислительной технике и программному обеспечению, используемым в прогрессивных отечественных и зарубежных системах.

Для достижения этих целей ГКНТ МНР планирует организовать в 1984 г. Проектно-исследовательский центр по созданию Автоматизированной системы управления народным хозяйством, охватывающей все основные отрасли и все уровни управления экономикой. Задачу информационного обслуживания потребителей МНР рекомендовано возложить на ЦНТИ МНР, как первоочередную задачу развития программного обеспечения в стране.

Функции координации планов разработки программного обеспечения в различных организациях страны, рассмотрения и оценки разработанных программ, согласования проектной документации, закупок новых программных средств, рекомендаций по применению законченных разработок, фонда алгоритмов и программ, а также контроля использования средств вычислительной техники в стране целесообразно возложить на создаваемый Проектно-исследовательский центр при ГКНТ МНР.

ЦНТИ МНР целесообразно реализовать информационное обслуживание в области программного обеспечения по аналогии с другими видами информации (промышленным каталогам, НИР, патентам и опубликованным документам).

3. Подготовка "Сборника библиографической информации по алгоритмам и программам, для применения в основных отраслях народного хозяйства МНР".

Подготовка указанного сборника была основана на обзоре следующих источников информации:

- ежемесячных изданий Государственной публичной научно-технической библиотеки "Алгоритмы и программы" ( № I-I2 за 1983 г.);

- каталог комбината "Роботрон" "Вычислительная техника и оргтехника" - Программное обеспечение 1983 г. ;

- применение мини и макро - компьютеров для обработки информации, ЮНЕСКО, PGI-31/WC/32, Париж 1981

- Рабочий документ по системе научно и технической информации для стран Азии и Тихого Океана, ЮНЕСКО, PGI-33/WC/7, Париж 1982

- Рабочий проект по автоматизированной системе плановых расчетов (АСПР) Госплан СССР, 1980 г. ; 1980

- Каталог "Информационные услуги Международного Центра научно-технической информации 1984 г. Москва"

- Информационные листки КНИДО 1983 г.

Подготовленный "Сборник библиографической информации по алгоритмам и программам для применения в основных отраслях народного хозяйства МНР" содержит следующие главы:

Глава I. Общие вопросы применения вычислительной техники и программного обеспечения:

Глава 2. Алгоритмы и программы для основных отраслей народного хозяйства.

2.1. Геология, горнодобывающая промышленность, разработка месторождений полезных ископаемых.

2.2. Строительство

2.3. Легкая и пищевая промышленность

2.4. Сельское хозяйство

- 2.5. Лесное хозяйство и деревообрабатывающая промышленность  
 2.6. Энергетика. Транспорт  
 2.7. Наука. Образование.  
 2.8. Экономика, Планирование. Управление  
 2.9. Материально-техническое снабжение. Складское хозяйство  
 2.10. Полиграфия. Информатика  
 2.11. Статистика. Демография  
 2.12. Медицина  
 2.13. Метеорология

Сборник содержит более 300 библиографических описаний источников по программному обеспечению. Каждое библиографическое описание содержит информацию относительно первоисточника и программного средства.

Ниже приводится один из примеров описания из главы 2.10.

Система информационного поиска (ИНФОР-1600)	Пакет программного обеспечения для работы в режимах групповой обработки и диалога для:
Каталог-комбината "Роботрон", 1983	- создания и обслуживания банка данных;
Микро-ЭВМ не менее 64 килобайт	- информационного поиска и вывода результатов на индивидуальных листах и таблицах;
	Области применения: Отраслевые информационные системы, библиотеки, информационные службы, архивы, медицина

Указанная информация является весьма полезной для пользователей ЭВМ с целью интенсификации их применения. Госкомитет по внешне-экономическим связям МНР решил приобрести и освоить пакет прикладных программ ЮНИДО "Модель для подготовки технико-экономических обоснований".

## II.

ГКНТ МНР планирует освоить указанный выше пакет программ ИНФОР-1600.

4. Помощь в разработке рабочего проекта национальных информационных систем.

4.1. Были приведены консультации по подготовке проектной документации по созданию следующих национальных информационных систем по:

4.1.1. Научно-исследовательским работам (НИС НИР)

4.1.2. Патентной информации (НИСПИ)

4.1.3. Опубликованным документам (НИСОД).

4.2. Были завершены рабочие проекты указанных систем, каждый из которых включает по две книги следующего содержания.

"Книга 1 каждого проекта включает:

4.2.1. Введение

4.2.2. Цели и задачи (функциональная структура и ее описание)

4.2.3. Входные и выходные потоки информации

4.2.4. Технология обработки информации

4.2.5. Математическое и программное обеспечение (Описание пакетов прикладных программ).

4.2.6. Контрольные примеры (Заполненные стандартные запросные формы для контрольных примеров).

4.2.7. Материально-техническое обеспечение.

4.2.8. Организационная структура системы.

Книга 2 по проектам указанных систем содержит эксплуатационную документацию, включая приложения, содержащие: перечень потребителей МНР по информационным услугам, инструкции по заполнению форм запросных листов (ЗЛ), их контроля и регистрации на магнитных лентах, инструкции по вводу информации в ЭВМ, обработке данных на ЭВМ в различных режимах обслуживания и получению выходных форм на ЭВМ.

### 5.Заказ оборудования

5.1. Заявочные ведомости на поставку оборудования были посланы госп. Д.Гарделлину (ЮНИДО, отдел закупок и контрактов) в июне 1983 г.

Были заказаны технические средства, включающие микро-ЭВМ системы Роботрон К-1620, видеотерминальный дисплей, магнитные диски, печатающее устройство, устройство для обработки данных на флоппи-дисках, устройство обработки данных на магнитных лентах, модули питания, устройства оперативной памяти, а также соответствующее программное обеспечение, включая операционную систему *MOS*, трансляторы с языков БЕЙСИК и ФОРТРАН, проблемно-ориентированное программное обеспечение для организации баз данных и пакеты прикладных программ для обработки научно-технической информации.

5.2. В соответствии с разъяснениями, полученными в ЮНИДО-грамме от 9.II.83., было выполнено сравнение материально-аппаратурного обеспечения и его стоимости и представлено 3 варианта заявочных ведомостей с тем, чтобы реализовать наиболее приемлемое решение с точки зрения поставки оборудования:

- поставить материально-аппаратурное и программное обеспечение в соответствии с предложением фирмы ХЬЮЛЕТ и ПАККЕРД (за исключением позиции 9. 7470 А - двухцветного графопостроителя стоимостью 1.451 ам. долл. что соответствует лимиту выделенных на оборудование средств). (Приложение I к письму в ЮНИДО от 10.I2.83 г.).

ИЛИ второй вариант:

- поставить оборудование микро-ЭВМ комбината "Роботрон" в соответствии с сокращенной заявочной ведомостью в пределах выделенных лимитов (Приложение 2 к указанному письму).

ИЛИ третий вариант:

- поставить мини ЭВМ типа ИСКРА-226 из СССР через Всесоюзное объединение "Электроноргтехника" (Приложение 3 к указанному письму).

Детальные заявочные ведомости по указанным вариантам

представлены в ЮНИДО письмом от 10.12.83 г.

Целесообразно получить один из указанных комплектов оборудования в наиболее короткий срок.

5.3. Поставка оборудования поз. 4 (проект ЮФ/МОН/78/050) устройства Ф0-25П для проявления, закрепления и промывки фотопленки запланирована В/О "Технпромэкспорт" в 1984 г.

5.4. В сентябре 1984 г. было получено 50 магнитных лент из В/О "Техпромэкспорт" по контракту № 15 20/00998 по проекту ЮФ/МОН/78/050.

6. Обеспечение связей с Международными организациями.

6.1. Была оказана помощь в освоении и адаптации рабочего проекта, разработанного и представленного Международной системой научно-технической информации стран-членов СЭВ.

Указанная документация была применена для разработки проектов национальных информационных систем. Монгольские специалисты в сотрудничестве со специалистами Международного центра научно-технической информации выполнили экспериментальные работы по освоению пакета прикладных программ МЛСИИ-1 для обработки патентной информации и поиска ответов по запросам пользователей МНР. Положительные результаты этих экспериментов на ЭВМ ЕС-1040 дают возможность начать регулярное информационное обслуживание по патентной информации, начиная со второго квартала 1984 года.

6.2. Были организованы запросы из ЦНТИ в ЮНЕСКО по вопросам безвозмездной передачи пакетов программ СДС/ISIS, МИНИСИС

В настоящее время использование рекомендуемого ЮНЕСКО пакета МИНИСИС для обработки научно-технической информации на микро-ЭВМ ограничено для МНР, т.к. пакет МИНИСИС использует ЭВМ типа Ньюлэтт-Паккард. Однако, освоение этой программы является перспективным, т.к. выполняемый проект ЮНЕСКО направлен на преодоление указанной трудности и предусматривает расширение типов ЭВМ, которые могут применять указанный пакет прикладных программ.

Документация же по пакету прикладных программ СДС/85 получена из ЦНТИ на русском языке и изучается специалистами ЦНТИ МНР с целью ее дальнейшего применения.

6.3. Был организован запрос в ЮНИДО о предоставлении детальной информации о пакете прикладных программ, использующих математическую модель для подготовки и анализа технико-экономических обоснований (ТЭО) создания предприятий (ППП-КОМФАР).

ЮНИДО представило запрашиваемую информацию, которая, в частности, заинтересовала Госкомитет по внешнеэкономическим связям МНР, который предусмотрел использование этого пакета программ для подготовки ТЭО вновь создаваемых предприятий и проведения контрактных переговоров по новым проектам.

6.4. Установлены связи с Международным торговым центром ЮНКТАД/МТЦ. Была запрошена и получена следующая торгово-конъюнктурная информация.

- Таблицы по анализу импорта (на микрофишах).
- Таблицы ранжирования стран по торговой деятельности (на микрофишах).
- Аннотированная библиографическая информация изданий по торговле отдельными продуктами.
- Справочник организаций по содействию деятельности в торговле и оказанию помощи экспортерам развивающихся стран.
- Руководство по статистике внешней торговли в мире.

Указанная информация является основой для создания в ЦНТИ МНР Национальной информационной системы торгово-конъюнктурной информации, в которой заинтересованы внешнеторговые организации МНР.

#### в/ Достижение ближайших целей проекта

В результате выполненных работ по проекту были достигнуты ближайшие цели проекта следующим образом:

I. Сбор, оценка и адаптация программного обеспечения:

1.1. Сбор информации о программном обеспечении реализован на основе получения библиографической информации и каталогов специализированных организаций, которые разрабатывают и поставляют коммерчески доступные пакеты прикладных программ. Основными источниками информации являются ежемесячные выпуски ГИИТБ "Алгоритмы и программы", каталоги МЦНТИ, комбината "Роботрон", НПО "Центропрограммсистем" Минприбора СССР, ответственного за фонд алгоритмов и программ по АСУ в СССР, бюллетени и отчеты ЮНЕСКО и ЮНИДО, посвященные проблемам применения мини и микро-ЭВМ в развивающихся странах (например: отчет ЮНИДО "Проблемы развития программного обеспечения в развивающихся странах" ЮНИДО/15 383, 1983, отчеты ЮНЕСКО по информационной системе ЮНИСИСТ для стран Юго-Восточной Азии и Тихого океана), а также материалы рабочих проектов, предоставленные по линии двусторонних связей из МЦНТИ и Госплана СССР.

1.2. Оценка указанной информации с точки зрения применения пригодного программного обеспечения в основных отраслях народного хозяйства МНР была основана на анализе существующих средств вычислительной техники и программного обеспечения в стране, а также перспективах их совершенствования в различных отраслях и организациях и прежде всего в ЦНТИ МНР.

В результате оценки информации по программным средствам был подготовлен "Сборник библиографической информации по алгоритмам и программам для применения в основных отраслях народного хозяйства", содержание которого было представлено выше.

1.3. Применение документации рабочего проекта, представленного МЦНТИ, который содержит детальное описание ППП для обработки информации по научно-исследовательским работам, патентам и опубликованным документам дало возможность использовать ППП АИДОС, МЛСПИ-1 и АСОД при разработке национальных информационных систем в ЦНТИ. В част-

ности, ППП МЛСПИ-1 (магнито-ленточная служба патентной информации) разработанный в научно-производственном объединении "Поиск" Госкомитета по делам изобретений и открытий СССР, был приспособлен к конфигурации ЕС-1040 в ЦСУ МНР и успешно испытан специалистами МНР и НИО "Поиск" для обработки запросов потребителей МНР по патентной информации. Результаты испытания получили положительную оценку руководства ГНТ МНР, и регулярная эксплуатация ППП МЛСПИ-1 должна быть реализована в 1984 г. ППП АСОД применен в рабочем проекте национальной системы по опубликованным документам и должен быть передан ВИНТИ в ЦНТИ МНР.

2. Хранение и система организации информации по программному обеспечению.

2.1. Хранение собранной информации по программному обеспечению, полученной на традиционных бумажных носителях в виде ежемесячных выпусков "Алгоритмы и программы" (ГНТБ), каталогов-разработчиков ППП и специализированных фондов, отчетов, рабочих проектов информационно-вычислительных систем организовано в традиционной библиотечной форме в ЦНТИ МНР.

Было предложено использовать в системе хранения и поиска указанной информации рубрики в соответствии с заголовками глав подготовленного "Сборника библиографической информации для применения в основных отраслях народного хозяйства МНР". Перечень глав-рубрик представлен в разделе б) п.3 данного отчета.

Для хранения пакетов программ АИДОС и МЛСПИ и баз данных по научно-исследовательским работам и патентам, представленными МЦНТИ и НИО "Поиск", были применены магнитные ленты, соответствующие требованиям МСНТИ.

За счет углубления взаимосвязей с МСНТИ стран-членов СЭВ, а также с другими международными центрами (КНИДО, ЮНЕСКО, МЦТ), было осуществлено пополнение информационных фондов по программному обеспечению, а также баз данных по научно-технической, патентной и торгово-экономической информации на бумаге, микрофишах и магнитных лентах.

2.2. Публикация "Сборника библиографической информации

по алгоритмам и программам для основных отраслей МНР" является началом информационного обслуживания потребителей МНР в области программного обеспечения.

Было решено регулярно публиковать подобные издания в ЦНТИ и распространять их среди потребителей - "пользователей" программного обеспечения.

2.3. Распространение пакетов прикладных программ планируется в будущем на магнитных лентах по мере комплектации Государственного фонда алгоритмов и программ достаточным количеством пакетов прикладных программ.

### 3. Разработка документации

Разработка рабочих проектов национальных информационных систем по научно-исследовательским работам, патентам и опубликованным документам была выполнена на основе проектной документации, представленной МЦНТИ.

Пакеты прикладных программ АИДОС, МЛСШИ и АСОД были адаптированы для указанных систем. Содержание рабочих проектов было описано в части (б) п.4 данного отчета.

### 4. Вопросы развития применения вычислительной техники

В виду высокой стоимости больших вычислительных машин и их ограниченного доступа для решения многих отраслевых задач, как и для обработки научно-технической информации в ЦНТИ МНР, целесообразно полно использовать потенциал мини- и микро ЭВМ для обработки информации, для подключения к существующим международным информационным сетям и для расчетов в других основных отраслях национальной экономики.

Более того, первые очереди (пусковые комплексы) проектов автоматизированных систем управления с применением больших ЭВМ ( в том числе АСПР, АСУ НК и др.) должны всегда включать ограниченное число задач, решение которых обеспечивает получение эффективной и быстрой отдачи.

Например, было предложено использовать разработанный ЮНДЮ пакет прикладных программ по применению вычислительной

модели для анализа технико-экономических обоснований проектов (ПШ-КОМФАР). Это было сделано по просьбе ГКЭС МНР для укрепления его технической базы и обоснованности принятия решений на основе выполнения необходимого числа расчетов, требуемых при разработке различных альтернатив во время подготовки эскизных проектов капиталовложений и контрактных переговоров.

Рекомендованное применение микро-ЭВМ вызвало надежду национальных специалистов получить возможность использовать удобные современные средства для активизации их деятельности.

По просьбе монгольской стороны было подготовлено два проектных документа, с тем чтобы привлечь дополнительные ресурсы, в том числе, один проект посвящен укреплению национальной информационной системы научно-технической, патентной и конъюнктурной информации на базе ЦНТИ МНР, а второй предусматривает внедрение автоматизированной обработки данных по проектам реализуемым с привлечением внешних источников финансирования и организуемым Государственным комитетом по внешнеэкономическим связям МНР. При выполнении первого проекта в ЦНТИ МНР предполагается создание специализированной лаборатории для автоматизированной обработки данных, обеспеченной обученным персоналом, современными средствами вычислительной техники и программным обеспечением, что обеспечит возможность создания локального банка данных, взаимосвязь с международными информационными сетями по каналам телесвязи и совершенствование службы программного обеспечения потребителей МНР.

#### г/ Использование результатов проекта

1. Подготовленный "Сборник библиографической информации по алгоритмам и программам для применения вычислительной техники в основных отраслях народного хозяйства МНР" является первым шагом в области информационного обслуживания по программным средствам. Сборник используется для разработки проектной документации по созданию АСУ народного хозяйства МНР и является полезным для выбора первоочередных задач при применении вычислительной техники в основных отраслях экономики МНР.

2. Рекомендации для применения современного программного обеспечения, разработанного ЮНИДО, были использованы ГРЭС МНР для подготовки проектного документа на тему "Техническое сотрудничество с организациями в системе ООН в подготовке технико-экономических обоснований (ТЭО) опытных проектов". Указанный проект направлен на подготовку новых проектов в МНР на основе использования пакета прикладных программ КОМФАР, разработанного в ЮНИДО на основе модели для расчета и анализа ТЭО вновь создаваемых предприятий.

3. Монгольские специалисты получили опыт в разработке рабочих проектов национальных информационных систем по научно-исследовательским работам, патентам и опубликованным документам на базе применения программных пакетов AIRCS, MLSPI-1, ASCR, представленных Международной Информационной Системой научно-технической информации в рамках стран-членов СЭВ.

Полученные знания и опыт являются основой для укрепления национальной информационной системы научно-технической, патентной и конъюнктурной (торговой) информации в МНР.

В настоящее время этот опыт используется монгольскими специалистами при освоении мини-ЭВМ СМ-4 для создания локального банка данных НТИ и обеспечения возможности работы в режиме диалога с ЭВМ МЦНТИ посредством телесвязи.

4. Результаты проекта могли бы быть более эффективно использованы для достижения перспективной цели проекта при выполнении следующих факторов.

4.1. Реализации обучения 4 монгольских специалистов за рубежом:

- в области применения СМ-4 для обработки библиографических поступлений и подготовки информационных изданий в ВИНТИ, СССР (стипендиат Р. Сухмятмар);
- в освоении пакетов прикладных программ для систем телеобработки данных в МЦНТИ стран-членов СЭВ (г. Москва, стипендиат В. Ожбилег);
- в получении опыта эксплуатации материального и программного обеспечения микро-ЭВМ на комбинате "Роботрон";

4.2.Поставки заказанных технических и программных средств микрокомпьютеров комбината "Роботрон" или других производителей аналогичного оборудования.

5.Основные цели и направления работ, разработанные и включенные в подготовленный по просьбе ГКНТ МНР проектный документ "Укрепление национальной системы научно-технической: патентной и конъюнктурной информации", были обсуждены и одобрены.

Выполнение этого проекта запланировано в следующем цикле Программы страны.

6.Информация по анализу импорта, полученная из Международного Торгового Центра (ИНКТАД) признана полезной для рационализации внешней торговли МНР и используется внешне-торговыми организациями страны.

7.Применение разработанного ЮНЦО программного обеспечения КОМФАР включено в проектный документ "Техническое сотрудничество с организациями "Программы развития ООН в подготовке технико-экономических обоснований опытных проектов" подготовленный по просьбе ГКЭС МНР.

#### е/ Выявленные особенности

I.Анализ применения вычислительных машин в народном хозяйстве МНР показывает, что из трех факторов, необходимых для успешного внедрения информационно-вычислительных систем, а именно материально-аппаратурного обеспечения ЭВМ, программных средств и подготовленных квалифицированных специалистов, недостаток программных средств и подготовленных кадров существенно сдерживает применение вычислительной техники в стране.

Острая потребность в специалистах - по вычислительной технике и программистах, в частности, системных программистах и системных-аналитиках, а также недостаточная обеспеченность пакетами прикладных программ, готовых для применения в удобном виде, являются главными препятствиями в применении компьютеров.

В связи с этим, необходимо реализовать обучение четырех монгольских специалистов по подготовленным программам обучения в МЦТИ, ВИНТИ и Учебном центре комбината "Роботрон".

2. Для получения опыта в освоении и эксплуатации ППП для обработки научно-технической информации необходим более простой и регулярный доступ персонала ЦТИ МНР к вычислительным машинам. Это относится ко всем типам ЭВМ, как большим (ЕС-1040), так и мини- и микрокомпьютерам. Учитывая весьма ограниченный доступ к ЭВМ ЕС-1040, арендуемой в ЦСУ МНР, и занятый в основном обработкой статистических задач, представляется целесообразной преимущественная ориентация на собственную техническую базу ЦТИ. ЦТИ МНР получил мини-ЭВМ СМ-4 и ожидается поставка микро-ЭВМ К-1620, которые предусмотрено полностью использовать для обработки научно-технической информации. Заказное оборудование и программное обеспечение микро-ЭВМ комбината "Роботрон" должно быть поставлено в 1984 г.

3. Проектные решения по функциональной структуре, технологии и средствам обработки информации, разработанные при выполнении проекта КНИДО ЮФ/МОН/78/050 для национальной информационной системы по промышленным каталогам были использованы в рабочих проектах национальных информационных систем по НИР, патентам и опубликованным документам.

4. Применение программного пакета МЛСПИ-1, представленного Всесоюзным научно-производственным объединением "Поиск", и испытание МЛСПИ-1 монгольскими специалистами совместно с сотрудниками НИО "Поиск" на ЭВМ ЕС-1040 в ЦСУ МНР показало его применимость для регулярной эксплуатации и реализации информационного обслуживания потребителей МНР в области патентной информации. Это дает возможность исключить трудоемкие операции для подготовки ответов по широкому кругу запросов, относящихся к патентной информации и проверке патентной чистоты выполняемых НИР и проектных работ.

5. Ознакомление с деятельностью ГКЭС МНР по подготовке проектов капитальных вложений позволило предложить применение ППП КОМФАР, разработанного КНИДО для расчета анализа технико-экономических обоснований вновь создаваемых объектов.

ППП КОМФАР дает возможность получения необходимых данных для принятия оптимальных решений по реализации наиболее эффективных проектов.

ГКЭС МНР проявил интерес к следующим основным достоинствам ППП КОМФАР:

- простому доступу и диалогу с ЭВМ;
- гибкостью расчетной модели для определения финансовых показателей проектов;
- системе генерации отчетов в виде таблиц;
- экономии времени и стоимости для проведения аналитических работ по ТЭО разрабатываемых проектов.

По просьбе ГКЭС был подготовлен проектный документ, предусматривающий применение указанного ППП "Техническое сотрудничество с организациями в системе ООН по подготовке ТЭО опытных проектов".

5.2. Ознакомление с деятельностью Торговой палаты и Министерства торговли МНР позволило выявить их потребности в конъюнктурной информации. Были выполнены первоначальные работы по созданию национальной системы торгово-экономической информации. В частности, из Международного Торгового Центра получена информация на микрофизах об анализе импорта, а также издания по торговой информации ( см. р.б. р.6), которые признаны полезными для рационализации экспорта и импорта в стране.

По просьбе ГИИТ и Министерства торговли МНР был подготовлен проектный документ "Укрепление национальной системы научно-технической, патентной и конъюнктурной информации".

6. Увеличение объема обрабатываемой информации и повышение оперативности обработки требует создания лаборатории автоматизированной обработки информации в ЦИТИ МНР, обеспеченной подготовленным персоналом, современной вычислительной техникой и программным обеспечением, чтобы позволить реализовать локальный банк данных ЦИТИ, а также функционирование в диалоговом режиме с международными информационными сетями, как предложено вышеуказанным ( п.5.2) проектным документом.

ж/ Рекомендации

1. Реализовать обучение монгольских специалистов в Международном центре научно-технической информации стран-членов СЭВ, Всесоюзном институте научной и технической информации ВИНТИ, и учебном центре комбината "Роботрон" в соответствии с разработанными программами обучения по проекту.

2. Обеспечить поставку оборудования и программных средств микро-ЭВМ комбината "Роботрон" или аналогичного комплекса фирмы Хьюлетт и Паккард или ЭВМ ИСКРА-226 по заявочным спецификациям проекта в наиболее короткий срок.

3. Приобрести пакет прикладных программ АИДОС/ОС из МЦНТИ с целью совершенствования технологии обработки информации в национальных системах по научно-исследовательским работам и промышленным каталогам.

4. Осуществить регулярную эксплуатацию ППП МЛСПИ-1 для обработки патентной информации.

5. Приобрести и освоить ППП АСОД для функционирования национальной системы по опубликованным документам в соответствии с проектными решениями по системе.

6. Обеспечить регулярный обзор и оценку информации по современным программным средствам, а также публикацию "Сборника алгоритмов и программ для применения вычислительной техники в основных отраслях народного хозяйства МНР".

7. Выполнить работы по созданию национальной системы торговой-экономической информации.

8. Принимая во внимание, что базы данных являются стержнем эффективного информационного обслуживания, рекомендуется развитие в ЦНТИ МНР технических возможностей для:

- создания и обработки собственных баз данных на магнитных носителях, в частности, по основным видам информации; промышленным каталогам на оборудование, научно-исследовательским работам, патентам, опубликованным документам, охватывающим потребности, вызванные развитием следующих основных отраслей страны; легкой, пищевой, текстильной, деревообрабатываю-

щей и горнодобывающей промышленности, энергетики, строительства и сельского хозяйства;

- Доступа к зарубежным базам данных с тем, чтобы иметь достаточное взаимодействие с международными информационными сетями: Международной системой научно-технической информации в рамках стран-членов СЭВ, а также со специализированными региональными международными сетями и системами такими как: INTIB, INDIS /КНИДО/; ACRIS (Информационный банк для стран Азии по сельскому хозяйству); CRERIS (региональная система по новым и возобновляемым источникам энергии); UNISIST - ЮНЕСКО,

Техносеть -Азия, разработанная с помощью Международного Проектно-Исследовательского Центра в помощь малым и средним предприятиям региона путем передачи им технической информации; а также информационная торговая служба МТЦ Международного торгового Центра.

- Использование современных средств вычислительной техники и пакетов программ таких как АИДОС/ОС, Сетор, СДС/ISIS, Setoz, MINISIS, ФОБРИН, ИНФОР позволяющих не только автоматизировать традиционные библиотечные операции, но организовать обслуживание отдельных потребителей по их профилям в режиме ИРИ и РЕТРО с выдачей информации в удобном для потребителя виде на машинных формах.

Указанные предложения нацелены на применение доступных зарубежных баз данных с их непосредственной обработкой либо на ЭВМ в МНР, либо посредством диалога путем доступа к центральной ЭВМ Международных центров с применением каналов телесвязи.

Э. Анализ показывает, что необходимо интенсифицировать применение всех типов вычислительной техники:

- больших вычислительных машин для обработки статистических данных в Центральном Статистическом Управлении (ЕС-1040); для решения плановых задач в Госплане МНР (ЕС-1045) путем освоения готовых для применения пакетов, используемых в Автоматизированной системе плановых расчетов (АСПР)- Госплана СССР. Эти ЭВМ целесообразно арендо-

вать для обработки информации для освоения и эксплуатации пакетов АИДОС/ОС,

- мини ЭВМ и микро-ЭВМ, являющихся наиболее приемлемыми в местных условиях, в связи с тем, что развитие малых вычислительных машин сопровождается созданием удобных для применения пакетов прикладных программ таких как МИНИСИС, ИНФОРМ, ТЕКСТ, ФОБРИН и т.д., а также потому, что малые вычислительные машины более просты и экономичны при освоении, эксплуатации и обучении национального персонала.

10. Интенсифицировать деятельность Проектно-исследовательского центра ГКНТ МНР по созданию АСУ НХ МНР, возложив на него координацию, планирование работ по внедрению вычислительной техники во всех отраслях; анализ и оценку исследовательских и проектных работ и подготовку рекомендаций по применению разработанных программных средств или закупок по импорту.

11. Поддерживать регулярное функционирование разработанных национальных информационных систем по промышленным каталогам, научным и исследовательским работам и патентам путем регулярной подготовки ответов на запросы потребителей в форме распечаток рефератов на ЭВМ, как в режимах избирательного распространения информации, так и в режиме ретроспективного поиска.

12. Обеспечить увеличение активности потребителей информации МНР путем расширения информационной деятельности по потенциальным возможностям разработанных национальных информационных систем и перспективам их развития.

13. Создать в ЦНТИ МНР структурное подразделение в виде лаборатории автоматизированной обработки информации, обеспечив ее квалифицированным персоналом и современными средствами вычислительной техники, для эксплуатации локального банка данных по поступлениям в фонд ЦНТИ МНР, а также доступа к зарубежным базам данных.

14. Выполнить работы по автоматизации подготовки изданий

с применением ЭВМ и комплекса технических средств систем "Каскад".

15. Осуществить в 1984 г. выполнение проекта, разработанного по просьбе ГКЭС МНР "Сотрудничество с международными организациями ООН в подготовке технико-экономических обоснований опытных установок", предусматривающего применения ППП "КОМФАР" (ЮНИДО) для принятия оптимальных решений по создаваемым проектам. Вклад ПРООН: III.441 ам. долларов. Исполнительное агентство: ЮНИДО).

16. Реализовать выполнение проекта, разработанного по просьбе ГКНТ МНР "Укрепление национальной системы научно-технической, патентной и конъюнктурной информации", с целью внедрения современной технологии автоматизированной обработки данных для обеспечения руководящих органов, предприятий и организаций необходимыми данными для интенсификации экономики, определения перспектив развития технологии, технического перевооружения предприятий и рационализации экспорта и импорта в стране.

(Вклад ПРООН- 380.000 ам. долларов. Исполнительное агентство ЮНИДО).

ж/. Перечень источников информации, использованных при подготовке заключительного отчета

1. Руководство для главных технических советников ЮНИДО, 1982 г.

2. Проектное предложение по проекту ЮС/ЮД/МОН/83/083

3. Описание работы эксперта по проекту ЮС/ЮД/МОН/83/083

4. Заключительный отчет по проекту ЮС/МОН/78/050. Оказание помощи в создании национального центра научной и технической информации в Монголии, ЮНИДО, 1983.

5. Информационные системы и сети по передаче технологии. Заключительный отчет, 1981 г., ЮНЕСКО, Париж, 1983.

6. Руководство по изучению пользователей информации. ЮНЕСКО, Париж, 1983 г.

7. Ежемесячные сборники Государственной публичной научно-технической библиотеки "Алгоритмы и программы" №№ 1-12, 1983 г.

8. Каталог фирмы "Роботрон" "Вычислительная техника и оргтехника" "Программное обеспечение; 1983 г.
9. Руководство по применению малых ЭВМ для решения управленческих задач в развивающихся странах. ЮНИДО / ЮО.РФР Вена, 1979 г.
10. Применение мини- и микро-ЭВМ для обработки информации, ЮНЕСКО, РЭ 1-83/10/00, Париж, 1981 .
11. Рабочий документ по системе научной и технической информации для стран Юго-Восточной Азии и Тихого океана ЮНЕСКО РЭ 1-83/10/07, Париж, 1983.
12. Применение спутников связи для передачи информации, ЮНЕСКО, РЭ 1-82/10/05 Париж, 1982 .
13. Рабочие проекты Международных систем информации: по научно-исследовательским работам; патентам; опубликованным документам, Москва, МЦНТИ, 1979 г.
14. Проблемы разработки программного обеспечения в развивающихся странах, ЮНИДО / ЮО / 383, Вена, 1983.
15. Информационный выпуск ЮНИДО, Вена, сентябрь, 1983 г.
16. Каталог "Информационные услуги МЦНТИ, Москва, 1984 г.
17. Основной перечень информации Международного торгового центра (МТЦ), Женева, 1983 г.
18. Аннотированная библиографическая информация по продуктам, МЦТ, 1983 г.
19. Общее введение в технику обработки информации и документации. ЮНЕСКО, 1983.
20. Рабочий проект Автоматизированной системы плановых расчетов. Госплан СССР, 1980 г. Москва.

