

Государственный комитет Совета Министров СССР  
по делам строительства

Центральный научно-исследовательский и проектно-  
экспериментальный институт автоматизированных  
систем в строительстве  
(ЦНИИАСС)

УДК 69.003:658.5.014.011.56

№ Гос.регистрации 77023963

Инвентарный № Б 751593

"Утверждаю"

*Для публикации  
обложке*



Заместитель председателя  
Госстроя СССР

*В.Г.Иванов*  
В.Г.Иванов

1980г.

Технический проект  
АСП СОУ

Том I. Описание АСП СОУ в целом.

Книга I. Общее описание АСП СОУ.

Шифр 38-9

Директор,  
д.т.н., профессор

*А.А.Гусаков*  
А.А.Гусаков

Зав.сектором,  
научный руководитель темы

*С.П.Никаноров*  
С.П.Никаноров

Ответственные исполнители:

с.н.с., к.ф.-м.н.

*Д.Б.Персиц*  
Д.Б.Персиц

с.н.с., к.т.н.

*Б.Б.Егоров*  
Б.Б.Егоров

с.н.с., к.э.н.

*В.В.Худояров*  
В.В.Худояров

зав.лабораторией, к.э.н.

*Е.В.Малиновская*  
Е.В.Малиновская

Москва - 1978 г.

Список исполнителей

Никаноров С.П., зав сектором, руководитель темы.  
Персиц Д.Б., ст.научный сотрудник, к.ф-м.н.

**Р Е З Ю М Е**

Книга содержит 29 стр., 2 табл.

Ключевые слова: технический проект, система автоматизированного проектирования, проектирование организаций, ведомость технического проекта, общее описание системы.

В книге содержится краткая характеристика автоматизированной системы проектирования систем организационного управления (АСП СОУ) и ее технического проекта; ведомость технического проекта, список участников разработки АСП СОУ, перечень тем и отчетных материалов, включающих результаты разработки АСП СОУ и ее применения в период 1971-78 гг.

АСП СОУ представляет собой комплекс средств для совершенствования и развития систем организационного управления крупномасштабными объектами. АСП СОУ состоит из трех основных блоков (логико-интерпретационного, выбора методов и документирования) и ряда вспомогательных программных средств. Для АСП СОУ характерно многообразное использование ее средств, продемонстрированное на важнейших режимах и примерах проектирования.

Документация технического проекта состоит из 7 томов, включающих 40 книг.

**Содержание**

✓	1. Основания для разработки технического проекта АСП СОУ .....	5
✓	2. Участники разработки АСП СОУ .....	7
✓	3. Ведомость Технического проекта АСП СОУ .....	9
✓	4. Справка о соответствии Технического проекта АСП СОУ Техническому заданию на конкретную АСП СОУ .....	13
✓	5. Краткая характеристика АСП СОУ .....	16
✓	6. Перечень отчетных материалов .....	24

## 1. Основание для разработки технического проекта АСП ССУ.

Настоящий технический проект разработан в соответствии с темой 38-9 плана научно-исследовательских работ ЦНИПИАСС 1977-78 гг. Он содержит результаты выполнения ряда тем, включающих разработку и применение системы автоматизированного проектирования систем организационного управления в капитальном строительстве. К этим темам относятся (в квадратных скобках указаны отчетные материалы в соответствии с разделом 6 настоящей книги):

1. Тема 4233 плана ЦО 1971 г. института "Оргэнергострой" Минэнерго СССР: "Разработка предложений по текущему совершенствованию средств и методов управления в системе капитального строительства Минэнерго СССР" [1].
2. Тема 4903 плана ЦО 1972 г. института "Оргэнергострой" "Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР" [2], [3].
3. Тема 4764 плана экспериментального проектирования 1973 г. Госстроя СССР "Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР" [3а].
4. Тема 4631 плана ЦО 1973 г. института Оргэнергострой "Разработка и применение методов проектирования АСУ" Раздел А [4], [5].
5. Тема 4631 плана ЦО 1973-74 г.г. института "Оргэнергострой" "Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А" [6], [7], [8], [9], [10].
6. Тема 4950 плана ЦО 1975 г. института "Оргэнергострой" и тема 37-8-75 плана НИР 1975 г. ЦНИПИАСС "Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления" [11], [12], [13], [14], [15].
7. Тема 37-10 плана НИР ЦНИПИАСС 1975 г. "Системный анализ проблемы по рациональному применению строительных конструкций" [16].
8. Тема 38-2 плана НИР 1976 г. ЦНИПИАСС "Разработка системы автоматизированного проектирования систем организационного управления" "Разработка технического задания на

блок документирования" [28].

9. Тема 15-2-76 плана 1976-77 г.г. ЦНИПИАСС "Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Разработка примера проектирования системы целевого управления. Экспериментальное проектирование" [19], [20], [21], [22], [23], [24], [27].

10. Тема по п.46 встречного плана 1976 г. ЦНИПИАСС "Разработать типовое техническое задание на разработку автоматизированной системы проектирования систем организационного управления" [30].

11. Тема 38-3-76/ТС (выполняется в ЦНИПИАСС Госстроя СССР в порядке творческого содружества ЦНИПИАСС Госстроя СССР и института Центрогипрошахт Минуглепрома СССР) "Системный анализ причин роста сметной стоимости строительства (на примере предприятий угольной промышленности)" [29].

12. Тема 15-1-76 плана ЦНИПИАСС 1976 г. "Теоретические основы строительства электростанций с участием энергостроительных комбинатов" [17], [18].

13. Тема 38-1-76 плана НИР ЦНИПИАСС 1976 г. "Разработка общесистемного информационного обеспечения АСУС" [32].

14. Тема 15-4-77 плана ЦНИПИАСС 1977 г. "Организационная система управления Союзатомэнергостроя Минэнерго СССР (рекомендации). Раздел I. Разработка функциональных схем организационного управления для Союзатомэнергостроя" [24], [25].

15. Тема 15-05-77 плана ЦНИПИАСС 1977 г. "Анализ подходов к совершенствованию организационных структур управления строительных организаций и разработка рекомендаций по выбору подходов в конкретных условиях" [31].

## 2. Участники разработки АСП СОУ.

В настоящем разделе приводится список лиц, принимавших участие в разработке АСП СОУ в период 1971-77г.г. Должность и место работы указаны на период участия в разработке.

### От ЦНИИИАСС Госстроя СССР:

Никаноров С.П. (руководитель работ), зав.сектором;  
 Егоров Б.Б., с.н.с., к.т.н.;  
 Малиновская Е.В., зав.лаб., к.э.н.;  
 Персиц Д.Б., с.н.с., к.ф-м.н.;  
 Саведов Е.В., м.н.с.;  
 Соляцев С.В., м.н.с.;  
 Тищенко А.В., с.н.с., к.ф-м.н.;  
 Худояров В.В., с.н.с., к.э.н.;  
 Григорьев Э.П., зав.отд., к.арх.;  
 Духин А.Ф., м.н.с.;  
 Макарова В.А., рук.гр.;  
 Рахманова Л.Д., рук.гр.

### От Всесоюзного института "Оргэнергострой" Минэнерго СССР:

Каплан Л.Е., зам.директора, нач. СКБ АСУ;  
 Дукарский О.М., зав.отд., к.т.н.;  
 Звонарев Л.Н., нач.отд.;  
 Немировский М.И., нач.отд., к.э.н.;  
 Беккер С.Э., гл.спец.;  
 Левковская Р.Я., ст.инж.;  
 Макаров И.В., рук.гр.;  
 Альперович Э.Х., ст.инж.;  
 Шайтан Д.В., гл.спец.;  
 Шрейбер С.Н., рук.гр.

### От Института Проблем Управления (ИПУ) Минприбора СССР:

Непейвода Н.Н., м.н.с.

### От Одесского отделения Института экономики АН УССР:

Уемов А.И., зав.отд., д.ф.н.;  
 Савусян Н.П., инж.;  
 Приходько Е.Ф., ст.инж.;  
 Леоненко Л.Л., инж.;  
 Сараева И.Н., инж.

Портнов Г.Я., зав.отд., к.ф.н.;  
 Айзенштат А.В., зав.гр., к.ф.-м.н.;  
 Зако Б.А., ст.инж.;  
 Самовалов А.Д., ст.инж.;  
 Крюкова Г.М., инж.;  
 Шумман Н.Е., ст.инж.;  
 Бутина Г.А., ст.техник;  
 Сеянина Н.В., ст.инж.;  
 Соломина Н.Н., инж.;  
 Умарская Л.Н., инж.;  
 Горенко М.Н., инж.;  
 Язловицкая Г.Ф., инж.;  
 Чебан О.Д., зав.отд.;  
 Бажева В.А., ст.инж.;  
 Диденко И.Н., инж.;  
 Москаленко Г.И., ст.инж.;  
 Моуречко В.Е., инж.;  
 Чегодаев В.Г., ст.инж.;  
 Остроухова Г.М., ст.техник;  
 Степанюк А.А., инж.  
От института "Центрогипрошахт" Минуглепрома СССР:  
 Рапопорт П.И., гл.инж.проекта,  
 Евдокимова И.А., с.н.с.  
От Московского Государственного Университета им. М.В. Ло-  
моносова:  
 Шабаров В.Н., с.н.с., к.э.н.  
От Института экономики АН СССР:  
 Блиоков В.Н., с.н.с., к.э.н.  
От Новосибирского филиала ВПКЭнерго Минэнерго СССР:  
 Заргаров В.А., зав.каф., к.ф.н.;  
 Скобеев К.М., зам.зав.отделом.

### 3. Ведомость Технического проекта АСП СОУ.

Технический проект АСП СОУ (сокращенно ТП АСП СОУ) состоит из 7 томов, 40 книг. Основной текст некоторых книг содержится в отчетных материалах других тем ЦНИИАСС. В приводимой ниже таблице указываются номера и названия томов и книг ТП АСП СОУ, а также ссылки на эти отчетные материалы в соответствии с "Перечнем отчетных материалов" (раздел 6 настоящей книги). Книги, входящие в сдаточную документацию по настоящей теме 38-9, ссылками не снабжаются.

Документация	Ссылка
I	2

#### Отчет по теме 38-9

#### Технический проект АСП СОУ

##### Том I. Описание АСП СОУ в целом

Книга 1. Общее описание АСП СОУ

Книга 2. Типовое техническое задание на АСП СОУ

Книга 3. Техническое задание на разработку конкретной АСП СОУ

##### Том 2. Программное обеспечение АСП СОУ

Книга 1. Технический проект логико-интерпретационного блока. Пояснительная записка. Техническое задание. [19]

Книга 2. Технический проект логико-интерпретационного блока. Общее описание системы ППП. Ведомость техпроекта ППП. [20]

Книга 3. Технический проект логико-интерпретационного блока. Содержание задач и алгоритмы их решения. [21]

Книга 4. Технический проект логико-интерпретационного блока. Содержание задач и алгоритмы их решения [22]

Книга 5. Технический проект логико-интерпретационного блока. Содержание задач и алгоритмы их решения. [23]

- 1 ----- 2 -----
- Книга 6. Технический проект логико-интерпретационного блока. Контрольный пример. [13]
- Книга 7. Технический проект блока выбора методов
- Книга 8. Технический проект блока документирования. Математическая модель процесса документирования...
- Книга 9. Технический проект блока документирования. Методы реализации модели документирования
- Книга 10. Требования к специальным средствам.
- Книга 11. Взаимодействие блоков
- Книга 12. Техническое задание на разработку логико-интерпретационного блока [14]
- Книга 13. Техническое задание на разработку блока выбора методов [27], стр. 156-191
- Книга 14. Техническое задание на блок документирования [28]
- Том 3. Информационное обеспечение АСП СОУ
- Книга 1. Каталог моделей. Теоретико-множественные модели
- Книга 2. Каталог моделей. Реляционные и системно-параметрические модели
- Книга 3. Каталог методов
- Том 4. Организационное обеспечение АСП СОУ
- Книга 1. Организационное обеспечение АСП СОУ
- Том 5. Проектирование систем организационного управления
- Книга 1. Идентификация состояния организации
- Книга 2. Разработка программ совершенствования и развития организации

- 1 ----- 2 -----
- Книга 3. Описание режимов проектирования
- Книга 4. Входные данные проектирования
- Книга 5. Функция проектировщика
- Том 6. Примеры применения методов и средств АСП СОУ
- Книга 1. Пример формального проектирования [11]
- Книга 2. Пример формального проектирования [27], стр. 1-155
- Книга 3. Пример неформального проектирования [29]
- Книга 4. Пример неформального проектирования. Система управления повышением производительности труда
- Книга 5. Пример неформального проектирования. Проектирование процесса выработки решений определяющих политику в области строительных конструкций [16]
- Книга 6. Пример неформального проектирования. Разработка программы совершенствования организации и управления для Минэнерго СССР [17]
- Книга 7. Пример неформального проектирования. Разработка программы совершенствования организации и управления для Союзатомэнергостроя Минэнерго СССР [25]
- Том 7. Пояснительная записка
- Книга 1. Обоснование необходимости создания АСП СОУ
- Книга 2. Теоретические основы АСП СОУ
- Книга 3. Сравнительная характеристика АСП СОУ
- Книга 4. Оценка экономической эффективности АСП СОУ
- Книга 5. Совершенствование организации и управления при наличии АСП СОУ

I

2

Книга 6. Обоснование технических решений,  
принятых в АСП СОУ

Книга 7. Предложения по реализации АСП  
СОУ в 1978-1985 г.г.

**4. Справка о соответствии Технического проекта АСП СОУ  
Техническому заданию на конкретную АСП СОУ.**

В настоящем разделе устанавливается соответствие Технического проекта АСП СОУ (сокращенно, ТП) разделу 4 Технического задания на конкретную АСП СОУ (сокращенно, ТЗ) (том I, книга 3).

Соответствие устанавливается по пунктам ТЗ:

п. 4.2 - том 2, книги I-6, I2;

п.4.2.1 - "сквозную" Т-интерпретацию можно осуществлять с помощью операции размычки блока документирования (том 2, книга 8);

п.4.2.2 - требование должно отразиться в руководстве по автоматизированному проектированию систем организационного управления (сокращенно, Руководство по АП СОУ), которое должно быть разработано в 1978 г.;

п.4.3. - том 3, книга I (см. также книгу 2);

п.4.3.1 - построение моделей, возлагаемое на проектировщика, обеспечивается логико-интерпретационным блоком (том 2, книги I-6) и каталогом моделей (том 3, книги I, 2);

п.4.3.2 - надежность частично обеспечивается взаимозаменяемостью применяемых в системе методов, которая с концептуальной точки зрения, представлена в понятии "пространство выбора". Кроме того, это требование обеспечивается теми же средствами, что и п.4.3.1;

п.4.3.3 - род структуры метрического пространства представлен в каталоге моделей, построение рода структур обобщенного метрического пространства обеспечено теми же средствами, что п.4.3.1;

п.4.3.4 - "расстояние" может быть выражено с помощью рода структуры метрического пространства, а "адреса" и "пространственные границы системы" - с помощью рода структуры "фактор-структура на метрическом пространстве". Все необходимые роды структур представлены в каталоге моделей;

- п.4.3.5 - различные аспекты понятия "время" выражается родами структур: метрическое пространство, упорядоченная Абелева группа, квазиупорядок. Все необходимые роды структур представлены в каталоге моделей;
- п.4.3.6 - выполнено (род структуры решения задачи управления формально не включенный в каталог моделей, содержится в книге 2 тома 6 и использован в книге 3 тома 5);
- п.4.3.7 - "финансы системы" могут рассматриваться как специальный класс входов и выходов функций системы и в таком аспекте представлены родом структуры пространства выбора. Более глубокая проработка этого понятия обеспечена теми же средствами, что и п. 4.3.1;
- п.4.3.8 - обеспечено родами структур процесса проектирования, функциональной системы и решения задачи управления (см. выше, соответствие п.4.3.6), подробнее этот вопрос будет освещен в Руководстве по АП СОУ (см. п.4.2.2);
- п.4.3.9 - выразимость продемонстрирована в режиме № 2 (том 5, книга 3). В самом общем случае выражено понятием "пространство выбора элементарных СР-объектов";
- п.4.3.10 - возможность представления продемонстрирована в "режиме с увязкой" (том 5, книга 3);
- п.4.3.11 - возможность представления будет продемонстрирована в Руководстве по АП СОУ (см. п.4.2.2), к этому требованию относится также сказанное по поводу п.4.3.1;
- п.4.3.12 - каталог моделей удовлетворяет требованиям, содержащимся в метатеоретическом базисе;
- п.4.3.13 - выразимость будет продемонстрирована в Руководстве по АП СОУ (см. п.4.2.2);
- п.4.3.14 - построение модели обеспечивается теми же средствами общего назначения, что и п.4.3.1;
- п.4.4. - том 2, книги 9,14;
- п.4.4.1 - возможность осуществлять постановку задач на разработку имитационных моделей и деловых игр обеспечивается структурным проектированием, которому со-

- путствует количественное проектирование методами теории автоматического управления. Такое проектирование рассмотрено в режиме № 2 (том 5, книга 3);
- п.4.5 - том 3, книга 3; каталог методов удовлетворяет требованиям, сформулированным в пп. 4.5.1-4.5.6;
- п.4.6.1 - средства идентификации описаны в книге I тома 5;
- п.4.6.2 - доступность и приемлемость методов и альтернатив устанавливается в процедуре идентификации (том 5, книга I);
- п.4.6.3 - порядок включения характеристик стоимости затрат на освоение и др. будет рассмотрен в Руководстве по АП СОУ (см. п.4.2.2);
- п. 4.7 - том 2, книги 7,8;
- п.4.7.1 - требование обеспечивается понятиями структурированного множества и  $RS$ -сети, а также операциями разметки и сокращения;
- п.4.7.2 - порядок составления Пояснительной записки будет определен Руководством по АП СОУ (см. п. 4.2.2);
- п.4.7.3 - выполнение требования обеспечивается специальными процедурами операциями внесения изменений, предусмотренными в технических проектах отдельных блоков, в том числе, блока документирования;
- п. 4.8 - том 2, книга Ю; блок разработан на уровне математической постановки задачи, так как вопросы построения машинных алгоритмов и программ могут быть решены только на этапе рабочего проектирования логико-интерпретационного блока;
- п.4.8.1 - требование выполнено с единственным ограничением на применяемые операции: должна быть подключена операция булеанизации;
- п.4.8.2 - на С-интерпретированные операционные схемы сервисные средства распространяются автоматически без специальных оговорок, а на Р-интерпретированные операционные схемы с условием некоторой доработки технического характера;
- п.4.9.1 - частично обеспечивается процедурой идентификации (том 5, книга I);

- п.4.9.2 - возможность построения рода структуры, включающего вопросы согласованного функционирования проектируемой системы и системного округления, продемонстрирована в "режиме увязки" (том 5, книга 3);
- 4.Ю - все требования к блоку формирования программ есть требования к средствам общего назначения, методическим и инструктивным материалам;
- п.4.Ю.1.1 - выполнение требования обеспечено логико-интерпретационным блоком и метатеоретическим базисом (том 3, книга 1);
- п.4.Ю.1.2 - требование относится к вопросу организационного обеспечения АСП СОУ, рассмотренному в книге 1 тома 4;
- п.4.Ю.2.1 - обеспечено родом структуры функциональной системы (том 3, книга 1) и построением функциональной структуры управляющей части СОУ с помощью управления разметки рода структуры объекта управления (том 2, книга Ю), а также блоком выбора методов;
- п.4.Ю.2.2 - то же, что для п. 4.Ю.2.1;
- п.4.Ю.2.3 - то же, что для п.4.Ю.2.1;
- п.4.Ю.2.4 - обеспечивается возможность постановки и решения задачи оптимизации на пространстве выбора представлений фиксированной  $\Phi$ -структуры;
- п.4.Ю.2.5 - существует много аспектов конкретизации; в общем виде процесс проектирования как многошаговый процесс конкретизации представлен родом структуры процесса проектирования. Обеспеченность выполнения требования демонстрируется также режимом типового проектирования (том 5, книга 3) и использующего специальные программные средства (том 2, книга Ю);
- п.4.И.1 - ведомость технического проекта АСП СОУ (том 1, книга 1);
- п.4.И.1 - программное обеспечение (том 2), информационное обеспечение (том 3), логико-математические средства (том 2, книга Ю, 12-14, том 7, книга 2);

п.4.П.2 - будут представлены в Руководстве по АП СОУ;  
отражены также в том 5;

п.4.П.3 - том 5, книга 5;

п.4.П.4 - том 5, книга 3;

п.4.П.5 - том 4.

## 5. Краткая характеристика АСП СОУ и ее технического проекта.

АСП СОУ представляет собой комплекс средств проектирования систем организационного управления крупномасштабными объектами. АСП СОУ включает в себя:

- а) инструктивные и методические материалы, в том числе, описание важнейших режимов проектирования;
- б) комплекс программ.

Программный комплекс состоит из четырех частей:

1. Логико-интерпретационный блок, предназначенный для формирования абстрактной модели и ее интерпретации;
2. Блок выбора методов, предназначенный для формирования функциональной структуры проектируемой СОУ и выбора методов выполнения входящих в нее функций (или формирования требований к методам);
3. Блок документирования, предназначенный для представления принятых технических решений, полностью определяющих проектируемую СОУ, в функционально ориентированный документ — проект.
4. Специальные программы, предназначенные для автоматизации выполнения отдельных процедур. При этом, как правило, одна и та же программа может применяться в разных несвязанных между собой процедурах и потому включение ее в тот или иной блок становится необоснованным.

Будучи комплексом средств АСП СОУ не устанавливает какую-либо единственную структуру процесса проектирова-

ния. Вместе с тем АСП СОУ ориентирована в основном на следующую общую схему своего использования.

Первый этап состоит в построении абстрактной модели проектируемой СОУ. Источниками формирования такой модели являются:

- а) извлеченные в каталоге моделей абстрактные модели систем разных классов, а также представленные в специальном виде отдельные понятия;
- б) требования, предъявляемые к проектируемой системе;
- в) существующая СОУ и ее системное окружение;
- г) регламентирующие материалы.

Поскольку абстрактная модель СОУ крупномасштабным объектом характеризуется сложной системой переменных, логико-интерпретационный блок АСП СОУ предоставляет возможность синтезировать целостную абстрактную модель из являющихся в каталоге моделей базовых моделей.

Второй этап - построение семантики и интерпретации модели, т.е. определение содержательного смысла и значений переменных модели. Таким образом, второй этап завершается принятием всех решений, определяющих проектируемую систему.

Технический проект логико-интерпретационного блока представлен в книгах I - 6, 10 тома 2 настоящего технического проекта АСП СОУ, а техническое задание - в книге 12 тома 2. Логико-интерпретационный блок помимо средств синтеза модели содержит каталог моделей, представленный в книге I тома 3. В книге 2 тома 3 изложена вторая версия каталога моделей, основанная на языке тернарного описания (вэци,

свойства, отношения).

Теоретические основы разработки логико-интерпретационного блока (кроме второй версии каталога моделей) изложены в книге 2 тома 7.

Проектируемая система, как правило, рассматривается, прежде всего, с точки зрения своего функционирования. Это означает, что в составе проекта должна содержаться ее функциональная структура, а также должна быть представлена реализация функций методами их выполнения. Это означает, что абстрактная модель проектируемой системы должна содержать конструкцию, описывающую понятия "функция", "функциональная структура", "метод выполнения функций" и т.п. Такая конструкция представлена моделью "функциональная система" в каталоге моделей. Процесс построения собственно функциональной структуры, а также определения методов выполнения ее функций есть не что иное, как процесс интерпретации модели "функциональная система", и потому составляет подэтап II этапа. Проведение этого процесса обеспечивается в АСП СОУ блоком выбора методов, который содержит средства (как методические, так и программные) построения функциональной структуры и выбора методов выполнения функций.

Необходимо отметить, что АСП СОУ не предоставляет средств конструирования методов, но ориентируется на выбор методов из каталога методов как на формирование заданий на их разработку.

Технический проект блока выбора методов представлен в книге 7 тома 2, а каталог методов - книге 3 тома 3.

Техническое задание представлено в книге 13 тома 2, а также в книге 10 тома 2 (раздел 2).

Технические основы разработки блока выбора методов содержатся в книге 2 тома 7, а также в книге 13 тома 2.

Как уже указывалось, результатом выполнения второго этапа процесса проектирования является интерпретированная абстрактная модель, полностью определяющая проектируемую систему управления. Третий этап проектирования состоит в формировании проекта как функциональноориентированного документа. Это значит, что должны быть определены функции (полное назначение) проекта и разработано представление в проекте тех аспектов проектируемой системы, которые обеспечивают выполнение этих функций.

Таким образом, задача этого этапа состоит, во-первых, в определении номенклатуры аспектов, во-вторых, в определении логического содержания аспектов, в третьих, в способе представления этой информации в проекте, в частности, должны быть решены вопросы графического и табличного представления, рубрикация проекта, распределение материала по учетным единицам (томам, книгам и т.д.).

Третий этап выполняется с помощью блока документирования, технический проект которого представлен в книгах 8,9 тома 2 настоящего технического проекта АСП ССУ, а техническое задание — в книге 14 тома 2. Теоретические основы разработки блока документирования и его краткое изложение содержится в книге 2 тома 7.

Выделение именно таких этапов проектирования не является общепринятым и даже нецелесообразно при проектиро-

вании систем управления объектами небольшого масштаба. Обычно построение абстрактной модели не производится, а строится сразу структурная или количественная модель в терминах реальности или предметной области (т.е. в терминах проектируемой системы). Необходимость в построении абстрактной модели вызывается невозможностью удерживать все факторы, определяющие принятие. Согласование и изменение технических решений относительно проектируемой системы управления, тем более, что процесс проектирования продолжается несколько лет, действие факторов меняется и основания принятия решений, а, следовательно, и сами решения перестают быть согласованными.

Не является традиционным также отказ от разработки методов в процессе проектирования. Это решение принято для сокращения сроков и стоимости проектирования, а также потому, что по мере развития области совершенствования организаций центр тяжести проблемы в целом смещается с разработки отдельных методов на вопросы их применения.

Наконец, отделение разработки проекта как документа от принятия технических решений о проектируемой системе также не является общепринятым. Основной причиной такого решения является необходимость периодического внесения изменений в проект и связанная с этим потребность в разделение сфер или областей, каждая из которых образует некоторое логическое целое.

Более подробное обоснование принятых решений содержится в пояснительной записке (книги I, 2, 3, 6 тома 7).

Принятая схема проектирования предъявляет к коллективу

проектировщиков как пользователя АСП СОУ необычные требования. Освобождение его от трудоемкой операции внесения и согласования изменений, от значительной части работ по оформлению документации, от разработки методов достигается за счет возложения на него функций, требующих способности к абстрактному мышлению, владению разработанным аппаратом синтеза моделей, способности работать в рамках фиксированных концептуальных, логических схем, а также высокого уровня профессиональности. Функции пользователя АСП СОУ представлены в книге 5 тома 5. Особенности работы в условиях применения АСП СОУ освещены в книге 5 тома 7.

Вопросам организации процесса проектирования с использованием АСП СОУ посвящен том 4.

Поскольку АСП СОУ не предопределяет однозначно структуры проектирования, необходимо представление в проекте АСП СОУ важнейших режимов проектирования. Они описаны в книге 3 тома 5. В книгах 1 и 2 тома 5 содержится результаты проработки трудных в идейной своей части функций проектирования. Полный вход процесса проектирования описан в книге 4 тома 5.

В ходе разработки АСП СОУ отдельные ее элементы подвергались экспериментальному опробованию в "ручном" (неманинном) варианте. Результаты этой работы представлены в томе 6.

## 6. Перечень отчетных материалов

В настоящем разделе приведен перечень отчетных материалов, выполненных по темам институтов "Оргэнергострой" Минэнерго СССР и "ЦНИИИАСС" Госстроя СССР, а также другими организациями по договорам с этими институтами. В перечень включены материалы, содержащие результаты разработки и/или применения АСУ СОУ. В соответствии с требованиями ГОСТ<sup>а</sup> указывается фамилия (научного) руководителя темы. Материалы расположены в хронологическом порядке.

1. Разработка предложений по текущему совершенствованию средств и методов управления в системе капитального строительства Минэнерго СССР (Отчет). Тема № 4233, арх.номер ОМ 207376 "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1971.

2. Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР (раздел А). Часть I. Метод машинного проектирования АСУ (отчет). Тема № 4903 арх.номер ОМ 149957, "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1972.

3. Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР (раздел А). Часть 2. Математические модели для машинного проектирования целевых АСУ (Отчет). Тема № 4903, арх.номер ОМ 149500, "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1972.

3а. Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР. Научно-технический обзор ведущихся в СССР работ по автоматизации проектирования систем организационного управления (Отчет). Тема № 4764, арх.номер ОМ 156622 "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1973.

4. Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР (раздел А). Часть 3. Комплекс алгоритмов для машинного проектирования целевых АСУ (Отчет). Тема № 4631, арх.номер ОМ 156378, "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1973.

5. Разработка методов проектирования АСУ капитального строительства Минэнерго СССР (раздел А). Часть 4. Формальное проек-

тирование системы управления для Главэнергостройпрома. Приложение (Отчет). Тема № 4631, арх.номер ОМ 156639 "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1973.

6. Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А. Применение методов машинного проектирования АСУ. Книга 1. "Отчет" (отчет) Тема № 4631, арх.номер ОМ 149527, "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1974.

7. Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А. Применение методов машинного проектирования АСУ. Книга 2. Положение об автоматизированном проектировании систем организационного управления (отчет). Тема № 4631, арх.номер ОМ 149528, "Оргэнергострой" Никаноров С.П., Москва, 1974.

8. Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А. Применение методов машинного проектирования АСУ. Книга 3. Техническое задание на разработку комплекса алгоритмов и программ для автоматизированного проектирования систем организационного управления (отчет). Тема № 4631, арх.номер ОМ 156647, "Оргэнергострой", Никаноров С.П., Москва, 1974.

9. Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А. Применение методов машинного проектирования АСУ. Книга 4. Теоретические и математические разработки по проблеме машинного проектирования систем управления (отчет). Тема № 4631, арх.номер ОМ 156648, "Оргэнергострой" Никаноров С.П., Москва, 1974.

10. Разработка и применение методов проектирования АСУ. Раздел А. Применение машинного проектирования АСУ. Книга 5. Теоретические и математические разработки. Часть 4. Отчет Одесского отделения института экономики АН УССР: "Разработка системы базовых определений для анализа производственных процессов и процессов строительства". Этап: "Разработка формального языка системного анализа, основанного на концептуальной схеме ВСО". Тема № 4631 института Оргэнергострой, арх.номер ОМ 156649, "Оргэнергострой", Уемов А.И.,

Одесса, Москва, 1974.

II. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления.

Часть I. Описание экспериментального проектирования.

(отчет). Тема 37-8-75. № госуд. регистрации: ВНИИЦ 32023075, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1975.

12. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления.

Часть 2. Теоретические и математические разработки по проблеме машинного проектирования систем организационного управления (отчет). Тема 37-8-75. № госуд. регистрации: ВНИИЦ 72023075, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1975.

13. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Часть 3.

Контрольный пример. Тема 37-8-75. № госуд. регистрации: ВНИИЦ 72023075, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1975.

14. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Часть 4.

Техническое задание на разработку комплекса алгоритмов и программ (2-я редакция). Тема 37-8-75, № госуд. регистрации: ВНИИЦ 72023075, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1975.

15. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Сводный отчет. Тема 37-8-75, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1975.

16. Системный анализ проблемы по рациональному применению строительных конструкций (отчет). Тема 37-10, ЦНИИИАСС, Григорьев Э.П., Москва, 1975.

17. Теоретические основы строительства электростанций с участием энергостроительных комбинатов. Часть I. Анализ проблемы несоответствия в производстве - сборке (отчет). Тема 15-I-76, "ЦНИИИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1976.

18. Теоретические основы строительства электростанций с участием энергостроительных комбинатов. Часть 2. Описание теоретических конструкций (отчет). Тема 15-I-76, "ЦНИИИАСС",

Никаноров С.П., Москва, 1976.

19. Технический проект экспериментальной системы пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования систем организационного управления (Логико-интерпретационный блок проектирования). Том I. Тема 15-2-76, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

20. Технический проект экспериментальной системы пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования систем организационного управления (логико-интерпретационный блок проектирования). Том 2. Тема 15-2-76, Никаноров С.П., Москва, 1977.

21. Технический проект экспериментальной системы пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования систем организационного управления (Логико-интерпретационный блок проектирования). Том 3. Книга I. Тема 15-2-76. "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

22. Технический проект экспериментальной системы пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования систем организационного управления (логико-интерпретационный блок проектирования). Том 3, Книга 2. Тема 15-2-76. "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

23. Технический проект экспериментальной системы пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования систем организационного управления (Логико-интерпретационный блок проектирования) Том 3. Книга 3. Тема 15-2-76, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

24. Организационная система управления Союзатомэнергострой Минэнерго СССР (рекомендации).

Раздел I. Разработка функциональных схем организационного управления производством для Союзатомэнергостроя. Книга I (отчет). Тема 15-4-77, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

25. Организационная система управления Союзатомэнергостроя Минэнерго СССР (рекомендации). Программа работ по созданию комплексного проекта развития Всесоюзного строитель-

но-монтажного объединения "Совзатомэнергострой в 1978-88 г.г. (отчет). Тема 15-4-77, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

25. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Разработка примера проектирования системы целевого управления. Экспериментальное проектирование. Том I (отчет). Тема 15-2-76, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

27. Разработка и применение метода автоматизированного проектирования систем организационного управления. Разработка примера проектирования системы целевого управления. Экспериментальное проектирование. Том 2. (отчет). Тема 15-2-76, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

28. Разработка системы автоматизированного проектирования систем организационного управления. Разработка блока документирования программного комплекса АСП СОУ. Разработка технического задания на блок документирования (отчет). Тема 38-2, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1976.

29. "Системный анализ причин роста сметной стоимости строительства (на примере предприятий угольной промышленности)" (отчет). Тема 38-3-76/ТС, "ЦНИПИАСС", "Центрогипронафт", Никаноров С.П., Рапопорт П.И., Москва, 1976.

30. Типовое техническое задание на разработку автоматизированной системы проектирования систем организационного управления. Тема 38-9 (п.46 встречного плана 1976 г.), "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

31. Анализ подходов к совершенствованию организационных структур управления строительными организациями и разработки рекомендаций по выбору подходов в конкретных условиях (материалы к методике построения оргструктуры аппарата управления ЦМК водохозяйственного строительства при создании АСУ) (отчет). Тема 15-05-77, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.П., Москва, 1977.

32. Технический проект АСП СОУ. Том 6. Примеры применения методов и средств АСП СОУ. Книга 4. Пример неформального проектирования. Система управления повышением производительности труда. Тема 38-9, "ЦНИПИАСС", Никаноров С.Ц., Москва, 1978.