

**СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА**

T-506

P11-87-940

**В.Тодоров**

**ПОСТРОЕНИЕ ДИАЛОГА КОМПЛЕКСОМ СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ  
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИКЛАДНЫХ  
ДИАЛОГОВЫХ СИСТЕМ**

**1987**

В данной работе иллюстрируются приемы построения диалогов средствами автоматизированной среды для разработки прикладных диалоговых систем (АСРПДС) <sup>/5/</sup>. Средства созданы для поддержки опережающего проектирования и макетирования диалога при разработке прикладных систем <sup>/6/</sup>.

Методика опережающего проектирования диалога складывалась на основе работ, проводившихся в Лаборатории информатики при Софийском университете им. Кл. Охридского. В основном строились "бумажные" макеты, т.е. без использования технических средств, но были и попытки применить микропроцессорную технику с разными возможностями <sup>/6/</sup>. Работы показали перспективность методики, но для ее эффективности труд разработчика нужно оснастить соответствующими техническими и программными средствами.

Здесь приводятся краткая характеристика этой методики и модель диалога, которая положена в основу АСРПДС. Описывается технологический цикл при опережающем проектировании диалога с помощью средств разного уровня. Дан пример диалога, который ведет разработчик (дизайнер диалога).

Опережающее проектирование и макетирование диалога – это методика разработки взаимодействия человека (пользователя) с системой (ЭВМ). Разработка эффективного взаимодействия представляется не менее важной, чем создание эффективных алгоритмов обработки. По методике опережающего проектирования, как следует из ее названия, в первую очередь разрабатывается диалог (еще до разработки обрабатываемых элементов системы в полном объеме) с целью как можно скорее познакомить пользователя с возможностями системы и ее поведением, не обременяя его техническими подробностями. На пользователя косвенно возлагается задача направлять разработку прикладной системы в сторону увеличения ее удобства.

Прикладную систему разрабатывают, чтобы создать инструмент для более эффективного выполнения прикладной деятельности, поэтому разработку диалога рекомендуют начинать, только решив, где и как эффектив-

но применить ЭВМ и как распределить роли между человеком и ЭВМ в проектируемой системе /7,8/. Опережающее проектирование позволяет начать работу, не распределяя очень четко роли, и уточнить диалог при представлении его будущему пользователю.

Методика предлагает строить макет диалога и демонстрировать его пользователю при завершении этапа обследования /6/. Для достижения целей методики макет должен быть:

- динамичным - он должен имитировать поведение системы, позволяя пользователю вводить данные, не обрабатывая их;
- гибким - он должен позволять очень легко и быстро менять его свойства для удовлетворения требований и пожеланий заказчика. Требования будут более обоснованы, т.к. их выдвигают на основе опыта живого общения;
- открытым - он должен позволять развитие в реально действующую прикладную систему соответствующим изменением его механизма;
- информативным - он должен позволять в любой момент получить спецификацию программ, обеспечивающих функционирование системы.

Выделение специальной работы требует соответствующего специалиста: для применения опережающего проектирования необходим дизайнер диалога, чья задача - строить и поддерживать макет диалога. В своей работе он опирается на знание предметной области и исходит из единых принципов, в т.ч. психологических и эстетических. По сравнению с разработчиками прикладной части системы от него в меньшей мере требуются знания средств традиционного программирования и СУБД.

Информационным системам, в частности системам "Человек-ЭВМ", присуща определенная двойственность. На нее обращают внимание многие авторы /2,3/. При построении комплекса средств АСПДС эта двойственность была выбрана основополагающим принципом архитектуры. В концепции среды управление ресурсами вычислительной системы предоставляется средствам операционной системы, управление прикладными данными (моделью предметной области /3/) возлагается на прикладную часть системы, а диалог, как объект управления, находится в ведении ядра комплекса средств АСПДС.

В проекте, основанном на двойственности, в отдельный пакет выделены стандартные программы диалоговой части системы. От них отделено описание диалога (сценарий диалога). Пакет интерпретирует сценарий, организуя ввод/вывод данных с/на терминал и обращаясь к прикладным модулям для функциональной обработки. Прикладные модули программируются отдельно в процессе разработки прикладной диалоговой системы и подключаются к пакету с помощью средств операционной системы. Реализуя в разном объеме возможности прикладных модулей, можно получить вариан-

ты прикладной системы в диапазоне от действующей модели системы (макета) до системы в полном объеме запрокированных функций.

Диалог ограничиваем последовательными обходами четко разграниченных и строго поочередных сообщений с помощью алфавитно-цифровых клавиатуры и дисплея (экрана). Структура последовательности отражает структуру прикладной деятельности пользователя (ее предполагаем делимой на относительно автономные задачи).

С точки зрения пользователя диалог выглядит как построение картин на экране. Выдав на экран данные, система ждет ввода и в ответ дополняет картину или чистит экран и строит новую картину /5/. Эту элементарную часть диалога принято называть обменом /1/.

В комплексе средств реализована модель диалога, чьи элементы опишем ниже /5/.

Картину на экране, существующую от одной зачистки до другой, назовем видеограммой. Возможности перехода от видеограммы к видеограмме задаются графом (укрупненной диаграммой диалога). Граф и видеограммы отражают структуру прикладной деятельности и задают разбиение всего диалога на относительно независимые части, в рамках которых решаются отдельные прикладные задачи. Элемент картины, выводимый системой в ответ на ввод, назовем сегментом видеограммы.

В сегменте различаем поля с фиксированным текстом и поля переменных данных (куда при обмене заносятся значения прикладных данных). Поля переменных данных описываются местоположением начала поля на экране и форматной спецификацией, которая задает длину поля и синтаксис данных. Местоположение на экране задается номером строки на экране и номером позиции в строке (экранные координаты начала поля).

В последовательности обменов, представляющей диалог во времени, выделяем основные подпоследовательности и вспомогательные. В основных решаются прикладные задачи, а в ходе вспомогательных пользователю приходится решать некие другие задачи, не имеющие, вообще говоря, прямого отношения к прикладной задаче, но без них нельзя дальше работать над основной задачей (например, пользователь забыл код или другой идентификатор объекта предметной области и должен просмотреть классификатор). Для этого нужно прервать процесс решения задачи, начать и завершить другую задачу, и затем вернуться к решению основной задачи.

При обмене система выбирает свой ответ на ввод из множества сегментов. Этот выбор в модели диалога определяется реакцией системы - списком, из которого берется один элемент. В нем задана команда, определяющая, откуда извлекается сегмент для следующего обмена и как сохранить данные старого сегмента. Это необходимо для прерывания и последующего возврата к основной последовательности. Другие составляющие реакции - это сегмент для следующего обмена и т.н. прикладной процессор, который обслужит обмен.

В модель диалога включено множество прикладных процессоров - абстракция прикладной обработки сообщений пользователя. Процессоры создают сообщения системы для пользователя, а для управления диалога - номер элемента в списке реакции.

Элементом модели диалога выступает тип сегмента, задающий способ формирования переменных полей. В рассматриваемой версии системы используются три типа сегментов. В фиксированном сегменте взаимное расположение полей неизменно. Этот сегмент требует описания каждого переменного поля на всем своем пространстве. В сегментах типа "окно" и "страница" описываются переменные поля только одной части сегмента, состоящей из группы строк, которая повторяется, заполняя пространство сегмента. Эти сегменты различаются тем, что сегмент типа "окно" заполняется строка за строкой при каждом обмене. Когда все пространство сегмента заполнится, текст сегмента начинает сдвигаться вверх при каждом обмене, имитируя подергивание бумажной ленты в телетайпе. Сегмент типа "страница" при обменах заполняется целиком.

Модель диалога включает и алгоритмы интерпретации ее данных в обменах. Принята следующая последовательность действий:

- 1) Получение от прикладного процессора сообщения с данными и номера реакции в текущем списке.
- 2) Выбор из совокупности сегментов одного, в соответствии с указанной реакцией.
- 3) Формирование текста для выдачи его на экран (редактирование сегмента).
- 4) Вывод на экран.
- 5) Прием сообщения пользователя с клавиатуры.
- 6) Передача сообщения прикладному процессору.

Эту последовательность действий назовем основным циклом обмена. При реализации модель диалога частично отображается на совокупность файлов, которую назовем сценарием диалога. Основные файлы в ней: sgm с данными, реализующими совокупность сегментов; iob с данными о переменных полях; fmt с форматными спецификациями. Схематически содержимое этих файлов и связи между ними показаны на рис. 1.

Прикладные процессоры реализуются программами с фиксированным интерфейсом к ядру системы. Интерфейс осуществляется стандартным средствами операционной системы: оператором высокого уровня "CALL" и механизмом передачи параметров. Эти программы были названы ранее прикладными или функциональными модулями (ф. модулями). Будем считать, что этот термин отражает аспект реализации модели, в то время как термин "прикладной процессор" отражает концептуальную сторону.

Наконец, алгоритм основного цикла обмена реализуется программами

ядра системы, которое выполняет интерпретацию сценария в ходе диалога.

Эта модель обуславливает определенные действия при разработке диалога. Проектировщик, расчлняя прикладную деятельность на задачи, должен отражать на дисплее использование ЭММ в границах задачи одной картиной, относительно постоянной по формату. Это позволит определить видеограммы и их связь (диаграмму диалога). Уточняется расположение полей переменных данных, их формат и семантика (отражается в наименовании поля), а также - кто отвечает за формирование его значения, пользователь или система (определяются входные и выходные поля). Все это фиксируется в эскизах видеограмм.

Особенность разработки человекомашинного взаимодействия выступает необходимость так представлять данные, чтобы пользователь воспринимал их без труда и легко вводил их, и чтобы для ошибочных и необратимых действий было как можно меньше возможностей. Привлечение пользователя при методике опережающего проектирования и макетирования диалога способствует решению этой проблемы.

После видеограмм определяются границы обменов. Видеограммы разбиваются на сегменты: что будет выведено на экран, прежде чем будет разрешен ввод.

Для входных данных нужно наметить возможные комбинации их значений (или классы комбинаций), определить, какие из них допустимы, а какие нет, и как продолжить диалог в каждом случае.

Способ выполнения этих действий зависит от применяемых средств. Рассмотрим макетирование "вручную", средствами I-й версии АСРПДС и диалоговыми средствами 2-й версии. При "ручном" способе по эскизам видеограмм оформляют тексты сегментов (мы использовали бланки для перфорации) с указанием переменных полей, диаграммы диалога, перечней (классификаторы) переменных полей и форматов и спецификации ф. модулей. Вид этих документов показан в /4, 6/. "Бумажный" макет статичен и требует в большой степени воображения при его представлении пользователю.

I-я версия комплекса средств АСРПДС строит сценарий в пакетном режиме, печатает документацию, выполняет имитацию диалога, а при реальном программировании ф. модулей - обслуживает прикладную систему.

Для построения диалога нужно, после декомпозиции на задачи, создания эскизов видеограмм и схем сегментов на бланках, закодировать данные и загрузить базу данных сценария. При загрузке предусмотрена выдача протоколов создания записей, диагностики ошибок и чтения данных. Протоколы создания записей состоят из:

- перечня форматных спецификаций;
- перечня переменных полей;
- перечня сегментов видеограмм.

Протокол диагностики ошибок отмечает синтаксические ошибки в

данных отдельных компонент, согласование данных компонент между собой проверяется другими программами.

В протоколе чтения данных печатается каждая входная запись. Он предназначен для контроля за выполнением программ.

Для более полного документирования сценария к этим протоколам еще добавляются:

- перекрестный справочник сегментов системы;
- перекрестный справочник переменных полей;
- спецификация функциональных модулей.

Кодируя параметр "DUMM" в соответствующих DD-операторах заданий, можно отключать печать протоколов.

По протоколам дизайнер находит и исправляет ошибки в данных, при необходимости создавая сценарий несколько раз. По спецификациям прикладных модулей (рис. 2) готовится комплект модулей-заглушек для имитации диалога. Подключая заглушки к ядру-интерпретатору средствами операционной системы, получаем макет диалога, который можно показать будущему пользователю системы. С расширением функций отдельных заглушек постепенно получают реальные прикладные модули системы. Этот процесс в конечном счете должен привести к прикладной системе с полным объемом функций.

Создание диалога с помощью этого комплекса является промежуточной технологией в сравнении с ручной и диалоговой. В ней сохраняется элемент кодирования данных пользователем при создании и сопровождении сценария, но с ее помощью уже можно имитировать диалог или обслуживать взаимодействие пользователя с прикладной системой и выдавать документацию.

На средства 2-й версии АСРПДС возлагаются еще и функции проектирования и декомпозиции видеogramм. Эта версия не решает вопросов исследования прикладной области и декомпозиции деятельности пользователя, а лишь интенсифицирует взаимодействие "разработчик-пользователь-разработчик", ускоряя создание и сопровождение диалога за счет использования специализированных средств и отсутствия необходимости программировать функциональную часть в полном объеме. И здесь создание модели предметной области выполняется вручную. Комплекс средств АСРПДС применим, когда намечена структура прикладной деятельности пользователя и можно разрабатывать видеogramмы.

Комплекс является прикладной системой, обслуживающей прикладную деятельность "Проектирование и сопровождение диалога". Структура соответствующего диалога, определенного структурой деятельности, показана на рис. 3.

Основная задача - создание сценария. Она выполняется с помощью работы "Создание/редактирование сценария" в несколько приемов:

- 1) описание работ, которые будет выполнять проектируемая система, связанных с ними видеogramм и переменных полей в видеogramмах;
- 2) декомпозиция видеogramм на сегменты;
- 3) Описание ситуаций и выбор продолжения диалога (описание реакций). при создании сценария дизайнер диалога сначала выполняет с помощью ЭВМ операции:

- редактирование отдельных видеogramм. Им дают имена и аннотируют. В аннотации кратко описывается, какую задачу решает здесь пользователь, какими средствами и при каких обстоятельствах;
- просмотр существующих сценариев и копирование видеogramм (с описаниями полей и форматов);
- описание переменных полей: для новой видеogramмы. Полям дают имена и указывают форматные спецификации;
- составление укрупненной диаграммы диалога. Первую описанную видеogramму система считает начальной (в ней следует запросить конец сеанса). Операция завершает первую очередь создания сценария.

В результате получен согласованный набор видеogramм - со связным графом, в котором для любой вершины существует путь, приводящий в начало. Такой сценарий еще нельзя выполнять, т.к. не определены ситуации и продолжения. В диагностической видеogramме он будет помечен как невыполнимый.

Далее с помощью ЭВМ выполняются операции:

- определение/изменение границ сегментов и их типов;
- показ общего вида видеogramмы, где находится данный сегмент;
- копирование сегментов из других видеogramм (сценариев);
- разделение/слияние сегментов.

В результате получаем согласованный набор сегментов (не содержащий переменных полей больше, чем это допускается в реализации). Сценарий все еще невыполним.

В третью очередь выполняются операции:

- аннотирование и описание ситуаций и соответствующих продолжений;
- показ общего вида сегмента, для которого описывается реакция, или видеogramмы, где находится этот сегмент;
- показ укрупненной диаграммы диалога.

В результате получается сценарий с графом переходов от сегмента к сегменту. Он согласован, когда граф связан и не противоречит укрупненной диаграмме переходов. Такой сценарий можно выполнять.

От операций одной очереди можно переходить к операциям предыдущей очереди, но к операциям следующей очереди можно переходить, только если сценарий остался согласованным. Например, к описанию реакций можно перейти, только если существует согласованный набор сегментов.

Прекратить работу с данным сценарием можно в любой момент (даже выйти из сеанса) – сценарий останется в базе данных, диагностика покажет, что еще остается сделать. Запрос на имитацию невыполнимого сценария отвергается, а запрос на создание документации выполняется частично.

Другой задачей при создании/сопровождении диалога выступает редактирование. В нем применяются те же операции, как при создании, поэтому они объединены в работу "Создание/редактирование сценария". Отметим, что выполнимый сценарий может стать невыполнимым в результате той или иной операции. По диагностике можно решить, что еще нужно сделать, чтобы завершить сценарий.

Наконец, предусмотрена задача имитации сценария. Создатель диалога выбирает сценарий, который начинает выполняться, чтобы пользователь мог "притронуться" к диалогу. Запросить можно любой сценарий, который помечен как выполнимый. Когда в имитируемом диалоге будет запрошен выход из сеанса, система вернется к диалогу создания/сопровождения сценария. Диалог можно проектировать, постепенно наращивая сценарий.

В заключение проиллюстрируем создание диалога на примере системы учета наличности на складах. Римскими цифрами обозначены отдельные состояния экрана (см. Приложение). Функции копирования не реализованы.

- I. Дизайнер вошел в сеанс. Ему показан список сценариев с их статусом и список функций. Список сценариев можно перелистывать, или передвигать указатель (">") со строки на строку. Запрошенная функция выполнится над указанным сценарием; поэтому видеogramма называется "Выбор работы/сценария". Сейчас запрошена функция "2" (создать новый сценарий).
- II. Система открыла новую строку в списке сценариев – зарегистрирован новый сценарий. Указатель установлен на его строке. Сценарий помечен как невыполнимый. Проектировщик диалога должен записать его название, после чего перейдет к вводу аннотации. Удалить сценарий теперь можно только специальным запросом.
- III. Пользователь пишет аннотацию сценария в текущей строке (где установлен указатель). Ввод пустой строки завершает аннотацию. Можно запросить выбор новой работы/сценария ("s"), исправление аннотации ("K") и т.д. Сейчас выбрано продолжение работы ("C").
- IV. Создаем видеogramму (показана статусная строка). Записываем наименование, затем – аннотацию, как аннотацию сценария (У).
- VI. Экран очищен. Дизайнер строит картину, по его мнению, отражающую определенную часть прикладной деятельности (в данном случае – заполнение ордера). Переменные поля отмечаются знаком подчеркивания (˘) в каждой позиции, кроме последней, где записывается знак "Коммерческое А" ( @ ).

- VII. Запрос функции при редактировании видеogramмы. Нажатие клавиши "Ввод" приводит к режиму выбора функции. Вместе со списком функций показан фрагмент видеogramмы. Выбрано продолжение работы ("C").
- VIII. Определяем переменное поле. На фрагменте видеogramмы оно обозначено @@@...@ (дата ордера). Дизайнер записывает его имя, форматную спецификацию – "D08" (дата в виде "день/месяц/год"), вид поля – "0" (выходное), и выбирает функцию "C" – описывать другие поля (если есть неописанные).
- IX. Дизайнер счел созданный набор видеogramм полным. Для завершения первой очереди он запросил создание укрупненной диаграммы диалога. Последует декомпозиция видеogramм на сегменты.
- X. Декомпозиция видеogramм: показан фрагмент видеogramмы с разметкой на сегменты (следа). Т.к. это только начало работы, вся видеogramма – один сегмент. На его верхнюю строку показывает указатель сегментов (">"). Выбрана функция "s" (разрезать). Указатель определит место разреза, указанная строка отойдет к нижнему сегменту. Возникнет новая разметка (XI). Можно посмотреть общий вид расчлененной видеogramмы (XII). Потом запрашивается продолжение "C".
- XIII. Все видеogramмы расчленены, определяем реакции. Показаны наименования всех входных данных в текущем сегменте. Система дает номер ситуации, а дизайнер должен ее описать, задать номер следующего сегмента и код реакции.
- XIV. Чтобы завершить работу со сценарием, запрошена функция "s". Система показывает список сценариев, в котором уже фигурирует созданный сценарий. Дизайнер выходит из сеанса (функция "0").

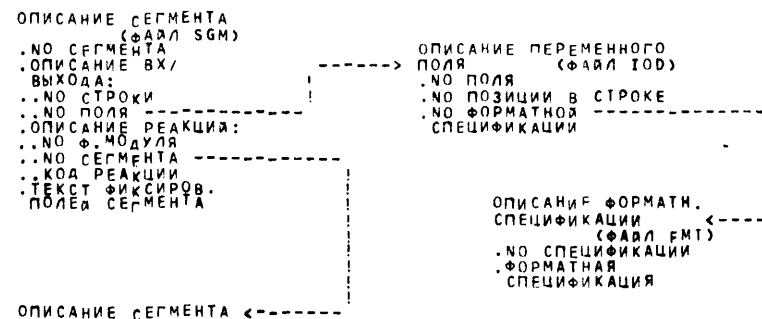


Рис. I. Структура базы данных сценария.

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ  
07 НОМЕР СКЛАДА  
F04

СИТУАЦИЯ NO 001  
НОМЕР СКЛАДА НЕЦИФРОВОЙ, ИЛИ ОТСУТСТВУЕТ В КЛАССИФИКАТОРЕ

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ  
02 ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ СООБЩЕНИЕ  
\*\*\* 'A50

СИТУАЦИЯ NO 002  
ВВЕДЕН НОМЕР ИЗ КЛАССИФИКАТОРА

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ  
07 НОМЕР СКЛАДА  
F04  
09 НОМЕР ОРАЕРА  
F04  
10 ДАТА СЕАНСА  
D0A

```

НАЧАЛО ПРОГРАММЫ
МО9: PROC(STRIN,STROUT,NR);
/* ОБСЛУЖИВАЕТ СЕГМЕНТ NO 0302 */
DCL
STRIN CHAR(*0), STROUT CHAR(80), NR FIXED BIN(15)X
(P,Q) POINTER;
DCL
1 IN BASED(P),
2 D107 PTC(9999), /* НОМЕР СКЛАДА */
1 OUT01 BASED(Q),
2 D002 CHAR(50), /* ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ СООБЩЕНИЕ */
1 OUT02 BASED(Q),
2 D0007 FIXED BIN(31), /* НОМЕР СКЛАДА */
2 D0009 FIXED BIN(31), /* НОМЕР ОРАЕРА */
2 D0010 CHAR(6), /* ДАТА СЕАНСА */
2 ....
* P= ADDR(STRIN); Q= ADDR(STROUT);
    
```

Рис.2. Спецификация функционального модуля.

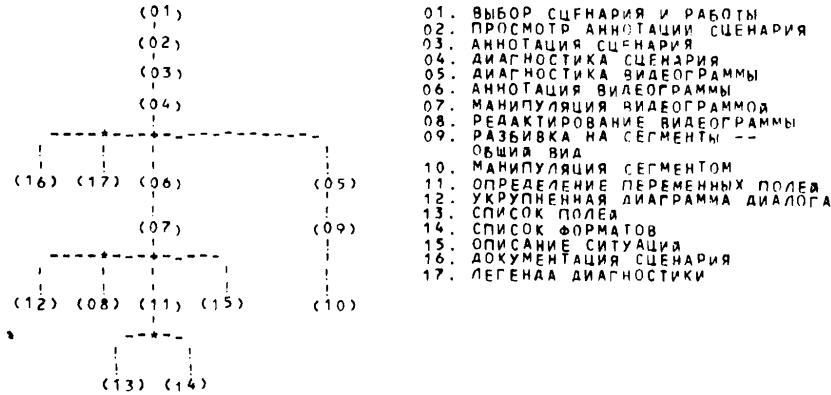
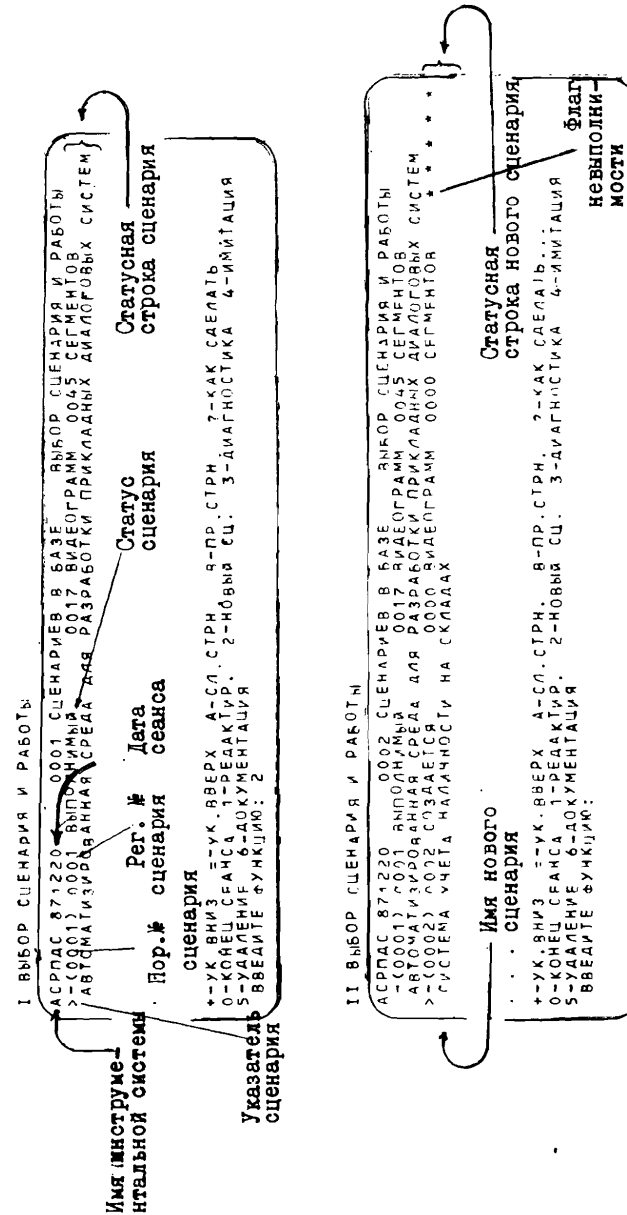


Рис.3. Укрупненная диаграмма диалога.

Приложение



III ПРОСМОТР АННОТАЦИИ СЦЕНАРИЯ

АСРПАС 871220 0002 СЦЕНАРИЕВ В БАЗЕ ПРОСМОТР АННОТАЦИИ СЦЕНАРИЯ  
 (0002) 0002 СОЗДАЕТСЯ 0000 ВИДЕОГРАММ 0000 СЕРМЕНТОВ \* \* \* \* \*  
 СИСТЕМА УЧЕТА НАЛИЧНОСТИ НА СКЛАДАХ \* \* \* \* \*  
 СИСТЕМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПРИБОРА И РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ  
 В СКЛАДАХ ОРГАНИЗАЦИИ. ПО ЗАПРОСУ ДАЮТ СПРАВКИ О НАЛИЧНОСТИ ТОГО ИЛИ  
 ИНОГО МАТЕРИАЛА. А ТАКЖЕ СВОДКА НАЛИЧНОСТИ НА ДАННОМ СКЛАДЕ.  
 > РЕШАЮТ ЗАДАЧИ. И  
 1) ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ...  
 Наименование  
 работы

Аннотация  
 сценария

\*--СТРОКА ВНИЗ ==СТРОКА ВВЕРХ А-СЛ.СТРН. В-ПР.СТРН. ?--КАК СДЕЛАТЬ...  
 S--НОВЫЕ СЦЕНАРИИ/РАБОТА К-ИСПРАВЛЕНИЕ/СОЗД.АННОТАЦИИ С-ПРОДОЛЖАТЬ

IV ДИАГНОСТИКА ВИДЕОГРАММЫ

АСРПАС 871220 0002 СЦЕНАРИЕВ В БАЗЕ ПРОСМОТР АННОТАЦИИ СЦЕНАРИЯ  
 (0002) 0002 СОЗДАЕТСЯ 0003 ВИДЕОГРАММ 0000 СРГМЕНТОВ \* \* \* \* \*  
 СИСТЕМА УЧЕТА НАЛИЧНОСТИ НА СКЛАДАХ 00 СЕРМЕНТОВ \* \* \* \* \*  
 ВИДЕОГРАММА 0003 СОЗДАЕТСЯ

\* \* \* \* \*  
 Статусная  
 строка  
 видеogramмы

\*--СТРОКА ВНИЗ ==К.ВВЕРХ А-СЛ.СТРН. В-ПР.СТРН. ?--КАК СДЕЛАТЬ РАБОТУ...  
 S--НОВЫЙ СЦЕНАРИИ/РАБОТА С-ПРОДОЛЖАТЬ РАБОТУ...

V АННОТАЦИЯ ВИДЕОГРАММЫ

АСРПАС 871220 0002 СЦЕНАРИЕВ В БАЗЕ ПРОСМОТР АННОТАЦИИ СЦЕНАРИЯ  
 (0002) 0002 СОЗДАЕТСЯ 0003 ВИДЕОГРАММ 0000 СЕРМЕНТОВ \* \* \* \* \*  
 СИСТЕМА УЧЕТА НАЛИЧНОСТИ НА СКЛАДАХ \* \* \* \* \*  
 СИСТЕМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПРИБОРА И РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ  
 В СКЛАДАХ ОРГАНИЗАЦИИ. ПО ЗАПРОСУ ДАЮТ СПРАВКИ О НАЛИЧНОСТИ ТОГО ИЛИ  
 ИНОГО МАТЕРИАЛА. А ТАКЖЕ СВОДКА НАЛИЧНОСТИ НА ДАННОМ СКЛАДЕ.  
 > РЕШАЮТ ЗАДАЧИ. И  
 1) ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ...

ВСТАВКА НОВОЙ СТРОКИ В РАБОТУ  
 МОЖНО СОЗДАТЬ НОВУЮ СТРОКУ В РАБОТЕ, МОЖНО ПЕРЕЛИСТАТЬ ОДЕР.  
 МОЖНО УСТРАНИТЬ ОДЕР ПРИ СОЗДАНИИ, ОДЕРА МОЖНО ВНЕСТИ НОВЫЙ  
 МАТЕРИАЛ В КЛАССИФИКАТОР МАТЕРИАЛА...  
 Текст  
 аннотации  
 видеogramмы

Указатель текущей строки

\*--СТРОКА ВНИЗ ==СТРОКА ВВЕРХ А-СЛ.СТРН. В-ПР.СТРН. ?--КАК СДЕЛАТЬ...  
 S--НОВЫЕ СЦЕНАРИИ/РАБОТА К-ИСПРАВЛЕНИЕ/СОЗД.АННОТАЦИИ С-ПРОДОЛЖАТЬ

VI РЕДАКТИРОВАНИЕ ВИДЕОГРАММЫ

СКЛАД N ---а ОДЕР N ---а ОТ  
 ПОР N ---а ---НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА --- ЕА.ИЗМ К  
 ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а  
 ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а  
 ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а ---а  
 А-СЛ.СТРН. Б-ПР.СТРН. В-ВОЗВРАТ Г-ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ Е-УБРАТЬ И-ИЗМ...  
 К-СПРАВКА  
 ВВЕДИТЕ НОМЕР МАТЕРИАЛА: > ---а







ЛИТЕРАТУРА

1. Блэкман М. Проектирование систем реального времени. М., Мир, 1980
2. Денинг В., Эссиг Г., Маас С. Диалоговые системы "Человек-ЭВМ". Адаптация к требованиям пользователей. М., Мир, 1984.
3. Перевозчикова О.Л., Ющенко Е.Л. Системы диалогового решения задач на ЭВМ. Киев, Наук.думка, 1986.
4. Тодоров В. Методика документирования сценариев диалога (рабочая документация). СУ, ЛИИЦ, 1985.
5. Тодоров В. ОИЯИ, РИИ-87-939, Дубна, 1987.
6. Тодоров В. ОИЯИ, РИИ-87-938, Дубна, 1987.
7. End W., Gotthardt H., Winkelmann R. Software Entwicklung. Leitfaden für Planung Realisierung und Einführung von DV-Verarbeiten. Siemens Actiongesellschaft, 1984.
8. Tardieux H., Rochfeld A., Coletti R. La methode Merise. Tome 1: Principes et outils. Paris, Les editions d'organization, 1986.

Рукопись поступила в издательский отдел  
30 декабря 1987 года.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

Д7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1985.	6 р.55 к.
Д2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р.00 к.
Д13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р.50 к.
Д2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р.30 к.
Д1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р.50 к.
Д10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программированию и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983.	3 р.50 к.
Д17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р.75 к.
Д11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р.00 к.
Д13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна, 1985.	4 р.80 к.
Д4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1985.	3 р.75 к.
Д3,4,17-86-747	Труды V Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1986.	4 р.50 к.
-	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984. /2 тома/	13 р.50 к.
Д1,2-86-668	Труды VIII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1986. /2 тома/	7 р.35 к.
Д9-87-105	Труды X Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1986. /2 тома/	13 р.45 к.
Д7-87-68	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Дубна, 1986.	7 р.10 к.
Д2-87-123	Труды Совещания "Ренормгруппа-86". Дубна, 1986.	4 р.45 к.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу: 101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79. Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований.

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ  
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники
19.	Биофизика

Тодоров В. P11-87-940  
 Построение диалога комплексом средств автоматизированной среды для разработки прикладных диалоговых систем

Излагается сущность подхода опережающего проектирования диалога и его макетирования при разработке прикладных систем. Описывается реализованная модель диалога. Дается краткий обзор технологии построения диалога при подходе опережающего проектирования средствами различного уровня. Методика иллюстрируется примером интерактивного построения диалога.

Работа выполнена в Лаборатории вычислительной техники и автоматизации ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1987

Перевод О.С.Виноградовой

Todorov V. P11-87-940  
 A Dialogue Construction Based on Automatized Environment for Applied Dialogue System Development

The forerunning dialogue design and its maquette building approach essential features are described. An implemented model of the dialogue is described. A brief review of different level techniques used in the forerunning design approach is given. The method is illustrated by an example of interactive dialogue construction.

The investigation has been performed at the Laboratory of Computing Techniques and Automation, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research, Dubna 1987