Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
1987, т. 114

УДК 681.3:553.04

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ

А.Е.ДАНИЛЕВИЧ, В.В.КУДРЯВЦЕВ, А.Е.ФАЛЬК

Решение в составе развитой информационной системы (ИС) широкого класса задач управления минерально-сырьевыми ресурсами предъявляет нетривиальные требования к организации механизма вывода информации, называемого в дальнейшем генератором вывода (ГВ), что обусловлено следующими причинами:

1) разнообразием информационного описания объектов минерально-сырьевого комплекса;

2) использованием при описании объектов различных типов информации (целых и вещественных чисел, чисел с размерностью, интервалов чисел, текстов, иерархически организованной информации, таблично представляемой информации и т.д.).

3) динамичностью и изменяемостью информационного описания объектов при произвольных периодах изменения;

4) развиваемым классом задач, требующих представления информации, в том числе результатов решения, в различной форме;

5) слабой формализуемостью задач, приводящей к необходимости диалогового взаимодействия специалиста и ИС в процессе решения задач.

Анализ перечисленных особенностей приводит к определению следующих основных свойств, которыми должен обладать ГВ в ИС:

1) гибкость и оперативность задания формы вывода информации;

2) автоматическое распределение содержательной информации в форме вывода;

3) возможность вывода информации на дисплей, бумажные и магнитные носители;

4) расширяемость множества форм вывода информации;

5) обеспечение общности ГВ в различных проблемных областях и в различных задачах;

6) развитие непрограммных способов задания форм вывода и управления ГВ;

7) обеспечение коррекции данных, хранящихся в информационной базе и выведенных на экран дисплея, непосредственно с экрана;

8) разбиение экрана дисплея на информационные зоны - сектора различного функционального назначения, работа в которых организуется непосредственно специалистом-пользователем.

Обладающий указанными свойствами ГВ развивается в системе ОДИССЕЯ [4].

Известно, что в задачах экономического характера организация информации в табличные формы широко распространена. Примерами таких форм, которые реализуются с помощью системы ОДИССЕЯ, являются экономический кадастр месторождений полезных ископаемых, формы ЦСУ «Учет движения запасов полезных ископаемых (5-ГР)", «Учет потерь полезных ископаемых (70-ТП)", общесоюзные классификаторы технико-экономической информации (ОК ТЭИ), построенные из многих сотен таблиц с различными шапками. Табличные формы вывода информации могут носить статический или динамический характер. Так, решение задач на базе экономического кадастра требует порождения динамических форм вывода, а вывод информации из ОК ТЭИ должен осуществляться в фиксированных форматах. Таким образом, перечисленные требования, предъявляемые к ГВ, превращают его создание в достаточно сложную задачу.

Концептуальной основой развиваемого в системе ОДИССЕЯ подхода к решению этой задачи является метод построения многомерного информационного пространства в системе [1-3]. Метод обеспечивает расширяемость информационного пространства и порождение в нем множества функционально ориентированных подпространств. Предложенная концепция приводит к достижению следующих важных целей:

1. Описание в структурах системы таких информации, которая обычно реализуется программно и, следовательно, обладает проблемной ориентированностью, недостаточной универсальностью и большой трудоемкостью в реализации.

2. Расширение функциональных возможностей механизмов ИС по мере постановки новых задач и новых целей, достигаемое благодаря расширению информационного пространства и (или) порождению в нем нового подпространства, обеспечиваемое непрограммными средствами.

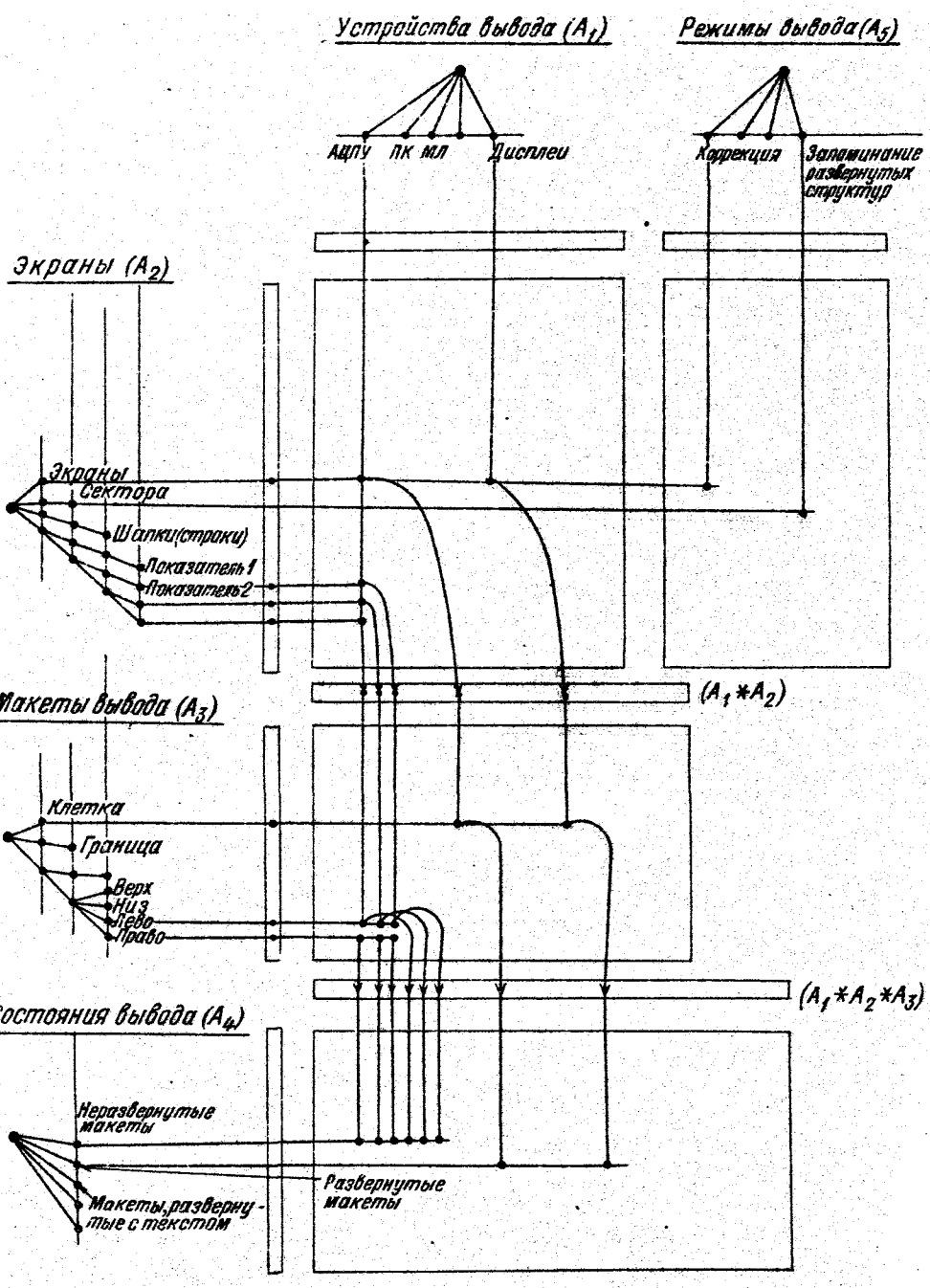
3. Локализация и конкретизация функционирования механизмов системы при постановке и решении новых задач и подключении новых проблемных областей, достигаемые также порождением подпространств в информационном пространстве системы, причем без дополнительного программирования.

Использование предложенного метода обеспечивает с одной стороны все более широкое обобщение развиваемых системных механизмов, в том числе ГВ, а с другой стороны, все большую их специализацию и дифференциацию.

Рассмотрим некоторые компоненты подпространства, используемого ГВ для своего функционирования:

1. Расширяемое множество экранов, на которые выводятся информация из базы данных и результаты решения задач. Каждый экран разбивается на сектора. В каждом секторе может быть построена своя табличная форма вывода. Каждый экран, если он ранее не был описан, определяется пользователем-специалистом при постановке задач и порождается в структуре класса «Дерево экранов".

2. Расширяемое множество устройств, на которые выводится информация: дисплей, АЦПУ, магнитные носители информации. Специалист имеет возможность определить при решении конкретной задачи требуемое устройство вывода.



Пространство генератора вывода

3. Расширяемое множество макетов вывода информации. В макете фиксируют границы выводимой формы, типы расчеркивания, способы размещения и т.д. Для каждой таблицы специалист может построить свой макет вывода или выбрать подходящий макет из множества ранее построенных макетов.

4. Определение состояния выводимой таблицы, сектора, экрана в целом.

5. Определение стандартных режимов работы ГВ.

6. Определение динамических режимов работы ГВ.

Функционирование ГВ структурно обеспечивается рекурсивно вычисляемой траекторией в пространстве ГВ (см. рисунок). Тем самым развитие функционирования ГВ в составе системы ОДИССЕЯ обеспечивается расширением структур порождаемого в ней информационного пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова М.А., Данилевич А.Е., Фальк А.Е. Структуризация, селекция и организация процессов в решателе задач системы ОДИССЕЯ. – В кн.: Декомпозиция и координация в сложных системах. Челябинск, изд. ЧПИ, 1986. Ч. 3.

2. Кудрявцев В.В., Лившиц А.Н., Фальк А.Е. Рекурсивный метод порождения многомерных динамических имитационных моделей. – В кн.: Планирование и автоматизация эксперимента в научных исследованиях. Л., Изд-во ЛГУ, 1986.

3. Лившиц А.Н. Об одном подходе к задаче порождения структур в информационных системах общего назначения. – В кн.: Численные методы в краевых задачах математической физики. Л., изд. ЛИСИ, 1985.

4. Лившиц А.Н., Борисова М.А., Смирнов В.Н., Фальк А.Е. Система ОДИССЕЯ: основные характеристики, опыт разработки и внедрения. – В кн.: Программное обеспечение ЭВМ. Секция 1. Общесистемное и прикладное программное обеспечение. Калинин, изд. НПО „Центрпрограммсистем", 1984.