

содержит четыре буквы. Так как многозначная строка состоит из девяти символов, то для ее кодирования потребуется $n \log_2 k$ двоичных символов, т.е.

$$9 \cdot \log_2 4 = 9 \cdot 2 = 18 \text{ бит.}$$

Эффект очевиден, произошло сжатие на $18 - 11.88417 = 6.11583$ бит. Если к матрице применить фильтрацию, т.е. исключить те срезы, которые содержат избыточную или несуществующую информацию, то эффект сжатия увеличивается, т.к. в формуле, представляющей собой сумму логарифмов сочетаний, некоторые слагаемые исчезают.

Разложение многозначной строки на локальные срезы позволяет применить различные алгоритмы сжатия. Например, так как количество возможных расположений единиц в каждом локальном срезе определяется числом $C_n^{k_i}$, которое является сочетанием числа единиц из значения длины локального среза, то появляется возможность сжимать срезы на основе биномиальных кодов [4].

Таким образом, применение метода локальных срезов позволяет путем фильтрации срезов и дальнейшего их сжатия получить предельный коэффициент сжатия телевизионных изображений.

SUMMARY

The original method of TV-image filtration and compression is proposed in the paper. The base of the method is a separation of a TV-image into several levels of brightness by analogy with the method of local cuts. The basic theorems about a quantity of different positions of units into the local cuts and multiplication these quantities are proved out. The corollaries of the theorems give a possibility to estimate a minimum length of code sequences for coding a matrix of the cuts and, therefore, a maximum degree of compression by the method of cuts.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Словарь по кибернетике: Св.2000 ст./ Под ред. В.С.Михалевича . - 2-е изд. - К., 1989. - 751 с.
2. Амелькин В.А. Методы нумерационного кодирования. - Новосибирск: Наука, 1986. - 158 с.
3. Борисенко А.А., Протасова Т.А. Фильтрация телевизионных изображений в физическом эксперименте // Вісник СумДУ, 1997. - № 1(7). - С.174-176.
4. Протасова Т.А. Сжатие телевизионных изображений методом слоев // Вісник СумДУ, 1996. - № 2(6). - С.76-80.

Поступила в редколлегию 22 февраля 2000 г.

УДК 681.335.001.53

КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОГО КОНВЕЙЕРА В МАТРИЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Ю.Н.Тесля, доц.

(Черкасский инженерно-технологический институт)

Необходимость создания значительного экономического потенциала у отечественных предприятий требует поиска новых форм и методов реализации крупных государственных программ, методов, которые могут применяться в сложившихся на Украине условиях. Одним из эффективных

современных направлений в области совершенствования производственной деятельности сложных организационно-технических систем является методология управления проектами [1].

Сущность методологии управления проектами состоит в правильной координации моделей, оборудования материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданные сроки, в пределах бюджета и удовлетворения условий заказчика (потребителя). Переход отечественных предприятий к новым условиям хозяйствования, изменение форм собственности, отношений с государственными органами, появление новых экономических структур, свойственных странам рыночной экономики, нестабильность законодательства повлияли на системы планирования, учета и отчетности, выдвинули ряд требований к информационному обслуживанию проектно-ориентированной деятельности предприятий.

Главная современная проблема информатизации при реализации сложных народнохозяйственных проектов связана с информационным наполнением среды инструментальных программных средств. Опыт показывает, что существующие программные средства в полной мере и эффективно позволяют решать задачи анализа и управления проектами (Project Expert, Sure Track, MS Project, P3 и др.), управления всем процессом движения материалов от поставщиков сырья к конечному потребителю готовой продукции SCM (Supply Chain Management), управления сбытом и маркетингом SFA (Sales Force Automation), учетом и аудитом (X-DOOR) и др.

При решении проблемы управления сложными народнохозяйственными проектами в рамках существующих методологий проектирования информационных технологий, таких, как [2]:

- SSADM, IDEF, Merise, Dafne, NIAM.
- клиент-серверных WWW - и Java-технологий;
- создание программного обеспечения (ПО) с независимых компонентов и, как следствие, применение ПО объединения типа OLE, ActiveX, CORBA Plus;
- использование инструментальных сред разработки программных систем;
- использование средств концептуального моделирования и CASE-технологий, возникают сложности, связанные, во-первых, с уникальностью каждого проекта в отдельности, во-вторых, с функциональной организацией большинства отечественных предприятий, занятых на реализации сложных народнохозяйственных проектов [3]. Это общая проблема информационного обеспечения процесса управления проектами на предприятиях с функциональной организацией, будь то строительство танкеров, разработка программного обеспечения, реализация проектов в аэрокосмической отрасли, получение новых энергетических мощностей и многие другие [4] решается через реализацию информационной технологии управления проектами и организациями в рамках функциональной организации управленческих структур предприятий - **матричной информационной технологии** [5].

Реализационной основой матричной информационной технологии может служить автоматизированная информационная система управления проектами (АИСУПР), интегрирующая функции управления проектами и организациями по этапам жизненных циклов проектов. Функционирование такой системы направлено на совершенствование процессов управления проектами через совершенствование информационных процессов в

функциональных подразделениях автоматизируемого предприятия. Поэтому, можно говорить о реализации в рамках АИСУП управленческой информационной технологии, обеспечивающей технологическую целостность процедур обработки информации при решении задач управления проектами и организациями в управленческих службах этих организаций и системной информационной технологии, представляющей собой программно-информационный конвейер обработки информации, относящейся к различным проектам и используемой для решения различных функциональных задач управления.

Создание матричных информационных технологий предъявляет повышенные требования к реализующей части АИСУП. Развитие инструментальных программных средств, методов сбора и обработки информации, систем управления и систем ведения баз данных, систем базирующихся на знаниях, объектно-ориентированного программирования создает предпосылки создания в рамках системной информационной технологии «программно-информационного конвейера», используемого в различных проектах для формирования необходимых для управления массивов данных и знаний. Такой конвейер должен базироваться на единых правилах организации технологической взаимосвязи различных модулей системы с целью создания высокоэффективных «конвейерных» технологий сбора, обработки, преобразования, корректировки, верификации, хранения информации и формирования на ее основе необходимых выходных документов.

Программно-информационный конвейер базируется на унификации средств хранения и обработки информации в рамках различных технологических построений управления проектами. Основой программно-информационного конвейера служат мобильные модульные программно-информационные средства, увязанные в единую систему функционирования, позволяющие создавать любые информационно-технологические построения на основе группирования однородных объектов и процедур матричной информационной технологии и обеспечивающие:

- информационное наполнение процесса управления проектами;
- реализацию эффективной технологии обработки информации в управленческих подразделениях предприятий.

Поэтому к принципам построения программно-информационного конвейера можно отнести:

- выделение процедур управления процессом обработки информации, обеспечивающих непротиворечивое функционирование системы средств и задач управления проектами в различных функциональных подразделениях предприятия;

- создание процедурной базы матричной информационной технологии, включающей совокупность средств, обеспечивающих решение задач обработки информации в рамках различных проектов и функциональных подразделений;

- построение универсальной структуры информационной базы АИСУП, сочетающей особенности каждого проекта с типовой реализацией системы хранения информации по каждому из проектов;

- создание системы многопроектного управления процедурами обработки информации в программно-информационном конвейере АИСУП.

При реализации различных проектов возникает необходимость в изменении структур взаимосвязи данных и технологий решения прикладных задач. Создание мобильной среды моделирования процессов реализации проекта с целью выработки проектных, научно-исследовательских,

производственных решений возможно лишь на основе использования в качестве средств решения задач модульных программно-информационных систем с адаптированной к условиям функционирования (следовательно, к состоянию информационной среды) структурой. Такой подход к построению технической составляющей требует выделения в совокупности программно-информационных средств матричной информационной технологии средств обработки информации (СОИ) и средств управления обработкой информации (СУОИ).

СУОИ обеспечивает реализацию информационной технологии использования программно-информационного конвейера на основе управления процессом обработки информации при решении задач ввода, обработки, хранения и вывода информации и тем самым обеспечивает взаимосвязанное и непротиворечивое функционирование всех элементов системы в процессе формирования информационного продукта в различных проектах (рис.1).

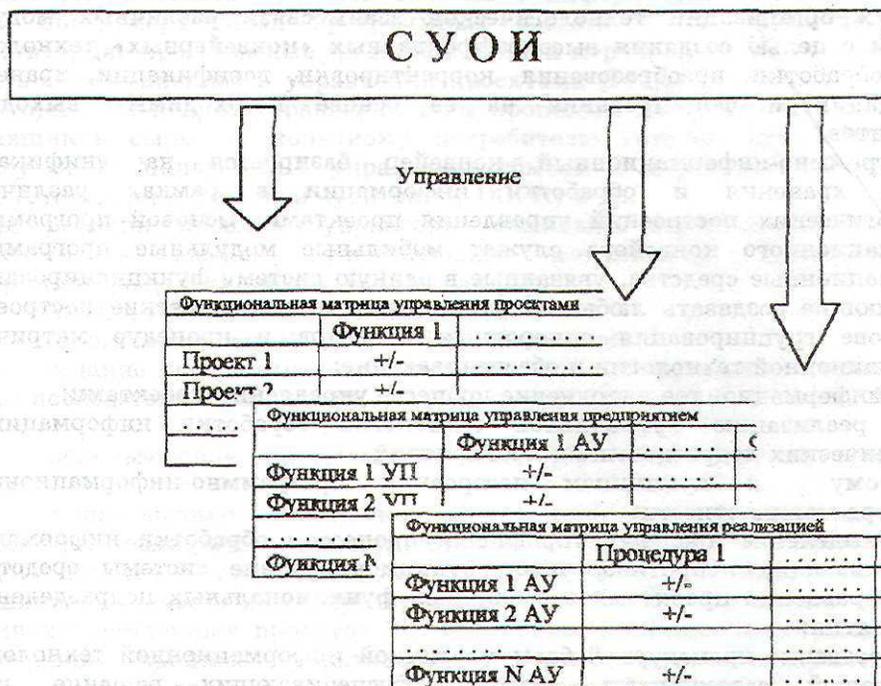


Рисунок 1 - Функции системы: управления обработкой информации:
 АУ – аппарата управления; УП-управления проектами

Использование средств управления обработкой информации дает возможность организовать работу системы в режиме, соответствующем условиям ее эксплуатации, и мобильно осуществлять необходимую перестройку при изменении среды функционирования.

Основными принципами построения средств управления обработкой информации в программно-информационном конвейере являются:

1 Принцип внешнего определения. Правила взаимодействия модулей программно-информационного конвейера задаются не алгоритмами функционирования программных средств, а внешними (пользовательскими) описаниями схем обработки информации в системе.

2 Принцип модульности. Совокупность обрабатывающих информацию процедур конвейера составляют программно-информационный модуль только в том случае, если они дают законченный информационный продукт, который может непосредственно использоваться для управления заданным проектом.

3 Выбор к активизации модулей программно-информационного конвейера осуществляется в соответствии со схемой управления, изменяемой (пользователем или автоматически) в соответствии с состоянием проектов и организаций.

Изложенный подход к построению информационной технологии управления проектами и организациями был использован при создании АИСУПР строительства Южно-Украинского энергокомплекса (ЮУЭ) [6]. В АИСУПР строительства ЮУЭ перечисленные принципы были воплощены:

1 В выделенной в информационной базе системы группы таблиц, содержание которых определяет схему активизации программно-информационных модулей при решении функциональных задач управления проектами и организациями.

2 В разработке структуры программно-информационных средств АИСУПР в соответствии с этапами реализации управленческой информационной технологии.

3 В создании алгоритма и программных средств управления активизацией модулей программно-информационного конвейера в соответствии с желаемой моделью развития информационной среды строительства.

Декомпозиция информационной среды строительства (с выделением типовых процедур преобразования информации в рамках различных проектов) позволила выделить типовые объекты и процедуры преобразования информации от вида входных данных к виду информационного базиса инструментальных средств управления проектами и организациями энергетического строительства. СУОИ АИСУПР строительства ЮУЭ состоит из ряда программных модулей, обеспечивающих непротиворечивое использование одних и тех же объектов программно-информационной среды компьютеров для решения задач по управлению проектами строительства Южно-Украинского энергокомплекса (рис.2).

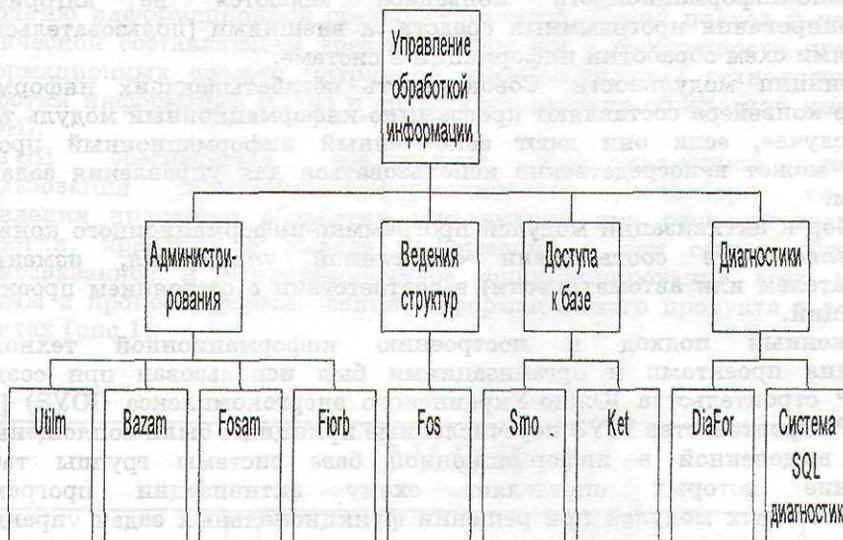
Разработанная на основе выделения типовых объектов и процедур преобразования информации программно-информационная система использовалась:

- для управления проектами строительства 3 энергоблоков АЭС;
- для управления проектом строительства гидрокомплекса;
- для решения функциональных задач управления организацией.

Это позволило использовать для различных проектов одну и ту же нормативную базу; использовать стандартные процедуры обработки информации; создавать различные технологические построения в рамках различных проектов (особенно связанных с различными формами финансирования – бюджетной и не бюджетной).

Использование одних и тех же программных средств в рамках различных технологических построений показало эффективность изложенного подхода и его широкие возможности при создании информационных систем и

технологий управления проектами в предприятиях с функциональной организацией.



Утилита	Программный модуль	Функциональное назначение
Администрирования	Utlm	Структура программных модулей системы
	Bazam	Описание таблиц информационной базы
	Fosam	Описание связей таблиц программно-информационной системы
	Fiorb	Описание прав пользователей
Ведения структур	Fos	Ведения структур системы (объектов, документации, физических объемов работ, исполнителей, материалов и ресурсов)
Диагностики	DiaFor	Диагностики содержимого информационной базы
Доступа к базе	Ket	Естественно-языкового доступа к базе
	Smo	Доступа к базе с регламентированными запросами

Рисунок 2 - Структура программных средств системы управления обработкой информации

SUMMARY

The approach to developed program-informative means of project-oriented informative technology of control structures is stated. The principles of building is developed and realization of control system of program-informative conveyor in the matrix informative technologies of complex national economic project management are developed.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авотс И. Управление проектами в системном контексте / Мир управления проектами/ Под ред. Х.Решке, Х.Шилле. - М.: Аланс, 1994. - С.25-36.
2. Теленик С., Лозинский В. Система SmartBase: организация, функционирование и реализация/ Проблемы информатизации та управління.- Вип.6.-К.: КМУЦА,1999.-С.209-221.
3. Петров Э.Г., Чайников С.И., Овезгельдыев А.О. Методология структурного системного анализа и проектирования крупномасштабных ИУС. Концепция и методы.-Харьков: Рубикон, 1997.- 140с.
4. Тесля Ю.М. Макроінформаційні моделі планування великих енергетичних проєктів // Збірник наукових праць "Економіка промисловості".- Черкаси, ЧПТ, 1998.- С.61-67.
5. Тесля Ю.Н. Матричные информационные технологии управления проектами АЭС//Придніпровський науковий вісник.Технічні науки. - Дніпропетровськ, 1998. - №73 (140).- С.39-43.
6. Гриценко В.И., Тимченко А.А., Тесля Ю.Н. Подходы к информатизации объектов энергетического строительства. - К.: 1995. - 32 с.

Поступила в редколлегию 5 декабря 1999 г.

УДК 681.391

АЛГОРИТМ СИНТЕЗА АГРЕГАТИРОВАННЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Г.П.Мировицкий, доц.; Онанченко Е.Л., доц.; Н.П.Столяренко, инж.; Ю.Е. Онанченко, студ.

Непрерывное увеличение сложности производства, необходимость в повышении качества управления как техническими, так и организованными объектами, расширяющаяся специализация и кооперация предприятий требует широкого применения автоматизированных систем контроля и управления. Одним из эффективных принципов разработки автоматизированных систем контроля и управления является агрегатированный принцип их построения [1]. Агрегатизация структуры - это переход от проектирования жесткой структуры к набору функциональных блоков различного назначения, из которых можно компоновать произвольные структуры.

Специфической задачей разработки агрегатированной системы контроля и управления является выбор комплекса технических средств. Эта задача формулируется следующим образом. Для построения системы необходимо N типов функциональных узлов, каждый из которых имеет A_n ($n=\overline{1,N}$) вариантов технической реализации, отличающимися экономическими, техническими, эксплуатационными и другими параметрами $d_{nk}(x_n)$ $n=\overline{1,N}$, $K=\overline{1,M+1}$, $x_n=\overline{1,A_n}$ (где M - количество параметров). Общие параметры системы W_k определяются составом функциональных узлов, т.е.

$$D_k=f_k(d_{1k}(x_1), d_{2k}(x_2), \dots, d_{Nk}(x_N)); k=\overline{1,M+1}. \quad (1)$$