

СОЗДАНИЕ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОНОМИКОЙ
АДМИНИСТРАТИВНОГО
РАЙОНА

Министерство высшего и среднего специального образования
Латвийской ССР

Латвийский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет имени Петра Стучки

Кафедра организации механизированной обработки
экономической информации

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА

Сборник научных трудов

Латвийский государственный университет им. П.Стучки
Рига 1983

Создание автоматизированной системы управления экономической административного района. Сборник научных трудов. - Рига: ЛГУ им. П.Стучки, 1983. - 132 с.

Сборник научных трудов посвящен изучению теоретических и практических проблем создания территориальных АСУ. Результаты научных исследований представляют преподаватели вузов, аспиранты, сотрудники ведущих научно-исследовательских институтов, специалисты вычислительных центров. В большинстве статей рассматриваются вопросы проектирования АСОД административного района и подсистем АСУ и АСПР, а также возможности и преимущества применения новейшей вычислительной техники, различных носителей данных, системы передачи данных и экономико-математические методы анализа.

Сборник может быть рекомендован преподавателям и студентам вузов, сотрудникам вычислительных центров и районных административных, плановых и статистических органов.

Рис. 7, табл. 4, список лит. 45 назв.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Внесис А.П. (отв.ред.), Романова Г.М.,
Васильева Т.К., Канишкова В.П.

Печатается по решению редакционно-издательского
совета ЛГУ им. П.Стучки

Основные принципы создания системы
интегрированной обработки данных
бухгалтерского и статистического учета

В условиях функционирования АСОД административного района, объединяющей все АСУ, создаваемые на районном уровне, и использующей единую техническую базу РИВЦ государственной статистики, имеются благоприятные условия для создания системы интегрированной обработки данных бухгалтерского и статистического учета. Эта система предусматривает автоматизированное составление первичной по предприятиям (организациям) и сводной по району статистической отчетности, а также аналитических таблиц непосредственно в РИВЦ с использованием массивов данных, накопленных при автоматизации бухгалтерского учета, и, кроме того, массивов плановых данных и данных за прошедшие периоды.

Назревая необходимость интеграции обработки данных бухгалтерского и статистического учета очевидна. В настоящее время, т.е. при отсутствии интеграции, получается парадоксальная ситуация: предприятия и организации передают для обработки в РИВЦ первичные учетные данные, получают от РИВЦ табуляграммы с резульатной информацией, на основании которых (нередко используя и другую информацию) заполняют ручным способом формы статистической отчетности, которые вновь направляют в РИВЦ. В РИВЦ статистическая отчетность обрабатывается на клавишных вычислительных машинах, требующих многократного набора одних и тех же данных на клавиатуре суммирующих, бухгалтерских и вычислительных машин. При существующей технологии данные бухгалтерского учета, перенесенные на машинные носители, не используются для автоматизированной обработки статистической информации. Обработка данных бухгалтерского учета и статистической отчетности осуществляется совсем раздель-

но, несмотря на то, что показатели статистической отчетности в основном формируются на основании данных бухгалтерского учета.

Цель интегрированной обработки данных - снизить затраты на заполнение и обработку статистической отчетности, сократить сроки получения сводной статистической информации и повысить ее достоверность. В соответствии с целевой комплексной программой создания второй очереди АСОД административного района в Латвийской ССР в одиннадцатой пятилетке предусмотрено провести экспериментальные работы по созданию системы интегрированной обработки данных бухгалтерского и статистического учета на примере сельского хозяйства. Создание вышеуказанной системы предполагает разработку соответствующих методологических материалов и проведение организационно-технических мероприятий.

Разработка и функционирование интегрированной обработки данных бухгалтерского и статистического учета должны базироваться на следующих основных принципах:

1. Объединение в интегрированную систему на базе первичных учетных данных в первую очередь бухгалтерского и статистического учета. Оперативно-технический учет может быть включен в систему интегрированной обработки данных, как правило, в случаях, когда одни и те же первичные учетные данные используются для оперативно-технического и для бухгалтерского и статистического учета, и имеются необходимые условия для обеспечения автоматизации оперативно-технического учета, т.е. практически ежедневной автоматизированной обработки первичных учетных данных, а также в случаях, когда бухгалтерский и оперативно-технический учет по существу слились (например, при оперативно-бухгалтерском учете материальных ценностей).

2. Разработка единой системы показателей, методологии их определения, классификации и кодирования в бухгалтерском и статистическом учете, а также в планировании.

При этом система показателей должна быть относительно стабильна, оставаться без изменений сравнительно длитель-

ное время. Одновременно с введением изменений в статистическую отчетность аналогичные изменения должны быть введены в первичный учет, если соответствующие показатели в нем отсутствуют.

В настоящее время в ряде случаев отсутствует единая система показателей в бухгалтерском и статистическом учете. Например, показатели наличия животных в форме № 24 "Отчет о состоянии животноводства" непосредственно первичным учетом обеспечиваются на 70%, показатели движения животных - на 90%, а показатели формы № 15-Т "Отчет совхоза о численности работников и расходовании фонда заработной платы" - только на 55%. В связи с этим в проектах автоматизации бухгалтерского учета сельскохозяйственных предприятий, разрабатываемых в Латвийской ССР, предусмотрены новые коды и формы первичного учета, позволяющие интегрировать бухгалтерский и статистический учет.

3. Увязка сроков представления статистической отчетности со сроком получения результатных данных при автоматизации бухгалтерского учета.

Интегрированная обработка данных бухгалтерского и статистического учета, как правило, возможна только в тех случаях, когда сроки представления статистической отчетности предприятиями (организациями) в РИВЦ государственной статистики являются более поздними, чем сроки получения табуляграмм, составленных в результате автоматизации бухгалтерского учета, предприятиями (организациями) от РИВЦ. Анализ показывает, что сроки представления статистической отчетности в ряде случаев слишком сжаты и без их изменения практически невозможно внедрение системы интегрированной обработки данных. Например, уже 2-3 числа после отчетного периода сельскохозяйственные предприятия должны представить в РИВЦ статистическую отчетность по формам № 24-сх "Отчет о состоянии животноводства", № II-сх "Отчет о закладке многолетних насаждений". № 7-мех "Отчет о наличии и расходе горюче-смазочных материалов". При существующих сроках автоматизированное составление статистической отчетности с использованием массивов данных, накопленных

при автоматизации бухгалтерского учета, практически возможно только при закрытии отчетного месяца раньше, чем 30 (31) числа, например, 25 числа. А это неприемлемо по следующим причинам:

- а) искажается фактическое состояние хозяйствования на 1-е число, то есть не учитываются последние дни месяца, а в сельском хозяйстве это существенно (например, при посеве, уборке урожая);
- б) не обеспечивается взаимосвязь между оперативным и бухгалтерским учетом, так как оперативная отчетность обязательно должна быть составлена на конкретную дату, совпадающую с календарным днем;
- в) не обеспечивается взаимосвязь с годовой бухгалтерской отчетностью, так как она составляется за календарный год;
- г) отсутствует возможность сопоставления итогов хозяйственной деятельности различных предприятий, т.к. закрытие хозяйственного месяца производится в разные сроки.

Недопустимо также, чтобы параллельно автоматизации бухгалтерского учета в хозяйствах действовала бы "ручная система" для накопления и свода статистических показателей, так как это снижает достоверность статистической информации, очень трудоемко и противоречит единой системе учета. Следовательно, необходимо пересматривать сроки представления статистической отчетности.

Удлинение сроков представления отдельных форм статистической отчетности не будет отрицательно влиять на качество управления сельскохозяйственным производством, поскольку оперативность информации может быть сохранена, даже могут быть сокращены сроки получения оперативных данных органами управления всех уровней путем использования данных, циркулирующих по диспетчерской службе системы Министерства сельского хозяйства СССР. А данные диспетчерской службы могут быть составлены без документальных данных первичного учета.

4. Возможность совмещения интегрированной обработки

данных с существующей автоматизированной обработкой традиционных форм статистической отчетности.

Этот принцип выдвинут для обеспечения частичного внедрения интегрированной обработки данных до того, как автоматизация бухгалтерского учета будет внедрена во всех хозяйствах района. По тем хозяйствам, в которых внедрена автоматизация бухгалтерского учета, необходимые данные для составления статистической отчетности формируются автоматически в результате обработки данных первичного учета. Остальные хозяйства заполняют и представляют в ГИВЦ традиционные формы статистической отчетности.

Традиционные формы необходимо применять и в тех случаях, когда на соответствующем этапе интегрированной обработки некоторые показатели статистической отчетности не могут быть получены в результате интегрированной обработки данных. Для сбора таких "недостающих" показателей в принципе могут быть разработаны специальные формы, содержащие только эти показатели. Но такой вариант нельзя признать целесообразным, поскольку он увеличивает количество форм статистической отчетности (по наименованиям форм) и требует дополнительных затрат для выполнения проектных работ.

В Латвийской ССР на примере Валмиерского района ведутся экспериментальные работы по применению унифицированных форм статистической отчетности по сельскому хозяйству, включающих в одной форме самые разные показатели, независимо от того, к какому функциональному разделу они относятся. Предусматривается, что в перспективе унифицированные формы могли быть вполне пригодны для сбора "недостающих" показателей.

5. Установление отдельных потоков для отчетной и плановой информации, накопление на магнитных носителях статистических данных за прошедшие периоды.

Как известно, в настоящее время в формах статистической отчетности по отдельным отраслям (промышленность, капитальное строительство и др.) отражаются не только фактические данные, но и плановые и данные за прошедшие

периоды, и в отдельных случаях также относительные величины (процент выполнения плана и др.). На наш взгляд, даже при автоматизированной обработке статистической отчетности на ЭВМ традиционным способом желательно исключить из состава форм данные за прошедшие периоды, поскольку они могут быть накоплены на магнитных носителях в процессе обработки статистической информации за предыдущие периоды, а сбор фактических и плановых данных целесообразно осуществлять отдельными потоками. При интегрированной обработке вышеуказанное требование является обязательным, поскольку на бланках документов должен осуществляться сбор только плановых данных. При этом желательно плановые данные с месячной и квартальной периодичностью собирать один раз в начале года и в случаях изменений вносить соответствующие коррективы. Фактические данные за отчетный период получают путем агрегирования в результате автоматизированной обработки данных первичного учета.

6. Представление агрегированной статистической информации, полученной в результате автоматизированной обработки данных первичного учета, предприятиям (организациям) для согласования и подтверждения.

Составленная на ЭВМ статистическая отчетность в форме табуляграмм должна быть представлена предприятиям (организациям) для юридического подтверждения правильности статистических данных. В перспективе такое подтверждение может быть осуществлено с помощью визуальных и печатающих терминальных устройств, установленных на предприятиях (организациях). Только после подтверждения полученной с помощью ЭВМ статистической информации составляется сводная статистическая отчетность по району и аналитические таблицы. В случае внесения изменений предприятий (организаций) должно их представить в РИВЦ государственной статистики не позднее заранее установленных сроков.

7. Углубление аналитической работы в районных органах государственной статистики, а также на предприятиях и организациях.

В условиях интеграции предусмотрены разработка и представление директивным и другим районным органам управления и в отдельных случаях также предприятиям (организациям) ряда аналитических таблиц.

В необходимых случаях возможна разработка статистических таблиц более часто (по более коротким периодам), чем это предусмотрено существующим планом статистических работ, а также по дополнительным объектам.

8. Вывод статистической информации, необходимой для республиканского (областного) уровня АСГС и ОАСУ, на машинные носители и ее передача по каналам связи в республиканский (областной) ВЦ ЦСУ и в ведомственные ВЦ. Автоматизированное формирование из текущей статистической отчетности базы данных региональных АБД в части создания регистров предприятий и организаций.

В начальном периоде передача осуществляется в режиме абонентский пункт (телетайп) - абонентский пункт (телетайп), потом в режимах абонентский пункт (телетайп) - ЭВМ и ЭВМ-ЭВМ.

9. Постальное и непрерывное развитие интегрированной обработки данных.

На первом этапе существующие формы бухгалтерской и статистической отчетности, а также сроки их представления остаются без изменений. Первичный учет по мере возможности совершенствуется (введение дополнительных показателей, согласование классификаций) в соответствии с требованиями составления отчетности. На первом этапе преобладает файловая организация данных.

Второй этап предусматривает организацию АБД для хранения и обработки статистической информации. В формах отчетности изменения небольшие, в основном связанные с исключением дублирования одних и тех же показателей в разных формах отчетности.

На третьем этапе интеграции существенно должны быть изменены формы бухгалтерской и статистической отчетности; вплоть до их объединения. При этом предусматривается раз-

граничение форм статистической отчетности, с одной стороны, для показателей, которые могут быть получены при автоматизации бухгалтерского учета и, с другой стороны, для остальных показателей. Получение последних в отдельных случаях рекомендуется путем статистического наблюдения без использования первичных учетных данных. Благодаря применению АБД АСГО и системы телеобработки данных, экономисты - статистики, работники районных директивных и других органов управления, а в более далекой перспективе также специалисты предприятий и организаций с помощью терминальных устройств будут иметь непосредственный доступ к хранимой в АБД статистической информации различной периодичностью (годовой, полугодовой, квартальной, месячной) как за текущий, так и за предыдущие периоды. На третьем этапе по существу, можно будет отказаться от многих форм статистической отчетности как таковых. Управленческий персонал будет обеспечен необходимыми статистическими показателями, которые могут быть и не привязаны к конкретным формам отчетности.

Некоторые принципы построения систем машинной
обработки учетных данных предприятий в условиях
АСОД района

Системы машинной обработки экономической информации предприятий в АСОД района создаются с целью получения необходимой информации для управления деятельностью отдельных предприятий района и района в целом. По функциональному признаку в них можно выделить подсистемы оперативного, технико-экономического, перспективного планирования, анализа производственной деятельности и др.

Одна из её составных частей – система машинной обработки учетных данных предприятий района. В условиях района по своим функциям эта подсистема должна создаваться с учётом следующих требований: системный подход, многоуровневое иерархическое построение, интегрированная обработка данных, совмещение централизованной и децентрализованной обработки данных, многовариантность и стандартизация технологии обработки данных, типизация проектных решений.

В отличие от существующих локальных систем учёта в районной системе предусматриваются следующие уровни: первый уровень – структурные подразделения предприятия, второй уровень – предприятия, третий уровень – район, четвертый уровень – республика. Рассмотрим принципы построения систем на первых трёх уровнях.

Для создаваемых систем важным является единство и интеграция различных видов учёта. Интеграция обогащает различные виды учёта, способствует проникновению методов ведения одних видов учёта в другие. В рассматриваемой системе предусматривается интегрированная обработка бухгалтерского, оперативно-технического, статистического учёта и анализа производственной деятельности предприятий.

Возможно несколько вариантов реализации задач бухгалтерского учёта: подсистема бухгалтерского учёта отсутству-

ет, а учетные задачи решаются в различных подсистемах; подсистема бухгалтерского учета выделена, но отдельные задачи решаются в других подсистемах; все учетные задачи объединены в подсистеме бухгалтерского учета.

Принимая во внимание, что предусматривается интегрированная обработка данных различных видов учета, наиболее приемлем для районной системы третий вариант. Согласно этому варианту предусматривается следующее распределение расчетов по бухгалтерскому учету на первом и втором уровнях системы.

На первом уровне осуществляются расчеты в рамках структурных подразделений предприятия*. К ним относятся: учет труда и начисленно заработной платы, учет амортизационных отчислений, учет затрат на производство и т.д.

На втором уровне производятся окончательные расчеты в рамках подсистемы бухгалтерского учета предприятия.

Кроме бухгалтерского учета для управления деятельностью предприятий немаловажное значение имеют оперативно-технический учет и статистическая отчетность.

Ряд показателей, необходимых для статистической отчетности, не учитывается в оперативно-техническом и бухгалтерском учете. Получение таких показателей основано на выборке данных из первичных документов, которая осуществляется при составлении статистической отчетности в конце отчетного периода. Поэтому подобный способ разработки статистической отчетности не может быть использован при создании системы комплексной механизации учета.

Показатели статистической отчетности, которые не учитываются в оперативно-техническом и бухгалтерском учете, целесообразно готовить автоматизированно на основании данных первичного учета. Такой подход должен быть учтен при проектировании системы.

Данные бухгалтерского и оперативно-технического учета совместно с показателями статистической отчетности используются для анализа хозяйственной деятельности предприятий. Эти расчеты производятся в настоящее время отдельно от учетных работ без какой бы то ни было взаимосвязи с бухгалтерским учетом и статистической отчетностью. При этом

для каждого из комплексов (по анализу хозяйственной деятельности, бухгалтерскому, статистическому, оперативно-техническому учету) создается самостоятельная информационная база, что приводит к дублированию информации и увеличению объема перфорируемых данных.

Сокращение объемов обрабатываемых данных возможно в условиях совместной интегрированной обработки показателей учета и анализа, что выдвигает определенные требования к выбору системы исходных показателей, массивов и их увязке. В системе необходимо такое структурное содержание входных массивов, которое позволило бы осуществить расчеты по оперативно-техническому, бухгалтерскому, статистическому учету и анализу производственной деятельности предприятий района. При этом расчеты следует реализовать как единый комплекс, путем использования промежуточных данных для всех последующих вычислений.

При организации массивов для обеспечения интеграции данных по различным функциональным назначениям (по горизонтали) и на всех уровнях системы (по вертикали) можно использовать теорию графов.

Учитывая многоуровневое построение системы, следует предусматривать организацию интеграции данных в два этапа. На первом этапе - интеграцию данных в рамках отдельных предприятий, а на втором - интеграцию по району в целом.

Для ее реализации целесообразно применять структурные графы. Вначале они разрабатываются отдельно по каждой функциональной подсистеме, а затем путем суммирования их матриц смежности получается суммарная матрица смежности информационного графа интегрированной системы машинной обработки учетных данных предприятий района.

Целесообразно построение информационных графов на уровне показателей. Можно осуществлять интеграцию по первичным документам, массивам и сводным документам. Массивы, подготавливаемые на основании первичных документов, и условно-постоянные данные по району в целом и по отдельным предприятиям будут входить в состав единого информационного фонда района.

К вопросу о системном подходе к
разработке АСУ.

Узловым вопросом экономической политики партии, выработанной XXVI съездом КПСС, является дальнейшее совершенствование системы управления экономикой. Новым эффективным методом и средством управления становятся автоматизированные системы управления (АСУ).

Принципиальное отличие АСУ от традиционной системы управления состоит в том, что в АСУ часть управленческих работ, а именно, сбор, анализ и преобразование информации выполняется с помощью вычислительной техники.

Имеется несколько определений АСУ, незначительно отличающихся друг от друга, синтезирующим которые является определение АСУ, предусмотренное ГОСТом: "Автоматизированной системой управления называется человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности" (ГОСТ 19675-74).

В названии АСУ и ее определении используется термин "система".

Создаваемые сложные многофакторные системы управления с большим количеством переменных, например, управления отраслями народного хозяйства и в целом народного хозяйства страны, выдвигают и свой класс системных задач, требующих для своего решения использование системного подхода. Одной из таких задач является формулирование принципов разработки АСУ.

Основные положения системного подхода нацелены на анализ объективной формы систем, стабильных внутренних зависимостей и соподчинений.

Так, одно из них гласит: система есть некое множество взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство, то есть целостность.

Другое положение системного подхода указывает на то, что в системах в целом больше суммы входящих в него частей и несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее частей. Этим подчеркивается и развивается преддущее положение, что системы — это интегративные множества, объекты с определенными совокупными качествами и закономерностями. При этом понятие "система" в большей мере фиксирует объективную форму целого, а понятие "интеграция" подчеркивает процесс и механизм объединения частей, приобретения целым интегральных совокупных качеств.

Третье положение указывает на то, что всякая система является в то же время частью другой, более широкой системы, а ее компоненты и подсистемы, в свою очередь, могут изучаться как самостоятельные системы. Это положение раскрывает принцип иерархичности, то есть подчеркивает многоуровневую организацию объективной действительности, многообразие систем, и, с другой стороны, — возможность сконцентрировать познание на определенном качественно своеобразном явлении.

Исходя из данных теоретических посылок проанализируем основные принципы разработки АСУ. Изучению принципов построения АСУ посвящены многие работы, в частности, работа Берзиньша А.Я. /9/.

Авторы, работающие в области автоматизированных систем управления, рассматривая методологические принципы, положенные в основу разработки АСУ, называют целый ряд различных принципов. Обратимся к таблице, в которой сделан свод принципов, предлагаемых рядом авторов.

Принципы построения АСУ

Перечень принципов	Источник	Системного подхода	Новых задач	Первого руководителя	Непрерывного развития системы	Автоматизации документооборота	Согласованности про- лускных способностей отдельных частей системы	Типизации	Однократности ввода данных	Иерархии	Единства информации- ной базы	Интеграции
Будков В.М. /3/		+	+	+	+	+	+	+	+			
Четвериков В.Н./2/		+		+						+		
Абдуллаев А.... /1/		+		+						+	+	
Медведев Н.А. /7/		+	+	+	+	+		+				
Советов В.Я. /6/		+	+					+				+
Куравлев В.Г. /5/		+	+	+				+		+		
Жимерин Д.Г. /4/		+	+	+	+							

Все названные авторы единогласно признают в качестве основного принципа разработки АСУ - принцип системного подхода. При этом системный подход к построению АСУ заключается в том, что все составные элементы объекта и происходящие в нем процессы взаимосвязываются с учетом внутренних и внешних связей, концентрируется внимание на объекте в целом, а не на составных частях.

Собственно говоря, в указанном принципе реализуется лишь одно из положений системного подхода, а именно: система есть некое множество взаимосвязанных элементов, образующих устойчивое единство, то есть целостность.

Другое положение системного подхода, а именно, интеграция элементов объекта, выражается в принципах интеграции и выводимых из него: единства информационной базы АСУ, однократности ввода данных и многократного их использования, автоматизации документооборота. Перечисленные принципы называются только у трех авторов (Глушков В.М., Медведев И.А., Советов Б.Я.).

Интегрированная обработка данных, в основе своей предусматривающая однократный ввод информации в систему и многократное ее использование, централизацию информационной базы, упорядочение и выпрямление документооборота, автоматизацию его, ликвидирует автономные, во многом дублирующие друг друга системы сбора и подготовки данных на объекте и резко сокращают число информационных связей. Преимущества интегрированной обработки данных доказывают, что во всех АСУ должен быть заложен принцип интеграции, присущий системному подходу.

Наконец, третье положение системного подхода, раскрывающее принцип иерархичности, называется тремя авторами (Глушков В.М., Абдуллаев А.А., Журавлев В.П.). Под иерархией понимается наличие нескольких ступеней управления в порядке подчинения и перехода от низшего звена к высшему. Принцип иерархичности позволяет отдельные компоненты системы управления народным хозяйством представить как самостоятельные системы, изучать их в таком качестве и создавать различные виды АСУ.

Системный подход оперирует своими понятиями (такими как целостность системы, интегрированное множество элементов, иерархичность) как стабильными формами. Изменения же, развитие их не являются для него предметом исследования, он от них абстрагируется. Однако в практике научного познания необходим учет аспекта изменения, так как в противном случае знание будет неполным, консервативным, не сможет раскрыть всю глубину объективной действительности. Избежать этого позволяет диалектический подход к изучаемому явлению, то есть дополнение системного подхода принципом развития.

Большинство авторов (см. табл.) в качестве принципов создания АСУ называют принцип непрерывного развития системы, принцип новых задач, что позволяет системный подход соединять с диалектикой, то есть превращать его в диалектико - материалистический системный подход.

Остальные из перечисленных в таблице принципов являются следствием принципа системности или его конкретизацией, например, принцип согласованности пропускных способностей отдельных частей, принцип типизации, принцип первого руководителя.

Таким образом, применяя методы системного подхода к анализу принципов разработки АСУ, можно все принципы разделить на две следующие группы:

I. Принципы системного подхода:

- 1) общесистемного характера,
- 2) интеграции,
- 3) иерархии.

II. Принципы развития системы.

В первую группу принципов включаются принципы экономического, организационного, технического характера, то есть все те принципы, которые Глушков В.М. /3,196/ относит к принципам системного подхода.

Ко второй группе относятся принципы, дополняющие системный подход диалектическим подходом к разработке АСУ.

Проведенный выше анализ принципов построения АСУ с

точки зрения реализации системного подхода позволяет утверждать, что во всех АСУ должны быть реализованы все три положения системного подхода, дополненные принципами развития системы, что позволит повысить эффективность создаваемых и функционирующих автоматизированных систем управления.

Список литературы

1. Абдуллаев А.А. и др. Принципы построения АСУ промышленными предприятиями с непрерывным характером производства. М., 1975.
2. Автоматизированные системы управления предприятиями / Под ред. В.Н.Четверикова. М., 1979.
3. Глушков В.М. Введение в АСУ. Киев, 1972.
4. Жимерин Д.Г., Мясников В.А. Автоматизированные и автоматические системы управления. М., 1979.
5. Журавлев В.Г. Основы АСУ. КИТИНЕВ, 1975.
6. Кузьмин В.П. Место системного подхода в современном научном познании и марксистской методологии. - Вопросы философии, 1980, № 1.
7. Медведев Н.А. Автоматизированные системы управления предприятием. М., 1977.
8. Советов Б.Я. Основы построения АСУ. Рига, 1975.
9. Берзиньт А.Я., Рюмин В.П. Использование принципов построения АСУ при создании АСФР Министерства финансов Латвийской ССР. - Изв. АН Латв ССР, 1981.

Методические вопросы создания системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности с использованием ПС ЭВМ

Одним из направлений повышения уровня управления, планирования и учета во всех отраслях народного хозяйства на базе широкого использования экономико-математических методов и вычислительной техники является создание автоматизированной системы управления сельскохозяйственным предприятием (АСУ сельскохозяйственного предприятия) в рамках отраслевой автоматизированной системы управления (АСУ-сельхоз). Важной подсистемой АСУ сельскохозяйственного предприятия является бухгалтерский учет и отчетность, позволяющая в большой мере решить вопросы информационного обеспечения всей системы.

Проектирование подсистемы бухгалтерского учета и отчетности предполагает создание системы комплексной обработки учетных и отчетных сельскохозяйственных предприятий с применением ЭВМ и технических средств сбора и подготовки исходных данных. Заметим, что в зависимости от применяемой технологии, система комплексной обработки данных может создаваться как механизированная или автоматизированная. При этом под комплексной механизацией бухгалтерского учета и отчетности подразумевается такое применение ЭВМ, при которой все операции обработки данных, включая сбор и подготовку исходных данных на носителях выполняются техническими средствами, в том числе и такими, которые не обеспечивают автоматизацию труда человека (например, работа на клавишных перфораторах, клавишных вычислительных машинах и т.д.).

Комплексная автоматизация является высшим этапом механизации, который обеспечивает автоматическое выполнение всех операций обработки данных бухгалтерского учета

и отчетности.

На данном этапе развития вычислительной техники система комплексной обработки данных бухгалтерского учета и отчетности с использованием ЭВМ создается как система комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности. Основными чертами такой системы являются: интегрированная обработка данных по всем разделам учета и отчетности, включая их совместную обработку с плановыми и аналитическими данными, единство информационной базы при решении задач, единство технической базы. В процессе создания такой системы рождаются многочисленные и сложные вопросы научного и организационного характера. Для их успешного решения важное значение имеет четкая формулировка основных принципов построения системы. Такими являются методологические и организационно-технологические принципы. Основными методологическими принципами создания системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности с применением ЭВМ в сельскохозяйственных предприятиях являются принципы развития, единства, адаптации, относительной автономности, комплексности, оптимальности.

Принцип развития представляется как процесс постепенного перехода от простых форм машинной обработки учетных данных к более сложным ее формам, что объясняется изменением технической базы и расширением состава периферийных ЭВМ. Кроме того данный принцип проявляется также в решении все новых задач, отличающихся от традиционных задач бухгалтерского учета, и в непрерывном совершенствовании уже разработанных и внедренных задач, что обусловлено требованиями непрерывного совершенствования управления сельскохозяйственным предприятием согласно современному уровню производства. Поэтому построение системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности должно обеспечить возможность дальнейшего развития системы за счет введения различных дополнений и изменений.

При разработке системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности сельскохозяйственных пред-

приятней следует учесть, что данная система является составной частью систем высшего уровня, в первую очередь АСУ сельскохозяйственного предприятия, АСУ сельхоз и т.д., и должна обеспечить ее взаимодействие с подсистемами этих АСУ. Такое взаимодействие можно реализовать на базе единого интегрированного фонда данных и единого подхода к построению АСУ - сельхоз всех уровней. В частности, в принятии общих принципов для разработки информационного, технического, математического и программного обеспечения АСУ всех уровней в рамках АСУ сельского хозяйства и проявляется принцип единства. В отношении подсистемы бухгалтерского учета и отчетности это означает, что при построении данной подсистемы следует иметь в виду цели и задачи всей АСУ сельскохозяйственного предприятия. Поэтому разработка данной подсистемы должна проводиться в тесной связи с разработкой остальных функциональных и обеспечивающих подсистем, и ее задачи нужно определять на фоне данных подсистем, тем самым устраняя дублирование функций управления. Практически это может быть достигнуто лишь в том случае, если имеется предварительно разработанный общесистемный проект АСУ сельскохозяйственного предприятия, в котором нашли бы свое отражение общесистемные вопросы, как например, состав функциональных подсистем АСУ сельскохозяйственного предприятия, перечень решаемых в них задач, единые классификаторы задач, единые классификаторы и система кодирования и т.п.

Изменения методов управления, организационной структуры предприятия и системы учета (например, введение новых законодательств) может привести к изменениям в реализации заданий подсистемы бухгалтерского учета и отчетности, что, в свою очередь, повлияет на совокупность обрабатываемых показателей в подсистеме, на структуру передаваемых данных в другие подсистемы и приведет к возникновению необходимости проведения определенной модификации в самой системе комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности. Поэтому в построении подсистемы бухгалтерского учета и отчетности АСУ сельскохозяйственного предприятия должен быть учтен принцип адаптации, позволяющий

гибко приспособиться к новым условиям работы. По отношению к информационному обеспечению необходимым условием ее адаптации является, например, создание гибкой системы классификации и кодирования, имеющей достаточное количество резервных номеров в случае увеличения учетной номенклатуры. Для адаптации математического обеспечения важна возможность компоновки программных модулей.

Важным вопросом разработки и внедрения системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности является достижение максимального эффекта от ее функционирования. Опыт показывает, что наибольшего эффекта можно добиться при одновременном внедрении всех задач системы, так как в этом случае оправдываются затраты на первоначальное создание и внедрение информационного фонда системы. Однако комплексная реализация всех задач проектируемой системы на практике затруднена из-за экономических и технических причин. Следовательно, в основу разработки системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности необходимо заложить принцип относительной автономности, допускающий такую разработку задач системы, которая позволила бы их эксплуатировать в автономном режиме, не ожидая завершения всей системы в целом. Так, например, из всех задач бухгалтерского учета как первоочередные выделяются задачи, решаемые по учету труда и заработной платы. Из них в свою очередь выделяют задачи по начислению прямой и дополнительной оплаты работающим на конно-ручных и механизированных работах, в животноводстве и других отраслях сельскохозяйственного предприятия. Затем механизировются задачи по расчетам удержаний и средних заработков и определению заработка. Однако следует подчеркнуть относительный характер автономности таких комплексов задач, ибо большинство из них тесно связаны между собой.

Механизация работ в рамках подсистемы должна выполняться комплексно. Это предполагает комплексное решение методологических вопросов построения подсистемы и организации ее проектирования, а также проведения мероприятий по подготовке органов управления к внедрению. В целях реализации принципа

комплексности, в создании системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности следует использовать унифицированную систему документации, единую систему классификации и кодирования, единую систему сбора, подготовки и обработки данных в целях получения необходимой результативной информации.

Последним принципом методологического характера является принцип оптимальности, который предполагает при выборе и обосновании проектных решений руководствоваться такими экономическими критериями, которые позволили бы выбрать оптимальный вариант построения системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности сельскохозяйственных предприятий с применением ЭВМ.

В группе организационно-технологических принципов можно отнести принцип первого руководителя, принцип типового проектирования, однократной регистрации данных, интегрированной обработки данных.

Реализация упомянутых методологических и организационно-технологических принципов в практике создания системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности сельскохозяйственных предприятий с применением ЭВМ третьего поколения позволит положительно решить вопрос информационного обеспечения АСУ сельскохозяйственного предприятия.

Принципы интеграции - основа современных систем обработки данных

Управление - осуществление совокупности воздействий, выбранных из множества возможных на основании определенной информации и направленных на поддержание и улучшение функционирования управляемого объекта в соответствии с имеющейся целью управления.

Функционирование и развитие системы управления должно направляться на достижение целей поставленных перед системой управления, основанной на широком использовании разнообразной вычислительной техники.

В настоящее время в общей истории использования ЭВМ в управлении объектами народного хозяйства принято выделять следующие основные этапы:

- решение отдельных задач управления;
- создание электронных систем обработки данных для осуществления информационных и вычислительных процессов;
- построение и развитие автоматизированных систем управления.

На первом этапе ЭВМ используется для решения наиболее трудоемких задач. В выборе задач не используется принцип системности обработки данных. Современная техника приспособляется к условиям старой традиционной организации данных информационного процесса. В этот период широко используется опыт механизации учета и вычислительных работ с помощью ВМ.

На втором этапе ЭВМ включается во все процессы управления производством. Создается общий фонд нормативно-справочной информации, используемый различными задачами управления. Поток документации объекта обязательно проходит через ЭВМ. В условиях второго этапа внедрение ЭВМ

в процесс управления становится рентабельным.

Третий этап предполагает включение ЭВМ не только в информационные и вычислительные процессы, но и в автоматизацию и оптимизацию процессов принятия управленческих решений. Автоматизированные системы управления – это форма организации управления конкретными звеньями общественного производства. Цель АСУ системы управления – осуществление выбора наилучших вариантов ведения производственной деятельности объектов управления.

Автоматизированные системы управления имеют разнообразную структуру и строятся на различных уровнях иерархии управления народным хозяйством. Выделяются АСУ предприятиями, АСУ технологическими процессами производства, АСУ министерствами и ведомствами, АСОД – автоматизированные системы обработки данных административного района и т.д.

Создание современных технических средств выдвигает новую задачу в области разработки и внедрения АСУ. Мощности и свойства ЭВМ третьего поколения позволяют организовать обработку данных нескольких АСУ различных потребителей. Для таких целей наиболее удобна организация вычислительных центров коллективного пользования. Развитие АСУ на базе ВЦ КП создает предпосылки развития принципов интеграции в единой государственной системе управления экономикой народного хозяйства. Следовательно принцип интеграции является основой организации современных систем управления и обработки данных.

Разработке принципов интеграции в настоящее время уделяется значительное внимание. Одной из первых предпосылок интеграции обработки данных в системе управления является разделение управленческого труда на "творческие" процессы, связанные с принятием решений и анализом деятельности объекта управления и чисто механические работы, сводящиеся к простой переписке документов, заполнению форм документов и т.д. Для осуществления принципа интеграции необходимо "выделить механические работы из общей технологии управления и передать их выполнение специализированному персоналу" [1]. В качестве "специализированного пер-

сонала" выступает группа людей, производящая обработку данных различными способами, в том числе применяя вычислительную технику различных моделей и уровней. Такое разделение процессов управленческого труда можно назвать первым шагом на пути создания интегрированных систем обработки данных.

Интеграция вообще предполагает объединение в целое каких-либо его частей, интеграция экономической информации — объединение различных сторон управленческой деятельности на основе единства источников и методов обработки информации [2].

Принцип интеграции обработки экономической информации разрабатывается рядом современных авторов. К основным принципам интеграции относятся следующие:

- организация единой схемы формирования исходных для обработки, промежуточных и результатных показателей;
- выделение блока преобразования информации, через который проходят все потоки информации;
- рационализация документооборота, ориентировка движения документов через блок преобразования информации;
- организация полного нормативно-справочного фонда, используемого различными задачами и подсистемами, входящими в интегрированную систему;
- многократное использование данного массива информации;
- типизация задач, входящих в систему управления.

Если выделить различные уровни интеграции систем обработки данных, то оказывается, что каждая из них в своей основе имеет определенную организационную форму использования вычислительной техники. АСУ предприятия базируется на создании ВЦ в пределах структуры предприятия, отраслевая АСУ создается на базе отраслевых вычислительных центров. Создание вычислительных центров коллективного пользования позволяет вводить принципы интеграции в системы обработки данных различных поставщиков и потребителей данных. Возможно выделение следующих уровней интеграции задач обработки данных:

- интеграция обработки данных нескольких задач /подсистем/ внутри одного предприятия;
- интеграция обработки данных всех задач /подсистем/ управления внутри одного предприятия;
- интеграция обработки данных нескольких предприятий, имеющих предпосылки для этого.

В соответствии с комплексной программой создания второй очереди типовой автоматизированной системы обработки данных /АСОД/ административного района в Латвийской ССР важнейшее место отводится разработке ССТС районного уровня, АСУ мясо-молочного комбината и др. АСУ предприятий района используют единую техническую базу - РИВЦ государственной статистики.

Для исследования выделяется функциональная система заготовок продукции животноводства /скота и молока/ как система, на которой возможна разработка принципов интеграции задач обработки данных всех трех уровней.

Обработка информации по заготовкам продукции животноводства в условиях ее интеграции базируется на использовании однократно зафиксированных данных по заготовкам скота и молока при приемке продукции на перерабатывающих предприятиях. Зафиксированные данные поступают в районный ВЦ государственной статистики, обрабатываются и используются для нужд различных пользователей данной информации животноводства. Таковыми пользователями являются:

- функциональные отделы заготовительных предприятий /бухгалтерия, плановый отдел, отдел заготовок сельскохозяйственной продукции, руководство предприятия/;
- местные руководящие органы района /райком КПЛ и райисполком/;
- районные отделения Госбанка и сберегательные кассы района;
- районные органы государственной статистики;
- сельскохозяйственные предприятия /колхозы и совхозы/.

Первичными документами являются "Товарно-транспортная накладная на отгрузку молока и молочных продуктов" и "Товарно-транспортная накладная на доставку скота, птицы и кроликов". Данные документы используются как источник переменных данных.

Нормативно-справочная информация содержит набор постоянных реквизитов, используемых как в системе заготовок скота, так и в системе заготовок молока.

При решении задач заготовок продукции животноводства возможна типизация ряда процессов обработки данных.

Список литературы

1. Интегрированные системы обработки данных /Под.ред. Федоренко Н.П. М., 1972.
2. Либерман В.Б. Информация в АСУ. М., 1978.

Халаз Г.

Университет экономических
наук им. К. Маркса (Будапешт)

Принцип проектирования и организации информационных систем с использованием ЭВМ

Развитие науки и производства привели в течение последних 50-ти лет к чрезвычайно высокому темпу развития производственных систем. В то же время темпы развития систем управления и информационных систем почти не превысили темпы развития предыдущих 100-150 лет.

Разница в темпах развития привела к увеличению разрыва между производительностью объекта управления и управляющей системой. Здесь можно выделить два аспекта:

1) вследствие постоянного отставания в обработке данных в управляющей системе практически производится лишь последующая регистрация событий и фактов, происходящих на объекте управления, без возможности оказать влияние на их возникновение;

2) процессы управления, информационные процессы и алгоритмы решений, возникшие в условиях ручной обработки данных, а также обработки данных на оборудовании малой или средней производительности, все менее пригодны для решения конкретных проблем управления, возникающих на объекте.

Повышение организационного уровня и эффективности информационных систем, ликвидация указанных недостатков стала возможна в связи с использованием ЭВМ.

Однако, уже в начальном периоде использования ЭВМ при организации информационных систем обособились и получили различное развитие методы управления, управленческие алгоритмы и способы обработки данных. Если способы обработки данных получили большое развитие, то методы управления и управленческие алгоритмы оставались практи-

чески теми же, что и условиях ручной обработки данных.

Такое неравномерное развитие привело к противоречию между широкими возможностями обработки данных и устаревшими методами управления.

Противоречия в организации информационных систем можно, по нашему мнению, разрешить используя концепцию организации информационных систем.

Концепцию организации информационных систем обосновал Имре Киш, и в настоящее время под его руководством проводятся исследования по этой теме в Институте математики и вычислительной техники Будапештского университета экономических наук им. Карла Маркса.

Основные положения информатического принципа организации информационных систем.

Экономические системы, которые являются предметом исследования, можно, группируя по функциям, разделить на материально-технические системы, как управляемые системы, и на информационные системы, то есть управляющие системы. Оба типа систем характеризуются определенными функциями и целями. Система достигает своей цели при выполнении характерных для нее процессов, в ходе которых осуществляется выполнение заданий, поставленных перед системой.

Задания управляющей системы коротко можно сформулировать следующим образом: обеспечить в ходе осуществления процессов материально-технического производства удовлетворение цели заданной для всей системы в целом.

Таким образом, управляющая деятельность в общей формулировке состоит из ряда алгоритмов и решений, реализацию которых необходимо, с одной стороны, обеспечить информацией, с другой стороны, обеспечить координирование и соответствие решений и алгоритмов целям системы в целом.

Информационную систему можно, в свою очередь, разделить на две подсистемы: подсистему обработки данных и подсистему принятия решений. Несмотря на такое разделение, обе подсистемы имеют органическое единство, проявляющееся в том, что задачей подсистемы обработки данных является

обеспечение информацией подсистемы принятия решений.

Информационную систему можно также рассматривать как систему, в которой ввод составляет информация, содержащаяся в сообщениях, а вывод составляет информация, содержащая приказы, изданные в результате решений. Из этого следует, что информационная система превращает сообщения в распоряжения.

Из подобного рассмотрения информационных систем вытекает первый основной принцип организации информационных систем: при организации информационной системы всегда необходимо исходить из основного материально-технического процесса, то есть определяющим является процесс производства.

Принцип этот вытекает также из того, что потенциально осуществление целей системы всегда направлено на выполнение основных материально-технических процессов.

Продолжая эту мысль можно сказать, что эффективность информационных систем нельзя измерять и оценивать только с точки зрения функционирования информационной системы, это можно сделать только, используя ее во всей экономической системе в целом.

Второй основной принцип в концепции организации информационных систем связан с вопросом, какой должна быть управляющая система. Согласно указанной концепции при проектировании и организации информационных систем нужно исходить не из настоящего, фактического состояния системы, а из того, какой должна быть информационная система.

Традиционная практика в качестве первой ступени организации информационных систем предусматривает обследование. Специальная литература и методические пособия при обследовании предлагают фиксировать настоящее состояние. Чем они это обосновывают? В первую очередь, тем, что организатор, как внешний наблюдатель в процессе комплексного обследования может вскрыть заносы, параллелизм и недостающие звенья цепочки.

Принцип, исходящий из материально-технического процесса как определяющего, означает, что прежде всего зада-

Из данной системы необходимо назначать на элементы системы, то есть необходимо определять задачи всех элементов в материально-техническом процессе. После этого необходимо рассмотреть, что и по каким алгоритмам данный элемент системы способен выполнить из задания данной системы. Затем отобрать тот алгоритм из предложенных, который больше всего соответствует заданию всей системы в целом. Этот отбор соответствует разложению цели системы на действие элементов системы.

Осуществление указанного принципа означает, что при организации управляющих систем с использованием ЭВМ нельзя исходить из существующей структуры управляющей системы и исследования существующих информационных связей потому, что они возникли, приспособившись к ограничениям, налагаемым традиционными средствами и методами управления. В то же время использование вычислительных машин обеспечивает новые возможности для управляющей системы, при которых структура управляющей системы, элементы и связи между ними коренным образом изменяются.

Согласно концепции (когда вместо вопроса "что есть" задаем "что нужно"), принимая в основу цель и задание экономической системы в целом, разрабатывается скелет информационной системы, то есть разрабатывается модель системы, алгоритмы, а затем согласно им определяются требования к переработке информации.

Таким образом, концепция уделяет основное внимание усовершенствованию алгоритмов управления, их созданию согласно требованиям материально-технического процесса, а также их координированию, подчинение целям системы в целом, и только на базе этого производится обработка данных.

Метод "что нужно" в обобщенной формулировке требует определения идеального состояния данной системы.

При организации информационной системы, безусловно, идеальное состояние можно рассматривать только при неизменности материально-технической системы.

Обследование системы, исходящее из информационной

концепции, по нашему мнению, в первую очередь, должно производиться с целью раскрытия условий функционирования экономической системы, т.е. предприятия. При обследовании эти условия необходимо разделить на три группы:

- постоянные неизменные условия, ограничения;
- переменные, не зависящие или только частично зависящие от предприятия условия;
- изменяемые, то есть зависящие, или в большой части зависимые от предприятия, условия.

Это разделение условий на группы показывает, что модель идеальной информационной системы полностью учитывает постоянные условия, а переменные условия учитывает по их тенденции, но оставляет определенную степень свободы, из изменяемых условий выбирает оптимальную комбинацию с точки зрения идеальной модели.

Можно ли осуществить идеальную модель? На этот вопрос необходимо ответить отрицательно. Идеальную модель непосредственно нельзя осуществить, потому что реальная осуществляемая модель настроена на конкретную систему изменяющихся условий, а в случае идеальной модели учитываются только неизменные условия.

Однако, идеальную модель необходимо разрабатывать, как исходную основу, в первую очередь для того, чтобы можно было учесть расходы на создание управляющей системы, удовлетворяющей идеальным требованиям, и, таким образом, можно было бы приблизиться с учетом экономических соображений к идеальной модели.

Из сказанного следует, что первой фазой работы над созданием информационной системы является проектирование идеальной модели, в следующей фазе эту идеальную модель необходимо "ухудшать" до уровня осуществимости.

При эксплуатации модели, подчиняясь цели развития, определенным на основе идеальной модели, необходимо добиваться изменений в желаемом направлении намеченных условий и путем регулярного усовершенствования и обновления обеспечивать изменение достигнутой модели.

Этим методом мы получаем такую модель, которую указанным способом можно динамизировать, таким образом, удастся ликвидировать противоречие, вытекающее из статистического характера традиционной организации информационной системы.

Изложенный в статье принцип организации информационных систем использован на Дунайском металлургическом комбинате, а также на предприятии "Феммункаш".

Основные принципы разработки пускового
комплекса республиканской автоматизиро-
ванной информационной системы по обще-
ственным наукам

Пусковой комплекс республиканской автоматизированной информационной системы по общественным наукам Латвийской ССР (РАИССОН ЛатвССР) является первым этапом в создании автоматизированной информационной системы, цели разработки которой заключаются в следующем:

- значительно повысить эффективность информационного обслуживания пользователей, обеспечив полный охват информационных потоков и информационных потребностей по общественным наукам на основе автоматизации процессов обработки научной информации;

- создать научные, методические и организационные предпосылки для дальнейшего совершенствования форм и методов информационного обеспечения потребителей на базе применения комплекса средств современной вычислительной техники.

РАИССОН ЛатвССР разрабатывается с использованием общеметодических принципов построения АСУ / I /. Важнейшими для создания данной системы выбраны принципы человеко-машинной системы, внешнего дополнения, единообразия, модульности и развития.

Общая концепция пускового комплекса РАИССОН ЛатвССР включает в себя реализацию указанных принципов:

- создание системы как элемента сети автоматизированных центров научной информации по общественным наукам (САЦИОН);

- реализацию части распределенного общегосударствен-

ного банка данных по общественным наукам (банк данных РАЙСОН ЛатвССР);

- обеспечение избирательного распределения информации на основе банка данных РАЙСОН ЛатвССР;
- обеспечение ретроспективного поиска, используя телесвязь по коммутируемому телефонному каналу с банком данных интегральной автоматизированной информационной системы (ИАИС) Института научной информации по общественным наукам (ИНИОН) Академии наук СССР;
- представление ученым-обществоведам возможности самостоятельного поиска информации в базе данных на основе использования видеотерминалов и каналов связи;
- использование в качестве методической основы проектных решений ИАИС ИНИОН АН СССР;
- использование в качестве технической базы системы УВК СМ-4.

Являясь подсистемой САЦНИОН, РАЙСОН выполняет функцию информационного обслуживания пользователей научной информации по общественным наукам в Латвийской ССР. Как элемент сети автоматизированных вычислительных центров. РАЙСОН должна входить в состав Академсети АН ЛатвССР.

Для обеспечения передового научно-технического уровня и информационной совместимости при разработке РАЙСОН использован ряд основных проектных решений ИАИС ИНИОН, в том числе структура и состав предмашиного формата вводимых документов, методика заполнения рабочего листа предмашиного формата, методика аннотирования и др.

Указанный подход обеспечивает полную информационную и технологическую совместимость союзного (ИАИС ИНИОН АН СССР) и республиканского (РАЙСОН ЛатвССР) уровней. В банке данных РАЙСОН ЛатвССР предусмотрено вводить в год около 60 000 документов "нисходящего" потока информации из банка данных ИАИС ИНИОН и более 2000 документов "восходящего" потока на основе публикуемых в республике научных материалов по общественным наукам.

В базу данных вводится библиографическое описание, аннотация, коды рубрик и поисковый образ документа (дескрипторы и ключевые слова) публикаций по экономике, демографии, философии, социологии, истории и другим наукам. В рамках пускового комплекса необходимо в первую очередь обеспечить информацией ученых-обществоведов четырех институтов Отделения общественных наук АН ЛатвССР.

Указанный подход обеспечивает:

- полный охват пользователей на основе совместного функционирования союзного и республиканского уровней распределенного банка данных по общественным наукам;
- требование минимальных ресурсов на разработку и эксплуатацию системы;
- возможность быстрого внедрения системы в эксплуатацию.

Функциональная часть системы состоит из шести подсистем, обеспечивающих формирование входных информационных массивов, их программную обработку, ввод, накопление и хранение в ЭВМ, тиражирование информационных массивов, обеспечение автоматизированного поиска информации в режимах избирательного распространения информации и ретроспективного поиска.

Республиканский справочно-информационный фонд по общественным наукам (РАИССОН) включает в себя опубликованные и неопубликованные первичные и вторичные документы по тематическим направлениям. Выбор участников РАИССОН определяется по специальным критериям.

Программное обеспечение пускового комплекса РАИССОН представляет собой совокупность комплексов общесистемных и прикладных программ. Оно построено по модульному принципу на основе общесистемных требований системы, а также требований, выдвигаемых информационным и лингвистическим обеспечениями и комплексом технических средств. В программном обеспечении реализована возможность корректирования

программных средств и информации в процессе их использования и предусмотрена возможность модернизации и расширения программного обеспечения.

Основу общественного программного обеспечения РАИССОН составляет диалоговая информационная автоматизированная многопультная система ДИАМС-2 / 2 /, предназначенная для использования в сложных территориально распределенных автоматизированных системах и больших информационно-справочных системах, где требуется оперативное хранение и обработка значительных объемов данных.

ДИАМС-2 представляет собой модульную операционную систему разделения времени, ориентированную на создание и ведение баз данных, решение информационно-логических задач.

Программы пользователя, необходимые для разработки программного обеспечения РАИССОН, составлены на входном языке системы ДИАМС-2. Данный язык является языком высокого уровня интерпретирующего типа, ориентированный на обработку текстовых данных переменной длины. Основой языка является версия стандарта ANSI языка MUMPS.

Прикладное программное обеспечение построено по модульному принципу и включает четыре комплекса программ, предназначенных для ввода, контроля, корректировки, хранения, поиска и представления информации.

База данных пускового комплекса РАИССОН ЛатвССР состоит из буферной и поисковой баз данных. Буферная база данных предназначена для ввода, контроля и корректировки документов. Поисковая база данных используется для накопления, хранения, поиска и представления информации.

Существенным преимуществом в организации базы данных пускового комплекса РАИССОН является использование принципа разреженности. База данных строится как разреженная база, то есть заранее не резервируется место для данных. Создается и поддерживаются только те записи (элементы) файлов, которые полностью определены или которые необходимы для поддержания структуры файлов.

Указанный подход обеспечивает:

- динамическое распределение внешней памяти (места на дисках);
- экономию места во внешней памяти;
- минимизацию времени поиска информации.

Технические характеристики соответственно укомплектованной УБК-4 можно приблизить к характеристикам средних ЭВМ серии "ЕС" и это удовлетворяет требованиям пускового комплекса РАИССОН.

Дальнейшее развитие РАИССОН ЛатвССР предусмотрено в следующих направлениях:

- накопление информации в банке данных РАИССОН для осуществления ретроспективного поиска по отдельным тематическим направлениям;
- создание фактографических баз данных;
- освоение новых операционных систем.

Список литературы

1. Глушков В.М. Введение в АСУ. Киев., 1974.
2. Программное обеспечение СМ ЭВМ. Операционная система с разделением времени РАФОС / Диалоговая информационная автоматизированная многотерминальная система ДИАМС-2: Описание системы. М., 1981.

Создание и использование классификаторов
технико-экономической информации в АСОД
административного района

В настоящее время наряду с созданием АСУ министерств и ведомств, предприятий и организаций широкая работа ведется по дальнейшей разработке территориальной автоматизированной системы обработки данных (АСОД) административного района в Латвийской ССР. Основной целью создания АСОД административного района является совершенствование управления предприятиями и организациями района, а также административным районом в целом /1,3/. Выступая в качестве составного звена республиканской автоматизированной системы управления (РАСУ), АСОД призвана обеспечить необходимой и достоверной информацией республиканский уровень ряда систем (АСПР, АСГС, АСФР, других межотраслевых, отраслевых и ведомственных АСУ) /1,6/.

В процессе реализации этих сложных функций и решения множества задач, тематика которых очень обширна в АСОД административного района ввиду разнородности АСУ, создаваемых в ее рамках, одной из основных проблем является создание и использование комплекса классификаторов технико-экономической информации (ТЭИ). Это вытекает из первоочередности их разработки при проектировании информационного обеспечения АСУ.

В настоящее время в АСОД используются классификаторы следующих видов:

- 1) общесоюзные,
- 2) локальные, в том числе:
 - республиканские;
 - региональные (территориальные);
 - ведомственные;
 - классификаторы предприятий и организаций.

Все классификаторы мы делим на две группы:

- единые, т.е. применяемые многими АСУ, входящими в АСОД;
- классификаторы, применяемые отдельными предприятиями.

Несмотря на то, что конкретный выбор состава и структуры классификатора по той или иной номенклатуре в каждой АСУ зависит прежде всего от требований решаемых в ней задач, при рассмотрении этого вопроса основное внимание должно быть уделено единым классификаторам, так как их применение обеспечивает информационную совместимость различных АСУ, в значительной степени снижает затраты на проектирование и способствует унификации разрабатываемых в рамках разных АСУ проектных решений.

Общесоюзные классификаторы разрабатываются в рамках Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭИ), призванной обеспечить взаимодействие между межотраслевыми, ведомственными, территориальными АСУ.

Республиканские классификаторы разрабатываются в рамках РАСУ Латвии, выступая в качестве одного из факторов информационной совместимости и взаимодействия республиканских уровней АСУ, входящих в РАСУ. Разработчиком этих классификаторов является НИИ планирования Госплана Латвийской ССР.

Региональные (территориальные) классификаторы разрабатываются для нужд АСОД и являются обязательными для всех АСУ, входящих в состав АСОД. Таким образом, эти классификаторы можно отнести к единым и в некоторых случаях распространить на более высокий уровень (допустим, республиканский).

Классификаторы ведомственные и предприятий (организаций) используются для конкретных нужд данной АСУ и в большей мере отражают индивидуальные особенности их информационной базы.

Хотя применение только общесоюзных и республиканских классификаторов было бы весьма желательно в связи с тем,

что это привело бы к максимальной унификации информационного обеспечения в этой части, практически исключило бы перекодирование, снизило затраты на разработку классификаторов, в АСОД административного района разрабатываются и применяются региональные классификаторы и классификаторы предприятий и организаций.

Так, например, в Латвийском отделении НИИ ЦСУ СССР был разработан территориальный классификатор предприятий и организаций (ТКПО) Валмиерокого района Латвийской ССР. Его разработка велась на основе Республиканского классификатора предприятий и организаций (РКПО), а также сведений, собранных от предприятий и организаций Валмиерского района. Попутно производилось уточнение отдельных реквизитов (адрес, наименование предприятия). Кроме того, ТКПО по сравнению с РКПО был дополнен "Автомобильными отгрузочными реквизитами" (адрес склада, куда данному предприятию автомобильным транспортом доставляются грузы) и "Банковскими реквизитами" (наименование отделения Госбанка и номер расчетного счета). В ТКПО в качестве кодов связи введены код предприятия (организации) по РКПО и код предприятия (организации) по ОКПО для тех из них, которые находятся на самостоятельном балансе. Достоинством ТКПО является то, что в него входят все предприятия, обладающие правами юридического лица (в том числе больницы, школы, домоуправления и филиалы предприятий, которые сами могут находиться на другой административной территории).

В самом четырехзначном территориальном коде ТКПО (меньшей значности, нежели шестизначный код ОКПО) заложено разбиение всех предприятий и организаций на 9 групп. Идентификатором группы является первый знак кода ("1" - колхоз, "2" - совхоз, "3" - прочие сельскохозяйственные предприятия, "4" - промышленные предприятия и т.д.). Второй и третий знаки - номер предприятия в пределах группы, четвертый - контрольный (контроль по модулю "11"). Такая структура позволяет получить необходимые группировки предприятий по первому знаку кода.

Исходя из основного массива ТКПО можно создать индексные массивы, где ключевым признаком будет выступать не территориальный код, а любой другой код (например, код отрасли, код территории, код министерства (ведомства). Это, в свою очередь, очень важно при создании статистических группировок в задачах учета, при решении некоторых задач планирования, а также задач, решаемых с помощью регистров промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Структура ТКПО позволяет выбрать все предприятия, состоящие на самостоятельном балансе, по кодам ОКПО.

ТКПО может быть применен не только при машинной обработке экономической информации, но также в качестве справочника в режиме ручного использования для получения необходимых сведений о том или ином предприятии района.

В АСОД административного района в качестве единых применяются общесоюзные классификаторы предприятий и организаций, органов государственного управления, отраслей народного хозяйства, объектов административно-территориального деления, промышленной, сельскохозяйственной и строительной продукции, работ и услуг в разных отраслях народного хозяйства и т.д.; республиканские классификаторы предприятий и организаций, названий улиц и региональные классификаторы предприятий и организаций Валдайского района, марок автомобилей, групп налогоплательщиков.

Комплекс применяемых ведомственных классификаторов предприятий и организаций и номенклатур должен быть увязан с едиными классификаторами /3/. При разработке индивидуальных классификаторов нужно стремиться к максимальному использованию тех наименований кодируемых номенклатур, которые имеют место в общесоюзных классификаторах (единых в АСОД административного района). Так, например, при разработке ТКПО были использованы наименования предприятий и организаций по РКПО со сверкой с наименованиями по ОКПО. А структура ТКПО, несмотря на значительное расширение, близка к структурам этих классификаторов, что в некоторой степени облегчает доработку программ ввода и позволяет использовать типовые модули.

Как известно, классификаторы ТЭИ вообще относятся к условно-постоянной информации и, адекватно отражая реальные экономические структуры и явления, с течением времени претерпевают изменения. В этом проявляется их динамичность, как и самой АСОД в целом /1,63/.

Эти изменения имеют общий характер и отражают реально происходящие в экономике процессы: образование новых объектов, их упразднение или изменение отдельных характеристик, отраженных так или иначе в соответствующих классификаторах.

Отраслевая автоматизированная система ведения общественных классификаторов ТЭИ ЦСУ СССР (ОСВОК ТЭИ) и в Латвийской ССР Республиканская автоматизированная система ведения общесоюзных и республиканских классификаторов ТЭИ (РАСВОК ТЭИ) решают проблему поддержания в актуальном состоянии общесоюзных, а РАСВОК Латв.ССР и республиканских классификаторов в системе ЦСУ СССР и на уровне республики соответственно. Одной из основных задач РАСВОК ТЭИ, в частности, является обеспечение абонентов Республиканской системы ведения классификаторов материалами по общесоюзным и республиканским классификаторам ТЭИ, периодическое оповещение их об изменениях в классификаторах и осуществление ответов на разовые запросы /2,5/.

В соответствии с основными принципами построения РАСВОК ТЭИ в АСОД административного района предлагается создание районной системы ведения классификаторов технико-экономической информации.

Система ведения классификаторов в АСОД имеет два уровня:

1. РИВЦ коллективного пользования;
2. Районный уровень отраслевых систем ведения (пользователи АСОД административного района).

Предлагаемая структура территориальной системы ведения классификаторов показана на рисунке

РИВЦ коллективного пользования выступает в данном случае в качестве технической базы системы ведения и

выполняет функцию ведения классификаторов на машинных носителях. Ведение классификаторов у пользователей осуществляет выделенный для этого работник бухгалтерии, планового отдела или другого структурного подразделения, который совмещает ведение классификаторов с другими повседневными своими обязанностями.

Так как множество реквизитов ТКПО пересекается с множеством реквизитов РКПО и ОКПО, изменения в ТКПО по некоторым из них (коды предприятия (организации) по РКПО и ОКПО, код министерства (ведомства) по СООГУ, код отрасли по ОКОНХ, код территории по СОАТО) вносятся в соответствии с их изменениями в ОКПО и РКПО, поступающими в РИВЦ.

Периодичность внесения изменений в территориальные и ведомственные классификаторы определяется разработчиком конкретных классификаторов.

После регистрации извещений об изменениях в отделе (группе) НСИ РИВЦ информация с извещений переносится на перфоносители и вводится в ЭВМ для внесения изменений в классификаторы, записанные на магнитные носители. На АЦПУ выдается табуляграмма изменений, если классификатор большого объема, например, ОКП, ОКПО, ОКЦДТР, в противном случае классификатор в актуальном состоянии выдается полностью (СООГУ, СОАТО, ОКРУГ). Внесение изменений в машинописный эталонный экземпляр классификатора производится по общим правилам корректировки нормативно-справочной информации от руки или с помощью пишущей машинки.

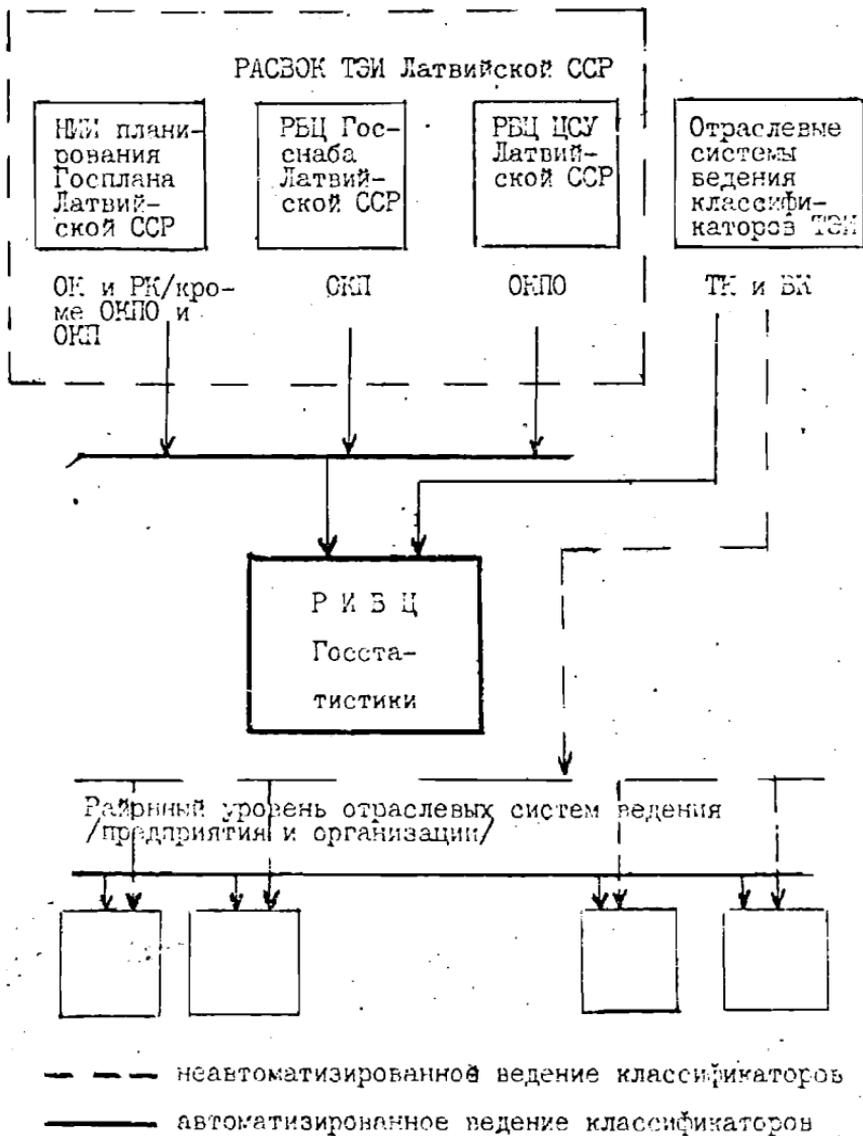


Рис. Структура районной системы ведения классификаторов ТЭИ и ее взаимосвязи с РАСВОК ТЭИ Латвийской ССР.

Список литературы

1. Ванас Э., Ванас И. Автоматизированная система обработки данных административного района. М., 1980.
2. БИВКИ Госкомитета стандартов Совета Министров СССР, НИИТ Госплана Латв. ССР: Положение о республиканской системе ведения общесоюзных и республиканских классификаторов технико-экономической информации в Латвийской ССР. М., 1977.
3. Основы построения больших информационно-вычислительных сетей /Под общ. ред. Жимерина Д., Максименко И. М., 1976.

Васильева Т.К.
Научно-исследовательский институт
Госплана Латвийской ССР (Рига)

Плановые задачи в АСПР и технология их решения
в вычислительной системе

"Обеспечить повышение эффективности автоматизированных систем управления, развитие сетей ЭВМ и вычислительных центров коллективного пользования" /1; 19/ - такие задачи поставлены в решениях XXVI съезда КПСС перед проектировщиками автоматизированных систем управления (АСУ) и работниками вычислительных центров (ВЦ). Проектирование АСУ требует, прежде всего, всестороннего анализа объекта управления, изучения создаваемой системы как единого целого, уточнения составных элементов системы и взаимосвязи между ними.

В качестве автоматизированной системы управления ниже рассматривается автоматизированная система плановых расчетов (АСПР) Госплана Латвийской ССР.

Начальным этапом при создании любой АСУ следует считать определение состава задач, решаемых этой системой. Задачи, решаемые в АСПР являются достаточно однотипными по методам решения, используемым в них. Можно выделить несколько самостоятельных классов:

- задачи прямого счета;
- информационно-поисковые;
- задачи, использующие различные экономико-математические методы (которые, в свою очередь, делятся еще на оптимизационные, прогнозные, статистические задачи) и др.

Для выработки единого подхода в построении АСПР, прежде всего каждый тип задачи (или каждая отдельная задача, при необходимости) должен быть проанализирован по целому ряду признаков.

В описание содержания задачи можно включить различные характеристики, такие, как: стадия планирования, на которой решается задача; информационные связи данной задачи с другими; единицы измерения; точность расчетов; распреде-

ление показателей на постоянные и переменные и т.п. /3; 19/. Однако, представляется, что наиболее целесообразно характеризовать задачи по следующим признакам /4; 100/.

1. Функциональное назначение задачи - здесь будет указываться функция управления, которая реализуется с помощью задачи, и подсистема АСПР, в составе которой решается задача.

2. Сложность решающего алгоритма - должен быть определен метод решения задачи, оценен объем вычислительных операций и входной информации. Очевидно, что удельный вес вычислений (т.е. объем вычислений в расчете на единицу входной информации) различен для научных, информационно-поисковых или оптимизационных задач. Поэтому из состава задач АСПР можно выделить группу достаточно сложных задач решение которых целесообразнее производить на мощной ЭВМ с памятью большого объема и быстродействующим процессором, и группу относительно более простых задач, расчеты по которым удобно было бы проводить с помощью вычислительной техники другого типа - мини-ЭВМ.

При решении задач АСПР в вычислительной системе, состоящей из мощной ЭВМ (типа ЭВМ Единой Серии) и мини-ЭВМ (типа "ВАНГ", СМ ЭВМ), сложность решающего алгоритма является фактором, который определяет ту ЭВМ, на которой выгоднее всего производить расчеты по задаче. Идеальным был бы вариант, когда в зависимости от сложности расчета по задаче можно было выбрать для расчетов ЭВМ, технико-эксплуатационные характеристики которой максимально приближены к требуемым.

3. Периодичность решения задачи - очень существенная характеристика, определяет требования к техническим средствам, равномерность их загрузки.

4. Эффективность использования в народном хозяйстве результатов решения задачи - важность и необходимость определения этой характеристики очевидна. Имеются различные методики определения народнохозяйственной эффективности, однако система показателей оценки экономической эффективности разработана пока не достаточно хорошо.

После проведения обследования задач можно сделать вывод об их принадлежности к тому или иному самостоятельному классу и в зависимости от этого отрабатывается технология их решения в АСПР.

Особый интерес, по мнению некоторых авторов, представляет решение задач плановых расчетов, которые имеют ряд особенностей, непосредственно вытекающих из свойств функции планирования, характеризуемой высокой значимостью для народного хозяйства, комплексностью и перспективностью плановых решений [2; 89].

Система плановых задач АСУ обладает следующими свойствами:

- сложность формализации взаимосвязей плановых показателей и алгоритмов расчета: этот фактор не позволяет разработать универсальные модели задач, исключая (полностью) вмешательство специалистов в решение задачи;

- сложность методик расчета показателей и форм документации: в плановых задачах обычно имеется значительное количество показателей, динамичный их состав; методика расчета также может изменяться каждый плановый период;

- высокие требования к качеству и срокам плановых работ: предусматривается тщательная подготовка плановых решений путем проведения многовариантных расчетов с выбором оптимального; оперативность, жесткие сроки принятия решений.

Иллюстрацией вышесказанного могут служить результаты анализа группы задач прямых плановых расчетов, проведенного в научно-исследовательском институте планирования Госплана ЛатвССР. Рассмотрим, например, задачи автоматизированной системы плановых расчетов (АСПР) Госплана Латвийской ССР.

Функциональное назначение задач - с помощью прямых плановых расчетов разрабатываются некоторые показатели основных направлений экономического и социального развития народного хозяйства республики, поэтому почти все подсистемы АСПР ("Промышленность", "Сельское хозяйство", "Уровень жизни народа" и др.) имеют в своем составе задачи этого типа

Сложность решающего алгоритма - плановые расчеты в

основном отличаются относительной простотой алгоритмов, тем более, это касается задач, решаемых методом прямых расчетов. Очень невелик удельный вес вычислений, так, например, по задачам подсистемы АСПР "Уровень жизни народа" количество входных документов может быть от 10-15 до 25-30 (в зависимости от конкретной задачи), а объем вычислительных операций сравнительно невелик.

В зависимости от режима и стадии планирования плановые задачи могут решаться 1 раз в пятилетку (пятилетний режим), каждый год (годовой), ежемесячно и ежеквартально (контроль за ходом выполнения плана).

Кроме того, требуется периодически вносить изменения в относительно несложные алгоритмы и каждый год менять некоторые формы документации.

Специфика решения плановых задач заключается в необходимости просмотра нескольких вариантов произведенного расчета и выбора из них самого рационального, без ущерба оперативности разработки плана. Т.е. схематично, действия планового работника могут быть описаны следующим образом:
решение задачи - просмотр результатов - проведение повторных расчетов (при необходимости) - выбор одного из вариантов расчета.

Указанные особенности группы задач прямых плановых расчетов существенно снижают эффективность их реализации при традиционных формах организации вычислительного процесса. Принятая технология решения: ввод данных в ЭВМ - решение задачи - вывод результатов на печать - не позволяет обеспечить требуемую оперативность, если нужно провести расчеты несколько раз с изменением части входных данных. Нужно искать новые формы организации использования электронно-вычислительной техники, увеличивающие эффективность применения ЭВМ и максимально приближенные к потребностям пользователей.

В АСПР Госплана Латвийской ССР, как почти в каждой АСУ, пользователи территориально распределены, а требования к решению задач обуславливают необходимость непосредственного контакта пользователя с ЭВМ. Наиболее разумным

решением вопроса, по мнению автора, явилось бы приближение ЭВМ к рабочему месту пользователя, причем плановый работник должен быть в состоянии активно взаимодействовать с системой, используя возможности ЭВМ. Очевидно, что нецелесообразно и невозможно установить у пользователей мощные ЭВМ; это не продиктовано и требованиями плановых работников. Существует, однако, достаточно простая возможность решения проблемы путем предоставления пользователям возможности решать свои задачи на мини-ЭВМ. Возможности, предоставляемые такой ЭВМ, а также несложность их эксплуатации определяют целесообразность использования их в АСПР. С помощью мини-ЭВМ можно обеспечить многовариантность расчетов без особого ущерба их оперативности; на мини-ЭВМ легко реализуются изменения в алгоритмах расчета и формах документации.

Одним из очень важных вопросов, возникающих при введении в систему мини-ЭВМ, является обработка технологии решения задач. При использовании мини-ЭВМ качественно изменяется характер взаимодействия пользователя с ЭВМ при разработке плановых решений. Определяющим моментом в выработке новой технологии, представляется необходимость многократного общения пользователя с системой. При оценке полученного варианта рассчитанного проекта плановый работник должен определить очередное требование к следующему варианту (если предыдущие его не удовлетворяют) и ввести дополнительные данные на дисплее.

Возможен случай, когда никто, кроме специалиста, не может определить экспертные данные, позволяющие произвести повторный расчет, и выбрать лучший вариант. Обычно, кроме расчета промежуточных и выходных результатов, нужно произвести также дополнительные расчеты аналитических показателей, определяющих некоторые дополнительные критерии задач.

Приведенная ниже принципиальная схема характеризует процесс решения задачи в вычислительной системе, состоящей из мини-ЭВМ и центральной ЭВМ.

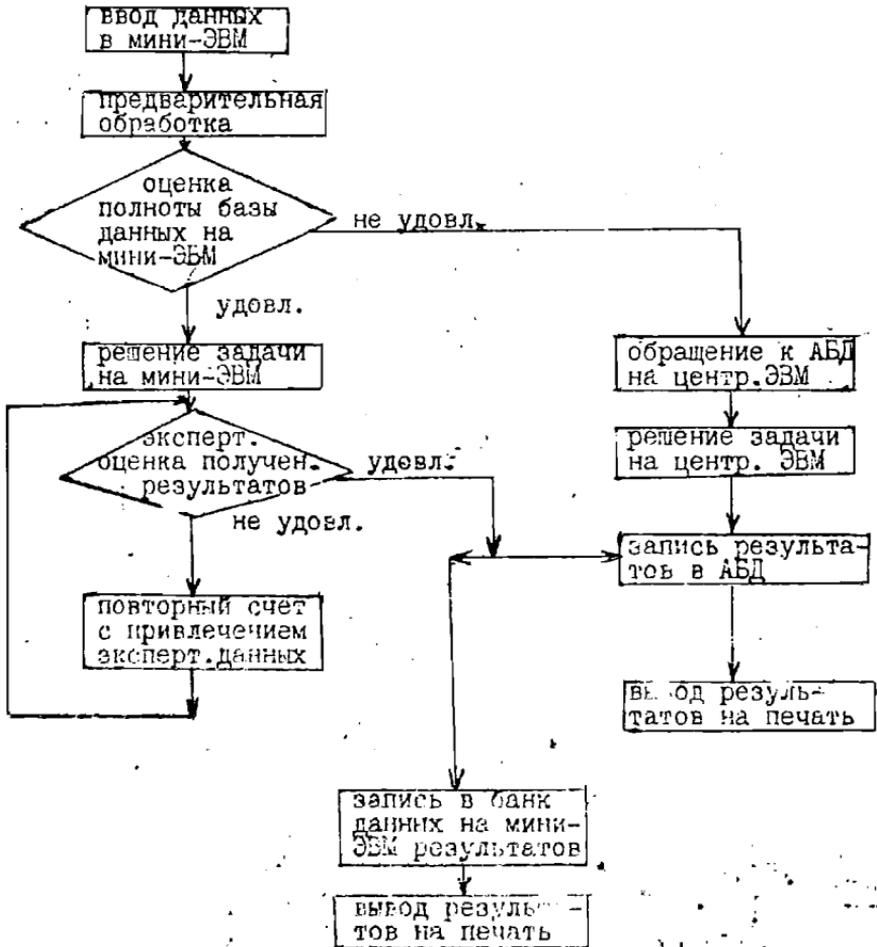


Рис. 1. Принципиальная схема технологического процесса решения плановых задач.

Список литературы :

1. Материалы XXVI съезда КПСС. М., 1961.
2. Вычислительные системы, сети и центры коллективного пользования: Тезисы научных сообщений Всесоюзной конференции.-Новосибирск, 1978.
3. Овчинников В.И. Организация передачи информации в автоматизированных системах управления. М., 1974.
4. Сычевский Ю.В. Анализ абонентов ВЦ КП и их задач. - В кн.: Вычислительные центры коллективного пользования./Под ред. Максименко В.И. М., 1979.

Предпосылки совершенствования информационного обеспечения автоматизированной обработки данных по учету материальных ценностей сельхозпредприятия

Развитие систем автоматизированной обработки учетных данных сельхозпредприятия до 1980 г. заключалось в расширении круга задач, при этом главное внимание обращалось на комплексную механизацию бухгалтерского учета. Как показывает анализ, применение ЭМ для обработки данных по учету материальных ценностей позволило не только повысить скорость обработки информации, но и расширить состав задач, обрабатываемых с их помощью /например, учет транспортно-заготовительных расходов/.

Следующий этап процесса автоматизации учета, продолжающийся в настоящее время, наряду с расширением состава решаемых задач предполагает более глубокое использование современных ЭМ, средств связи и периферийной техники.

Нам представляется, что резервы дальнейшего повышения эффективности автоматизации учета состоят в общесистемной увязке всех частей и элементов проектируемой системы автоматизированного учета материальных ценностей сельхозпредприятия - его видов /оперативного, бухгалтерского, статистического/, организационного обеспечения, связи задач учета материалов с другими комплексами задач подсистемы "Учет и отчетность".

Подробнее рассмотрим необходимые качественные изменения в подходах к проектированию информационного обеспечения автоматизированной обработки учетных данных.

В общем информационном обеспечении автоматизированной системы управления сельхозпредприятием информационное обеспечение автоматизированной обработки данных по

учету материальных ценностей должно органически входить как составная часть, обуславливая при этом повышение качества решений по управлению материальными ресурсами сельхозпредприятия благодаря полноте, достоверности и своевременному представлению учетных данных.

Основные направления создания единой системы информационного обеспечения базируются на принципах организации интегрированных систем обработки данных /ИСОД/. Интеграция системы учета на сельхозпредприятии связана с усилением алгоритмических и информационных связей между задачами учета, повышением уровня согласованности между функциональной структурой управляющей системы и информационной базой, устранением дублирования при получении, обработке, хранении и использовании учетных данных. Таким образом, построение интегрированной системы учетной информации основано на разработке и создании интегрированной системы обработки учетных данных /ИСОУД/ как части ИСОД.

Рассмотрим основные принципы создания ИСОУД. К ним В.Б.Либерман и И.Б.Шнайдерман относят разработку единой схемы формирования исходных и производных /промежуточных и результатных/ показателей, централизацию преобразования информации, рационализацию схемы документооборота, организацию нормативно-справочного и расценочно-табличного фонда, однократность создания и многократность использования массивов информации /2,67-68/.

Теперь обратимся к рассмотрению указанных принципов применительно к информационному обеспечению автоматизированной обработки данных по учету материальных ценностей, который, выполняя особую роль в системе управления сельхозпредприятием, в то же время по составу элементов построения ничем не отличается от других объектов учета.

В числе как перечисленных, так и выделяемых другими авторами принципов организации ИСОУД, /1,53;3,362/, ведущее положение занимает принцип разработки единой схемы формирования исходных и производных показателей. Анализ действующей схемы формирования показателей свидетельствует о том, что ей присущи серьезные недостатки.

В систему показателей учета материальных ценностей сельхозпредприятия не включены нормативы для управления запасами материальных ресурсов и определения неиспользованных материалов, не разработаны научно обоснованные классификаторы учетных номенклатур, не предусмотрен контроль достоверности вводимой информации. Следует также отметить, что в то же время формируется много избыточной информации - производных показателей, которые увеличивают трудоемкость учета материальных ценностей.

Избыточность исходных данных порождает и то обстоятельство, что оперативный, бухгалтерский и статистический учет как составные части хозяйственного учета функционируют автономно. Учет материальных ценностей в трех его видах потенциально имеет единую информационную основу - первичные данные, являющиеся отражением единственного объекта управления и учета /процессы наличия и движения материалов/. Исходную информацию, лежащую в основе отражения хозяйственных операций по движению материальных ценностей, практически невозможно разделить на отдельные группы, соответствующие трем видам учета. Это определяет проблему интеграции обработки данных отдельных видов учета.

К недостаткам типовых решений по механизации обработки данных по учету материальных ценностей на ПЭВМ и ЭЛМ следует также отнести неудовлетворительно решенные вопросы по обеспечению контроля за состоянием запасов и неиспользованных материалов на складах, автоматического распределения транспортно-заготовительных расходов и составления форм бухгалтерской и статистической отчетности сельхозпредприятия.

Мы полагаем, что основным инструментом для создания единой схемы формирования исходных и производных показателей и для повышения эффективности процессов обработки данных по учету материальных ценностей должен стать метод информационного моделирования. Он предполагает, что реальные процессы наличия и движения материальных ресурсов сельхозпредприятия заменяются их информационными характеристиками, по которым рассматриваются отдельные результаты

В конечном итоге достаточно полная информационная модель отражает все информационные процедуры управления, определенные в пространстве, времени и объеме, что и является базой единой схемы показателей, использования новых методов формирования и обработки учетных данных, состоящей из частей, каждая из которых имеет собственную цель, соответствующую целям всей системы учета. Объект учета — материальный поток и управляющая система становятся единым комплексом, ясно прослеживаются прямые и обратные информационные связи.

Следует также отметить, что организация информационного обеспечения решения учетных задач не по функциональным принципам, а в соответствии со структурой объектов учета / средства труда, предметы труда и др. / вносит значительные изменения в организацию сбора и регистрации учетной информации, формирование информационных потоков, построение массивов и другие вопросы проектирования. В связи с этим по каждому объекту учета может быть создано локальное информационное обеспечение, отражающее состояние и изменения, происходящие в исследуемом объекте.

Важным вопросом построения локального информационного обеспечения автоматизированной обработки учетных данных по материальному учету является проблема снижения трудоемкости формирования первичных документов. Нам представляется, что основными направлениями решения вопроса могут быть унификация документации и создание единой системы классификации и кодирования данных.

Известно, что унифицированными являются документы, формы которых едины и обязательны для всех отраслей народного хозяйства, а типовыми — документы, которые разрабатываются ЦСУ СССР. Проведение унификации первичных учетных документов по учету материальных ценностей позволит вывести из состава регистрируемых данных сведения справочного и нормативного характера, а также производные показатели, упростить структуру и содержание документов. Это, в свою очередь, будет являться предпосылкой снижения трудо-

емкости формирования, обработки, использования документов, сокращения стоимости этих процедур как при ручном труде, так и при использовании вычислительной техники.

Проведение работ, связанных с внедрением унифицированных документов, требует уточнения используемой системы классификации и кодирования учетных номенклатур. При создании ИССУД классификаторы должны разрабатываться с учетом возможности расширения кодируемого множества и автоматического перехода к общесоюзным классификаторам с одновременным использованием локальных классификаторов сельхозпредприятия. В условиях ИССУД это является базой информационной стыковки подсистем /по горизонтали/ и уровней /по вертикали/ системы управления сельхозпредприятием.

Важным вопросом в построении единой схемы формирования исходных и производственных данных является сопряжение языка общения пользователя с ЭЕМ и языка описания данных в единой системе информационного обеспечения. Это обуславливает создание информационного языка высокого уровня, аппарат которого позволяет унифицированно и однозначно описывать учетные данные и их отношения, методы и способы доступа к данным, правила их защиты. При автоматизированной обработке данных по учету материальных ценностей сельхозпредприятия информационный язык учетных номенклатур обеспечивает возможность, во-первых, интегрированной обработки учетных данных по задачам в заранее установленные сроки; во-вторых, информационно-справочного обслуживания, предусматривающего выдачу данных оперативного и бухгалтерского учета по индивидуальным запросам пользователей.

В связи с появлением устройств прямого доступа большой емкости, имеющих возможность накопления значительных объемов информации, становится всё более актуальной проблема автоматизации бухгалтерских записей.

Второй принцип создания ИССУД - централизация преобразования информации - предполагает организацию сбора, передачи и обработки данных с комплексным использованием

средств вычислительной и организационной техники.

Изучение организации аналитического учета материальных ценностей на складах сельхозпредприятия показало, что сбор и регистрация данных здесь осуществляется вручную, при этом 10% рабочего времени кладовщиков тратится на составление отчетных сведений по складу. Не останавливаясь подробно на технических средствах сбора, подготовки и передачи данных о материальных ценностях, отметим лишь, что на промышленных предприятиях используются такие отечественные серийно выпускаемые устройства для регистрации, как регистраторы производства РП-10, РП-20, РП-50 и РП-100, имеющие перфопроставки, а также регистраторы информации - табличные ЭВМ с магнитными или перфопроставками, телетайпы; специальные системы, обслуживающие периферийные устройства с автоматическим и полуполупрозрачным вводом данных /например, устройства Р901, Р902/.

Эти средства могут найти применение и в управлении сельхозпредприятием, при этом они должны быть максимально приближены к источникам информации /складам/ и одновременно с восприятием информации должен создаваться первичный документ.

Преимущество этих средств главным образом состоит в том, что они позволяют передавать информацию от структурных подразделений и складов сельхозпредприятия в информационный центр по телефонному кабелю с одновременной записью данных на перфоленге и первичном документе. Перфоленга может служить техническим носителем регистрируемых данных для их непосредственного ввода в ЭВМ.

Третий принцип - рационализация схемы документооборота - предполагает, что в условиях ИСОУД коренному совершенствованию подвергаются маршруты движения форм документов. Анализ документооборота по учету материальных ценностей сельхозпредприятий показывает, что он характеризуется наличием сложного переплетения документации по вертикальным /уровни управления/ и горизонтальным /структурные подразделения/ связям. Для рационализации схемы

формирования исходной информации, может быть использована методика построения информационной модели. Она может выявить повторяемость ввода информации в систему, определить применимость и степень использования каждого документа и установить информационные связи отдельных видов учета.

Четвертый принцип предусматривает организацию нормативно-справочной информации. В соответствии с требованиями полноты и единства информационного обеспечения, НСИ, циркулирующая в ИСОУД, должна быть всеобъемлющей и экономически обоснованной, поскольку отсутствие нужных нормативов либо их необоснованность делает информационную систему малоэффективной. Действующие методы организации НС в настоящее время не соответствуют вышеуказанным требованиям. Мы уже отмечали, что в систему НСИ не включены нормативы запасов материальных ресурсов. Это не дает возможности учитывать уровень запасов на складах сельскохозяйственных предприятий.

Оптимальная организация НСИ, а также выполнение пятого принципа создания ИСОУД — однократность создания и многократность использования массивов информации — выдвигает в современных условиях проблему построения автоматизированного банка данных. Эта проблема затрагивает как организацию базы данных, так и систему управления ею, включая вопросы своевременного обновления.

Если говорить о наличии в базе данных НСИ, то система должна предусматривать ее хранение на основании однократного записывания каждого элемента по возможности максимально в машинной памяти и только минимально — вне ЭВМ. Использование единого нормативного хозяйства ИСОУД возможно при выполнении основных принципов организации массивов нормативной информации: единства первичных нормативных документов для всех сельскохозяйственных предприятий района, обрабатывающих учетные данные на одном Р.ЭЦ, и хранение в машинной памяти только первичных нормативов.

Анализ действующих методов формирования промежуточных файлов на ЭВМ по учету материальных ценностей показал,

что файлы данных ориентированы на конкретную область применения. В силу ряда причин, обусловленных особенностями машинной обработки информации на ЭВМ второго поколения, файлы данных содержат дублирующую информацию. Так, для составления оборотной ведомости движения материалов по складу /материально-ответственному лицу/ используется информация из первичных документов: приходных ордеров, лимитно-заборных карт и накладных, а также НСИ - справочник-ценник материальных ценностей. Типовым проектом в этом случае предусмотрено построение четырех файлов: поступления, расхода, остатков материальных ценностей на складах и классификатор материалов. Проведенное обследование свидетельствует, что файлы содержат дублирующую информацию, такую, как номенклатурные номера материалов, коды получателей, даты поступления и расхода и др.

Дублирование данных в файлах, трудоемкая система внесения изменений в их состав, "жесткая" связь структуры файлов значительно увеличивают общую стоимость обработки учетных данных.

Применение новых концепций в разработке баз учетных данных, сочетающих в себе преимущества интеграции данных с высокой степенью адаптации и обеспечением эффективной работы вычислительных средств, даст возможность в условиях автоматизированной обработки данных по учету материальных ценностей обеспечить:

- многоцеловое использование хранимых данных;
- интегрированное хранение показателей первичного учета;
- минимизацию избыточности информации при описании данных и связей между ними;
- логическую независимость данных при коррекции их структуры от требований к их описанию в прикладных программах;
- облегчение доступа пользователей к базе данных;
- обращение к данным с помощью различных методов доступа и требуемую скорость при получении ответа на запросы пользователя;
- заданную достоверность данных в базе и соответствие заданным уровням управления.

Таким образом, на основе принципов создания ИСОУД с учетом практики машинной обработки данных по учету материальных ценностей сельхозпредприятия, мы рассмотрели основные принципы совершенствования его информационного обеспечения.

Список литературы

1. Волков С.И., Краева Т.А., Савин В.П. Методологические основы автоматизированного учета на предприятиях. М., 1977.
2. Либерман В.Б., Шнайдерман И.Б. Информационные основы автоматизации управления производством. М., 1973.
3. Модин А.А., Яковенко Е.Г., Погребной Е.П. Справочник разработчика АСУ. /Под ред Н.П.Федоренко и В.В. Гарибского. М., 1980.

Ишток И., Патаки И.
Сельскохозяйственный
институт (Нитра, ЧССР)

Применение прикладных программ в системе обработки учетной информации по труду и зарботной плате на сельскохозяйственных предприятиях ЧССР

Программное обеспечение является самостоятельной группой и важной частью автоматизированных систем обработки данных. К нему, как отмечает ряд авторов /3,6/, предъявляются требования исключительной гибкости, максимальной приспособленности к требованиям заказчика и эффективного использования самой техники.

Для развития современной вычислительной техники характерно сравнительно быстро меняющееся отношение между затратами на техническое обеспечение вычислительных систем и затратами на программное обеспечение. По опубликованным данным, например, /6/, соотношение стоимостей технического и программного обеспечения в 50-х годах составляло 80:20, а в 80-х годах это соотношение в значительной степени перешло в пользу программного. В настоящее время стоимость программного обеспечения составляет 65% общей стоимости АСУ.

Система программного обеспечения любой ЭВМ не одинакова. При эксплуатации машин возможно выделить четыре класса программ, отличающиеся друг от друга по распространенности в отдельных системах обработки у пользователей ЭВМ и по функциям, которые эти программы реализуют: системные, прикладные, обеспечивающие /обслуживающие/, а также тестовые и диагностические /4/.

Система программного обеспечения ЕС ЭВМ ввиду высоких затрат и большой изменчивости области применения построена как открытая, что позволяет ее дополнение и расширение в зависимости от типа ЭВМ и меняющихся требований пользователя. Постоянно возрастающие требования заказчиков на ав-

томатизированную обработку данных требуют, с одной стороны, более мощных ЭВМ и, с другой стороны, необходимость типизации их программного обеспечения. В связи с последним требованием возникает ряд методов программирования, например: модульное, нормовое, структурное и т.п. - которые позволяют создавать большие программные комплексы - пакеты прикладных программ /ППП/.

Основная особенность последних в сравнении с программами, обеспечивающими обработку отдельных задач, состоит в том, что ППП направлены на решение задач большого объема, значительной сложности с задачей готовых решений для управления. В настоящее время советские, чехословацкие и другие зарубежные ученые стремятся определить содержание их понятия и установления, их основные задачи в сфере функционирования ЭВМ и для пользователей. Так, например, авторы работы /4/ определяют пакеты прикладных программ, как их комплекс, предназначенный для решения определенной задачи или класса задач. Другое определение характеризует ППП, как совокупность взаимосвязанных программ, обеспечивающих решение задач определенной области, которая называется предметной областью пакетов /2/.

Кроме упомянутых определений, существует ряд работ, в которых делается попытка определить понятие пакетов формальными средствами /2, 4/. Исходным условием формального модуля являются следующие факты: существует определенное конечное множество данных, конечное множество задач при обработке этих данных и конечное множество алгоритмов, обеспечивающих реализацию этих задач. На основе требований пользователя создается множество /пакет/ программ для решения тех или иных проблем.

Ориентация ППП на определенную проблемную область является первым важным свойством, характеризующим прикладное программирование. Определение проблемы или, другими словами, допустимого класса задач не понижает общепотребительность программного обеспечения, а наоборот, представляет вариант решения, который позволяет его практическую реализацию для пользователей, имеющих общие алгоритмы и

семантические свойства задач.

Вторым весьма важным свойством ППП является их архитектура, так называемая внутренняя структура и способ коммуникации с пользователями. На основе существующего опыта использования ЭВМ выделяются /74/ три основные группы программ с точки зрения их структуры: библиотеки программ; системы программирования с использованием специализированных языков, программные системы.

Из всех перечисленных типов прикладных программ остановимся несколько подробнее на рассмотрении программных систем. Прикладные программы программных систем были разработаны уже для ЭВМ второго поколения, однако они не получили широкого распространения. Более интенсивно они начали применяться только после внедрения ЭВМ третьего поколения. Для программных систем характерно, что основой является комплекс программ или модулей, которые предназначены для решения определенного круга задач.

Большинством существующих программных систем управляют некоторые из операционных систем, применяемых в ЭВМ. Это означает, что прикладное программное обеспечение расширяет возможности системного, чем делает его выгодным для конкретной области применения. Операционная система может участвовать при обработке информационных массивов целиком или только той части, которая непосредственно участвует в процессе обработки данных. В этом случае создается особый резидент пакета прикладных программ, содержащий отвечающую часть операционной системы и библиотеку программных модулей соответствующего прикладного обеспечения.

Архитектура прикладных программ обычно бывает двух- или трехступенной /1/. Трехступенная архитектура располагает две степени управления и одну степень обработки. Она требует, кроме управления с пом. д.в. программы операционной системы и функционирования специальной программы-монитора, которая выполняет функции, связанные с функционированием ППП, и реализует коммуникацию с пользователем.

Монитор обеспечивает переход от одного программного

модуля к другому. Отдельные модули бывают сосредоточены в библиотеке абсолютных модулей, где они становятся фазами. В качестве примера можно привести пакет прикладных программ "Адиос", разработанный фирмой Роботрон в ГДР, широко распространенный при обработке научно-технической информации, а также программную систему "Марс", созданную национальным предприятием "Канцелярские строе" в ЧССР / 5 / . Посредством последней реализуется обработка социально-экономической информации, в том числе по труду и заработной плате.

Вторым типом ППП являются системы программ, архитектура которых двухступенная: операционная система, прикладные программные модули. Управление обработкой посредством отдельных модулей и обеспечение коммуникации с пользователем обеспечивают программы операционной системы.

Упомянутые типы архитектуры прикладных программ имеют свои положительные и отрицательные стороны. Так, например, трехступенная система понижает возможности применения при решении конкретных задач. Двухступенная архитектура ППП представляет пользователю больше возможностей в решении отдельных, обрабатываемых алгоритмов. Однако она требует, чтобы пользователь детально познакомился со структурой и функциями отдельных программных модулей, способом их управления и их взаимосвязи.

Критерием сравнения и выгодности применения этих систем является их практическое использование. Самой оптимальной является обычно система, которая обеспечивает своевременную и достоверную обработку конкретных задач планирования, учета и анализа при минимальных трудовых и материальных затратах / 7 / .

Вопросы разработки пакетов прикладных программ начали в ЧССР решаться в начале 70-х годов, как составная часть государственной научно-исследовательской задачи "Прикладная кибернетика". В результате этого были разработаны программные системы "Компига", "Ардис", "Тилс" для ЭВМ типа "Тесла-200" и "Салб Д-21", ориентированных на обработку библиографических информации; система "Асти" является универсальной, ее можно применять при обработке инфор-

мации разного вида. Однако в отрасли сельского хозяйства ни одна из перечисленных ППП не применяется.

Анализ программного обеспечения автоматизированной обработки информации на сельскохозяйственных предприятиях обнаружил ряд его недостатков. К существенным недостаткам программного обеспечения относится то, что оно основано на статическом подходе к информационной системе и не отвечает современным требованиям, когда информационная система стала динамичной, постоянно меняющейся в процессе функционирования под влиянием разных объективных и субъективных факторов.

В интересах эффективного использования тех возможностей, которые представляют ЭВМ третьего поколения, необходимо в таких отраслях сельского хозяйства ориентировать проектирование автоматизированных систем обработки данных на системы программ, которые будут более доступны широкому кругу пользователей. Накопленный отечественный и зарубежный опыт в области применения ЭВМ подтверждает, что одним из условий эффективного использования этих машин является разработка и эксплуатация ППП. Однако реализация этого принципа в сфере управления сельскохозяйственного производства представляет собой сложную задачу, научные основы которой пока еще не достаточно разработаны.

В ходе решения упомянутых проблем некоторые специалисты рекомендуют применять в отрасли сельского хозяйства ППП, проверенные и функционирующие в других отраслях народного хозяйства. Из множества ППП, созданных в Чехословакии и за рубежом, самой приемлемой является программная система "Марс", которая включает пакеты прикладных программ, реализующих обработку данных следующих подсистем: техническая подготовка производства, оперативное управление производством, материально-техническое снабжение, труд и заработная плата, управление сбытом, воспроизводство основных средств, технико-экономическое планирование, планирование потребностей оборудования. Этой системой можно решать не одну задачу, а практически целый набор связанных между собой прикладных задач. Преимуществом данной системы является то,

что пользователь не должен детально знакомиться с ее структурой. Практически он только должен описать входные данные или требования в языке программирования (Ассемблер). Это позволяет широкому кругу пользователей эксплуатировать данную систему не только в области промышленности, но и в других отраслях народного хозяйства.

Однако применение всей системы в условиях сельскохозяйственного производства ввиду его специфического характера невозможно, на что указывают и авторы данной системы /7/. Они отмечают, что программная система была разработана для промышленных предприятий ЧССР с тем, чтобы отдельные пакеты можно было использовать относительно самостоятельно также в других отраслях. Таким пакетом является ППП "МАРС - труда и заработной платы", который можно использовать при обработке информации, необходимой для расчета основных результатных показателей учета труда и заработной платы.

Упомянутый пакет состоит из пяти программных модулей: создание и корректировка информационного фонда; начисление заработной платы; расчет аванса; начисление удержаний и доплат к заработной плате и суммы, причитающейся к выплате; составление специальных табуляграмм. Отдельные программные модули представляют группы задач, которые в рамках данного участка должны решаться.

Рассмотрим подробнее функции отдельных программных модулей при обработке информации планирования и учета труда и заработной платы в отрасли растениеводства госхозов. Пакет прикладных программ "Марс - труд и заработная плата" можно применять на ЭВМ ЕС 1020, ЕС 1021, ЕС 1030, ЕС 1040 под управлением операционной системы DOS.

Работа "ППП - труд и заработная плата" начинается с модуля формирования информационного фонда. Упомянутый программный модуль включает программы, обеспечивающие создание и корректировку массива условно-постоянных данных реестриков, который является основой информационной базы предприятия. Основные входные данные вводятся в ЭВМ посредством перфокарт или перфолент. После машинного контроля

этих данных образуется массив условно-постоянных данных работников, который является основой всей обработки данных этого участка. Основное программное обеспечение этого модуля образуют девять прикладных программ, в ходе которых осуществляется создание и корректировка информационного фонда работников предприятия.

Программа второго программного модуля обеспечивает вычисление аванса, печатание платежных ведомостей аванса по отдельным работникам и отраслевым хозяйствам. При вычислении аванса основной информацией является сумма, постоянно зафиксированная в условно-постоянном массиве работников. Если же в текущем месяце будет нужна постоянная сумма аванса уменьшить, эти изменения вносятся в ЭВМ посредством перфокарт. Группа задач, касающаяся вычисления аванса, реализуется тремя программами, которые вместе с расчетом результатных показателей осуществляют также контроль правильности отдельных вычисленных сумм.

Программы третьего программного модуля обеспечивают запись информации об отработанном времени или количестве работы отдельных работников в течение месяца, вычисляют начисленную заработную плату и формируют массивы начисленной заработной платы и печатания табуляграмм. Сформированный массив начисленной заработной платы является основой дальнейшего этапа обработки. Модуль вычисления начисленной заработной платы составляет 10 программ.

Программы четвертого программного модуля осуществляют начисление подоходного налога и выбор других удержаний из условно-постоянного массива работников, которые в нем постоянно зафиксированы. Кроме удержаний, программы упомянутого модуля обеспечивают также вычисление доплат к заработной плате. При обработке информации посредством программ этого модуля возникают табуляграммы - расчетно-платежные ведомости с расчислением по отдельным работникам, отраслевым хозяйствам и с итогами по предприятию и информацией для составления статистических отчетов.

Кроме перечисленных основных модулей на втором этапе развития программной системы "Марс" в рамках "ИПП - труд и заработная плата" разработан пятый программный мо-

дуль-специфические табуляграммы, обеспечивающий на основе требований пользователя печатание ряда табуляграмм, в которых подробнее анализируются труд и заработная плата с разных точек зрения. Программы этого модуля для сельскохозяйственных предприятий необходимо разработать с учетом специфических требований пользователей к содержанию специальных табуляграмм.

Программы "ППП - труд и заработная плата" бывают уложенными в форме фаз в библиотеке абсолютных модулей /фазовая библиотека/. Между отдельными модулями существуют взаимосвязи, которые реализуются посредством информационного фонда. Схема взаимосвязи модулей "ППП - труд и заработная плата" при его настройке на решение задач по учету труда и заработной платы в сельскохозяйственных предприятиях показана на рисунке. Преимуществом этого пакета является самостоятельность отдельных модулей. Пользователю предоставляется возможность самостоятельного выбора только тех частей (модулей), которые ему нужны, модули же, которые не удовлетворяют его потребностям, можно заменить собственными программными модулями, причем система не теряет свои функции.

Список литературы

1. Алгоритмы и организация решения экономических задач. М., 1975.
2. Кахром М.И. и др. Система программирования ПРИС.- Программирование, 1976, № 1.
3. Трахтенгерц Э.А. Программное обеспечение автоматизированных систем управления. М., 1974.
4. Фатеев А.Е., Ройтман А.И., Фатеева Т.А. Прикладные программы в системе chatобеспечения ЕС ЭВМ. М., 1976.
5. SRP - MARS. Podsystem práce a mzdy, skupina aloh 1,2, 3,4. - Bratislava. Datasystem, 1977.
6. Böhm В.W. Software adds import. - Datamashinen, 1973, № 5, p. 24-38.
7. Tichý J., Volný J. Informační račerní systémy a soubory aplikačných programů. - Praha. VUTE, 1977.

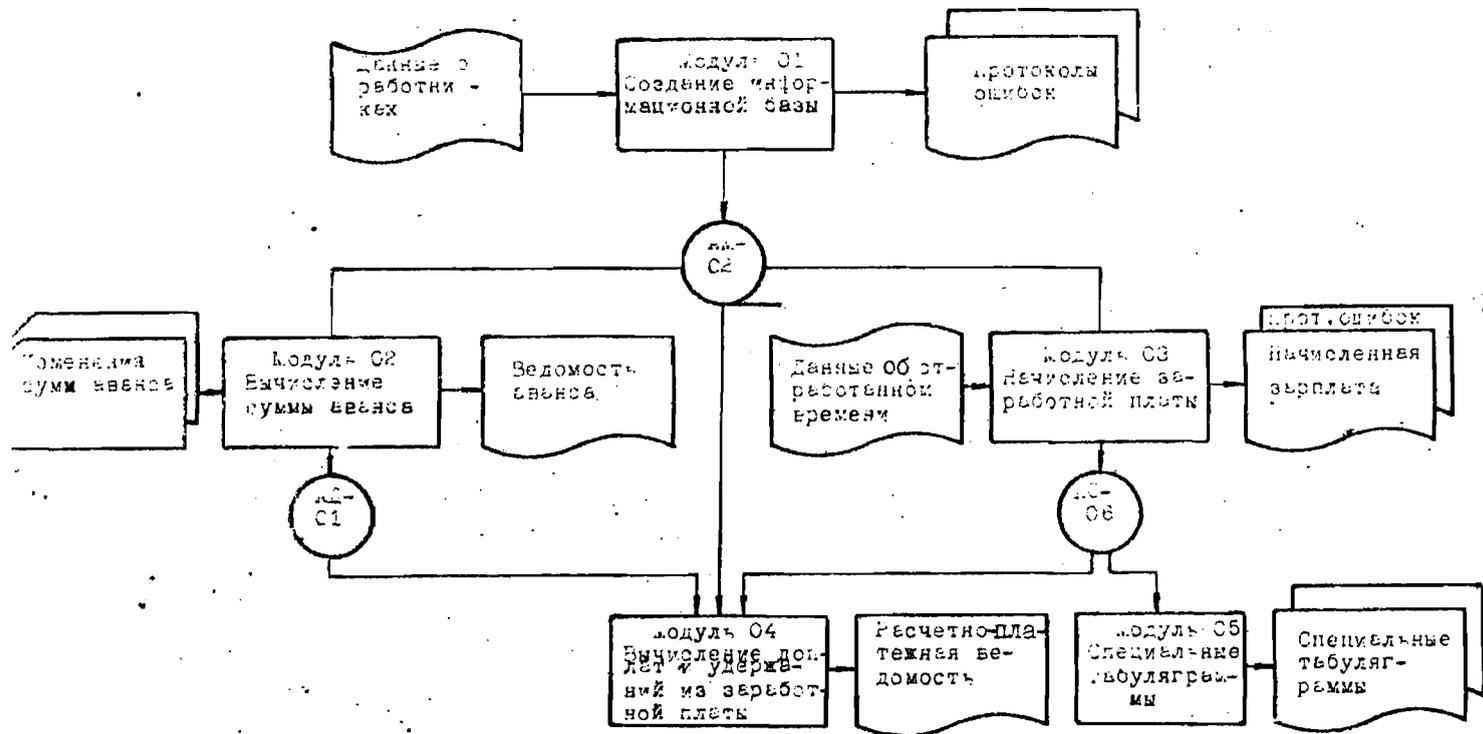


Рис. . Схема взаимосвязи модулей "ТНН. - труд и заработная плата".

Совершенствование обработки статистической информации на районном уровне

Задачи, поставленные перед статистикой в системе государственного управления, обуславливают широкое применение на всех уровнях системы государственной статистики современной вычислительной техники и экономико-математических методов.

Для создания и эффективного функционирования автоматизированной системы государственной статистики (АСГС) все уровни системы должны оснащаться соответствующей электронной вычислительной техникой и программным обеспечением. В этом аспекте в определенной мере узким звеном на данный момент является районный уровень АСГС.

Статистическая отчетность на районном уровне в большинстве союзных республик страны в настоящее время обрабатывается на бухгалтерских автоматах "Аскота" класса I70, оснащенных перфоленточными приставками. Существующий вариант обработки статистической отчетности имеет ряд существенных недостатков, вызванных в основном ограниченными возможностями электромеханических бухгалтерских автоматов.

Коренное улучшение и усовершенствование процесса машинной обработки статистической отчетности на районном уровне АСГС возможно лишь при использовании современной электронной вычислительной техники. Какие же вычислительные машины заменят бухгалтерские автоматы "Аскота" класса I70? Можно выделить три основных направления: использование электронных фактурно-бухгалтерских автоматов (типа Искра 524/534, Даро I720 и др.), использование малых и больших ЭВМ.

Бесспорно перспективным, на наш взгляд, кажется оснащение районных информационно-вычислительных установок (РИБУ) малыми ЭВМ. В настоящее время в Советском Союзе наиболее

применяемыми для экономических расчетов являются малые ЭВМ семейства М 5000. Эти машины успешно эксплуатируются во многих районных информационно-вычислительных центрах (РИБЦ) нашей страны, в том числе и в Латвийской ССР. Накоплен опыт по эксплуатации машин данного класса, подготовлены проектировщики, программисты, технический персонал, разработано довольно обильное прикладное программное обеспечение. Целесообразно обработку статистической отчетности перенести на машины того же класса, т.е. на малые ЭВМ.

Имеется несколько прикладных программ по обработке статистической отчетности на машинах семейства М 5000. Уральским филиалом Всесоюзного государственного проектно-технологического института по механизации учета и вычислительных работ (ВГПИ) ЦСУ СССР разработан пакет прикладных программ (ППП) "Обработка форм статистической отчетности по сельскому хозяйству" и Ленинградским филиалом ВГПИ ЦСУ СССР разработан пакет прикладных программ сводно-группировочных работ (ППП СГР). Пакет, разработанный Уральским филиалом, наряду с положительными моментами имеет ряд существенных недостатков, вследствие чего практически не имеет применения.

Пакет прикладных программ сводно-группировочных работ, разработанный Ленинградским филиалом, начиная с 1979 года внедряется и используется в ряде вычислительных центров системы ЦСУ СССР.

Изучая документацию по эксплуатации пакета и опыт внедрения пакета в системе ЦСУ СССР, можно прийти к выводу, что пакет ППП СГР работоспособен, но наряду с определенными достоинствами, имеет ряд недостатков, которые либо затрудняют работу с пакетом, либо сужают сферу применения пакета. Надо отметить, что программное обеспечение пакета ориентировано исключительно на вычислительные машины М 5000, что исключает возможность использования его на ЭВМ другого типа без существенной переработки.

Это обстоятельство весьма существенно, потому что существующее семейство ЭВМ М 5000 уже не соответствует тем

требованиям, которые предъявляются к классу современных малых ЭВМ. Поэтому Вильнюсским производственным объединением "Сигма" в настоящее время разрабатывается новый вычислительный комплекс СМ 1600, соответствующий современному уровню электроники и технологии производства, обладающий более высокой надежностью, быстродействием, более емкой оперативной и внешней памятью, широкой номенклатурой устройств ввода-вывода, в том числе дисплеями и интеллектуальными терминалами.

Эта машина в перспективе широко будет использоваться и на районном уровне ЦСУ СССР, в том числе и в Латвийской ССР. Сотрудниками Латвийского отделения НИИ ЦСУ СССР и кафедры организации механизированной обработки экономической информации ЛГУ им. П. Стучки ведется экспериментальная работа по совершенствованию обработки статистической отчетности на районном уровне с применением ЭВМ СМ 1600. Разрабатывается универсальный пакет прикладных программ для обработки форм статистической отчетности. При разработке пакета практически невозможно использовать существующие прикладные программы по обработке статистической отчетности из-за весьма существенных недостатков этих программ.

Создаваемый пакет обеспечит выполнение всех необходимых регламентных и нерегламентных работ по обработке статистической отчетности на районном уровне. К регламентным работам относится составление сводных статистических отчетов по району и оперативных сводок (аналитических таблиц) для местных руководящих органов. В целях углубления анализа обрабатываемой информации пакет обеспечит различные вторичные комбинированные группировки исходной информации по качественным параметрам. Эти работы будут выделены в группу так называемых нерегламентных работ и будут выполняться по конкретному запросу пользователей.

В результате исследования существующей системы обработки статистической отчетности были выделены наиболее существенные факторы, определяющие основные решения разработки пакета:

- 1) все первичные формы статистической отчетности имеют общий принцип построения и размещения показателей;
- 2) информация, содержащаяся в различных формах статистической отчетности, перерабатывается в принципе по одним и тем же алгоритмам;
- 3) все разрабатываемые выходные табуляграммы имеют общий принцип построения и размещения показателей;
- 4) в существующие первичные формы статистической отчетности часто вносятся изменения и дополнения, что в свою очередь влияет на содержание выходных табуляграмм.

Эти основные факторы учтены при разработке пакета. В основу разработки пакета положены следующие принципы:

- 1) принцип модульности;
- 2) максимальное использование системного программного обеспечения ЭВМ СМ 1600;
- 3) обеспечение независимости процесса ввода, контроля, корректировки от основного процесса обработки информации.

Пакет будет реализован в виде конечного набора модулей, но в то же время будет открытой системой, допускающей расширение и модификацию.

Пакет содержит следующие программные компоненты:

- 1) программы ввода и контроля входных данных;
- 2) программы обработки;
- 3) программы вывода;
- 4) обслуживающие программы.

К вводу данных предъявляются следующие основные требования:

- 1) программы ввода должны быть независимыми от структуры данных. В пакете будет реализован принцип независимости данных, т.е. изменение структуры данных не повлечёт за собой изменение обрабатывающих программ;
- 2) программы ввода должны быть независимыми от типа носителя данных. В качестве носителей входных дан-

ных предполагается использовать перфокарты, перфоленты, магнитные ленты, магнитные диски, клавиатуру дисплея для непосредственного ввода данных.

Независимость программ ввода от структуры данных обеспечивается за счет того, что описание структуры входных данных отделено от программ ввода и занесено в отдельный набор данных. Описание структуры входных данных включает описание макета переноса данных в целом, описание последовательности реквизитов в макете и каждого реквизита в отдельности, описание логических связей между реквизитами. В описании логических связей указываются взаимоотношения типа "больше", "меньше", "равно" и т.д. между отдельными реквизитами или группами реквизитов. Разрабатываются специальные формы документов для записи описаний макетов, наборов данных, алгоритмов обработки и выходных табуляграмм. Описание данных с первичного документа переносится на машинный носитель или с помощью клавиатуры дисплея непосредственно записывается в набор данных под именем ОРМАК.

При наличии описания входных данных ввод любой совокупности показателей может осуществлять одна и та же программа. Программа ввода обращается к описанию характеристик соответствующей формы статистической отчетности и настраивается на ввод и контроль данных этой формы. Таким образом, при обработке новых форм статистической отчетности не нужно заново программировать ввод и контроль данных, а только пополнить набор данных ОРМАК новыми описаниями соответствующих форм статистической отчетности. При изменении существующих форм статистической отчетности пользователю достаточно внести в набор данных ОРМАК нужные изменения.

Программами ввода и контроля создаются наборы первичных данных, используемые далее для получения результатных табуляграмм. Характеристика этих наборов данных записывается в набор данных ОРМВД.

Как уже ранее отмечено, алгоритмы обработки разных форм статистической отчетности в принципе одинаковы, поэтому можно выделить ряд типовых процедур:

- 1) сравнение фактических и плановых показателей;
- 2) сравнение фактических показателей текущего года с показателями за соответствующий период предыдущего года;
- 3) расчеты с нарастающими итогами и др.

Наличие типовых процедур обработки статистических данных дает возможность создать типовые программы для основного этапа обработки. Эти программы будут иметь средства для их настройки на работу с конкретными результатами. Программы будут независимыми от изменений в структуре данных и будут легко адаптироваться к обработке новых форм статистической отчетности и к получению новых результатов.

Для настройки программ на определенный вид работы будет использоваться набор функциональных операторов. Пользуясь этими операторами, пользователь сможет быстро и удобно сообщить системе о необходимых расчетах.

Как уже упоминалось, результатом функционирования пакета является формирование соответствующих таблиц и по мере необходимости регистрация выходной информации на нужные технические носители. Для характеристики выходных таблиц используется набор данных *ОРТВС*, в котором содержатся описания всех печатаемых таблиц. Это позволит осуществлять вывод результатных данных с помощью типовых программ, которые являются независимыми от структуры входных и выходных данных. Корректировка набора данных *ОРТВС* производится в случае изменения описаний данных в *ОРНВО* и *ОРМАК*, а также при дополнении или изменении вида таблиц (т.е. в случае изменения количества граф, содержания шапки или заголовка, условия редактирования выходных данных и т.п.). Это позволит быстро и удобно настраивать программы вывода на выдачу таблиц необходимой структуры.

Принцип независимости обрабатывающих программ от структуры данных, который используется в настоящем пакете, позволит пакет успешно использовать также в интегрированной обработке данных бухгалтерского и статистического учета, которая будет проведена в рамках второй очереди АСОД административного района Ленинградской ССР в одиннадцатой пяти-

летке. При интегрированной обработке данные для статистической отчетности будут накапливаться на техническом носителе при автоматизации бухгалтерского учета с помощью ЕС ЭВМ. Но составление статистической отчетности может далее осуществляться на малой ЭВМ СМ 1600. В этом случае надо только соответствующим образом подготовить набор данных ОРБКАК, остальное остается без изменений.

Таким образом малую ЭВМ СМ 1600 с соответствующим прикладным программным обеспечением можно считать весьма перспективной для использования на районном уровне АСГС.

Список литературы

1. Вычислительный комплекс СМ 1600. Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления. М., 1980.
2. Методологические основы создания АСГС. М., 1977.

Пакет обработки оперативной статистической отчетности по сельскому хозяйству на уровне административного района

Пакет обработки оперативной статистической отчетности по сельскому хозяйству предназначен для улучшения учета информации в хозяйствах и в районных информационно-вычислительных центрах (РИВЦ), автоматизации получения отчетов и анализа работы сельхозпредприятий района с представлением оперативной информации руководству района, а также для автоматизации передачи данных в РИВЦ ЦСУ.

Пакет реализует перевод обработки статистической отчетности от ручного способа и использования бухгалтерских машин типа "Аскофа" на обработку на машинах типа ЕС ЭВМ.

Предпосылками разработки пакета служило:

- совершенствование информационного обеспечения;
- разработка организационных и технологических принципов реализации сбора, учета и передачи информации.

По информационному обеспечению на основе существующих документов оперативной статистической отчетности были подготовлены три новых материала: книга кодов, статистическая отчетность "Унифицированная" и книга динамических рядов. Разработана единая система кодирования, независимая от формы отчета. Созданы условия формирования единой базы данных. "Унифицированная" форма статистической отчетности служит официальным документом при передаче статистической информации отделом связи или курьерским способом в РИВЦ или используется как макет подготовки информации для передачи по телетайпу. Новая форма статистической отчетности лучше соответствует требованиям машинной обработки данных по сравнению с существующими разнообразными формами, ориентированными на ручную обработку.

Для уменьшения количества ошибок и обеспечения контроля правильности представляемых органам ЦСУ данных введена

книга динамических рядов.

В основу машинной обработки внесен принцип - исходным документам статистической отчетности является только единая "Унифицированная" форма, заполняемая в хозяйствах на каждую дату отчета на основе первичной информации.

Передача информации в РИВЦ может быть реализована тремя способами в зависимости от технических возможностей хозяйства:

- а) информация в хозяйствах переносится на перфоленду и передается в РИВЦ по телетайпу;
- б) "Унифицированная" форма представляется отделу связи, откуда информация в виде телеграммы поступает в РИВЦ;
- в) "Унифицированная" форма курьерским способом доставляется в РИВЦ.

Плановые показатели из документов вводятся в ЭВМ при помощи перфокарт. Поток оперативной информации обрабатывается по принципу "перфоленда - перфоленда", т.е. ввод независимо от способа передачи информации в РИВЦ происходит с перфоленды, печатаются отчетные таблицы для руководства района и выводится готовая перфоленда с данными по району, передаваемая по телетайпу в РИВЦ ЦСУ (рис. I.).

Для апробации временных характеристик и предлагаемой технологии был разработан экспериментальный пакет для Валмиерского РИВЦ, поддерживающий обработку 8 форм статистической отчетности:

- 1) отчет о наличии семян яровых культур (I - СХ);
- 2) отчет о применении удобрений (9 - СХ);
- 3) отчет о ходе сенокосения и заготовки кормов (10 - СХ);
- 4) отчет о ходе уборки урожая, сева озимых и вспашки зяби (7 - СХ);
- 5) отчет об улучшении сенокосов и пастбищ (13 - СХ);
- 6) отчет о наличии и состоянии сельскохозяйственной техники (6 - МЕХ);
- 7) отчет об использовании сельскохозяйственной техники (2 - МЕХ);

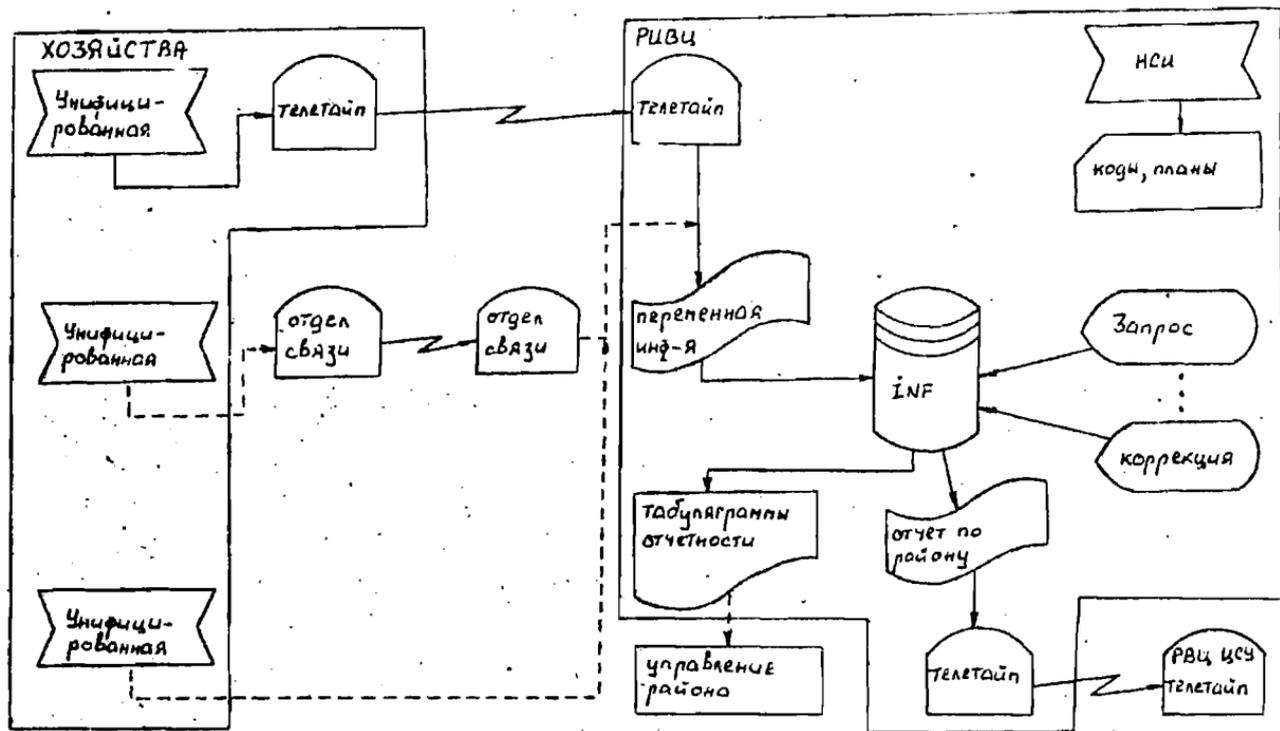


Рис.1. Функциональная схема обработки информации.

8) отчет о наличии и расходе горюче-смазочных материалов (7 - МЕХ).

Так как для составления отчетов для руководства района и проверки достоверности информации большинства форм отчетности по сельскому хозяйству, кроме некоторых (например, 24 - СХ), достаточно информации на текущую и предыдущую дату отчета, для информационного набора данных был использован индексно-последовательный файл с фиксированной длиной записей. Структура записи жесткая:

- 9(4) - код показателя,
- 9(6) - дата-1,
- 9(6) - дата-2,
- I-я группа { 9(6) - план первого хозяйства для данного показателя,
- 9(6) - фактически выполненное в первом хозяйстве на дату-1,
- 9(6) - фактически выполненное в первом хозяйстве на дату-2,
- послед. группа { 9(6) - план последнего хозяйства для данного показателя,
- 9(6) - фактически выполненное в последнем хозяйстве на дату-1,
- 9(6) - фактически выполненное в последнем хозяйстве на дату-2.

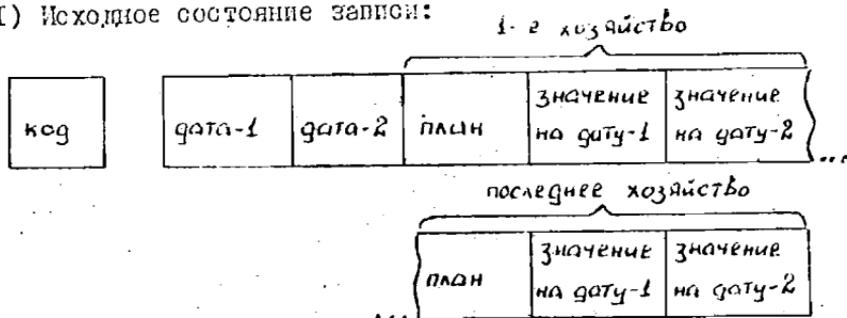
Каждая группа в строгом порядке соответствует своему хозяйству.

- Записи обновляются по следующему алгоритму (рис.2):
- с перфоленты поступает информация на дату отчета дата-3
 - информация на дату-1 удалится из записи и туда пересылаются данные на дату-2;
 - информации на дату-3 помещается в освобожденное место.

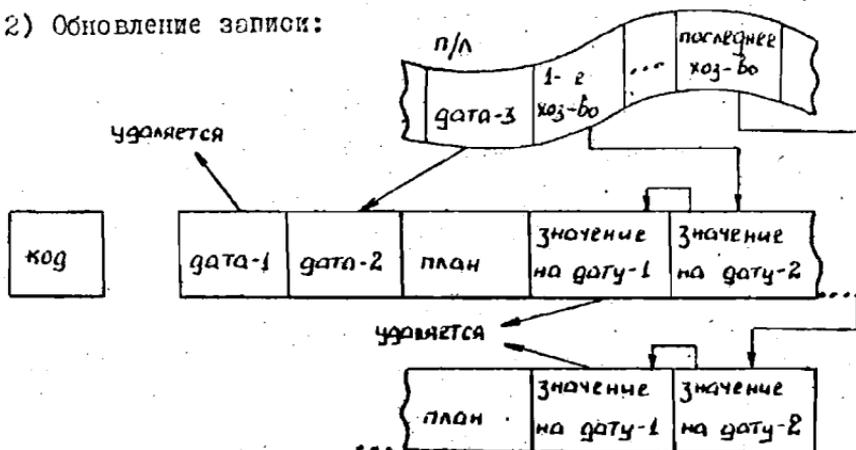
В пакет входят следующие программы:

- POK - создание файла показателей,
- BEHI - создание информационного файла,
- PLIEV - ввод информации с перфоленты,

1) Исходное состояние записи:



2) Обновление записи:



3) Итоговое состояние записи:

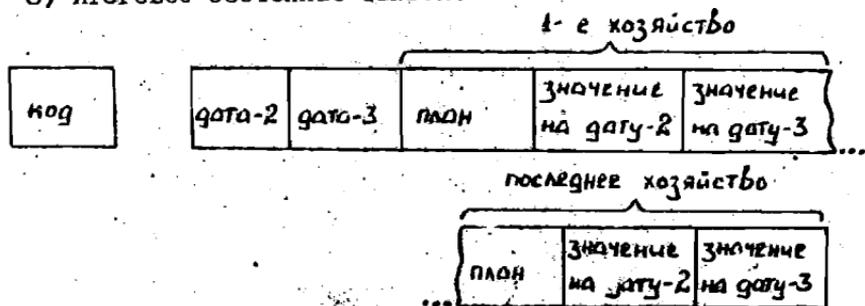


Рис. 2. Схема обновления записи.

PLIZV - вывод на перфоленту информации, передаваемой на РВЦ ЦСУ,

TAB - печать выходных табуляграмм,

ANALIZE - печать аналитической табуляграммы для руководства района,

DIALOG - работа с информационным файлом в интерактивном режиме.

При использовании данного пакета для обработки других форм статистической отчетности необходимо соблюдать следующее:

а) программы RENI, POK, ANALIZE, DIALOG могут быть использованы без изменения;

б) программы PLIEV, PLIZV и TAB для остальных форм могут быть использованы после реализации некоторых изменений.

Программу PLIEV необходимо дополнить соответствующими условиями логического контроля показателей для каждой из подключаемых форм, а программу PLIZV - подпрограммой формирования выходного текста на перфоленте для каждой формы отдельно. Так как генератор вывода не используется, то программу TAB необходимо дополнить подпрограммой печати выходных табуляграмм для новых форм.

Как видно, пакет не обладает сервисом, так как главной целью является минимизация ресурсов и времени выполнения, что обеспечивается оптимизацией программ, использованием оверлейных структур и подбором оптимальной длины блока ввода с перфокарты.

Коммерческое время полной обработки одной формы в среднем составило 9 минут (СРВ время 2,5 мин.), из которых около 50% уходило на логический контроль и ввод информации. В зависимости от объема данных на отчетную дату оно колебалось в пределах 7 + 16 минут. Коммерческое время определялось по формуле:

$$t_{ком} = \left(l + \frac{K_{оп}}{512} \right) \left(t_{срв} + \sum_{i=1}^l t_i S_i \right) + t_{очк},$$

где l - количество внешних устройств, используемых заданием;

$K_{оп}$ - количество памяти в килобайтах, заказанное для выполнения задания;

t_i - среднее время обслуживания одного обращения к i -тому внешнему устройству:

0,25 с для ввода перфокарты и ее записи на диск,

0,25 с для чтения строки печати с диска и ее вывода на печать,

0,1 с для чтения или записи блока на диск,

0,06 с для чтения или записи блока на магнитную ленту,

0,5 с для чтения или записи блока на перфоленту;

$t_{обс}$ - 1 мин.

Разработан диалог для работы с информационным файлом с локальных дисплеев ЕС - 7920, предназначенный для доступа к отдельным записям, их корректировки, обновления, а также ввода данных. Диалог содержит следующие команды:

D XXXXXX - ввод даты отчета в виде ГГММДД,

K XXXX - вывод на экран записи с кодом XXXX,

ВН XXXX - создание новой записи с кодом XXXX,

ВX [ЛК] XXXX<значение> <значение> - обновления записи с кодом XXXX с логическим контролем (если ЛК) или без;

ВX [ЛК] ХХ <код-1><значение-1> <код-N><значение -N> ввод информации хозяйства с кодом ХХ с логическим контролем (если ЛК) или без.

Программы диалога реализованы на ПЛ/1. Для связи ПЛ/1 программ с дисплеями используется комплекс средств, разработанный в ВНИУГОЛЬ на основе БТМД.

Эксплуатация пакета в Валмиерском РИВЦ (в пакетном режиме) и в ВЦ ЛГУ и: .П.Стучки (з диалоговом) показала, что в результате повышается качество информации, скорость ее обработки, точность и достоверность информации, улучшается учетная дисциплина в хозяйствах и в РИВЦ, однако требуется слаженная работа как со стороны хозяйств, так и со стороны эксплуатационной службы и экономистов.

Структурный подход к разработке алгоритмов обработки данных по учету основных средств

На базе технического проекта "Автоматизация учета основных средств в сельскохозяйственных предприятиях" проводилась работа по разработке алгоритма решения задачи на уровне блок-схем. Разработаны блок-схемы формирования исходных, выходных, промежуточных, накопительных и входных файлов. Особое внимание уделялось разработке блок-схем формирования табуляграмм с последующей их реализацией на языке программирования ПЛ/Г. При разработке блок-схем заложены предпосылки для программирования процесса обработки данных по учету основных средств на базе языка ПЛ/Г с учетом требований структурного программирования. В построении блок-схем использованы три типа основных блоков, рассмотренных Йоданом Э. /1,178/:

- 1) функциональный блок;
- 2) блок принятия двоичного решения;
- 3) блок обобщенного цикла.

Функциональный блок представляет собой отдельный оператор, несколько операторов или блок в смысле языка ПЛ/Г. К этому блоку по своему функциональному назначению можно отнести используемые в наших блок-схемах блоки начала и конца программы, блоки описания переменных, блоки открытия и закрытия файлов, блоки ввода-вывода данных, блоки выполнения арифметических операций и блоки, которые нельзя отнести к блокам остальных двух типов.

Блок принятия двоичного решения, или так называемый **IF - THEN - ELSE** (логический блок), предназначен для выбора между двумя альтернативами. После проверки выбирается один из путей. Управление после выполнения любого пути (истинного или ложного) передается к общей точке - к следующему за блоком принятия решения блоку. Этот блок может содержать только одну ветвь, другая ветвь **ELSE** содержит пус-

той оператор.

Блок обобщенного цикла обеспечивает циклическое повторение отдельного участка алгоритма (блока или блоков). Этот блок лежит в основе любой программы обработки данных. Блок еще называется **DO-WHILE** и обеспечивает многократное выполнение участка программы до тех пор, пока логическое выражение в заголовке цикла принимает истинное значение. Реальная блок-схема представляет собой последовательность трех типов блоков, каждый из которых имеет единственный вход и выход.

Рассмотрим использование этих базовых блоков при разработке блок-схемы формирования конкретной табуляграммы. В задачах обработки данных формирование табуляграмм сводится к циклической обработке записей. Осуществляются разные операции обработки данных, которые завершаются выводом вычислительных результатов в необходимых группировках. Логическая структура записи файла содержит группировочные признаки учета основных средств: код хозяйства (КХ), аналитический счет (АНС), код группы (Р), код производственных затрат (КР), структурное подразделение (СТР). Остальная часть записи состоит из реквизитов оснований, над которыми осуществляются вычисления. Обработывая данные нескольких хозяйств, необходимо получить табуляграмму в указанных группировках. Считается, что записи отсортированы в возрастающем порядке группировочных признаков. Составлена блок-схема в макроблоках.

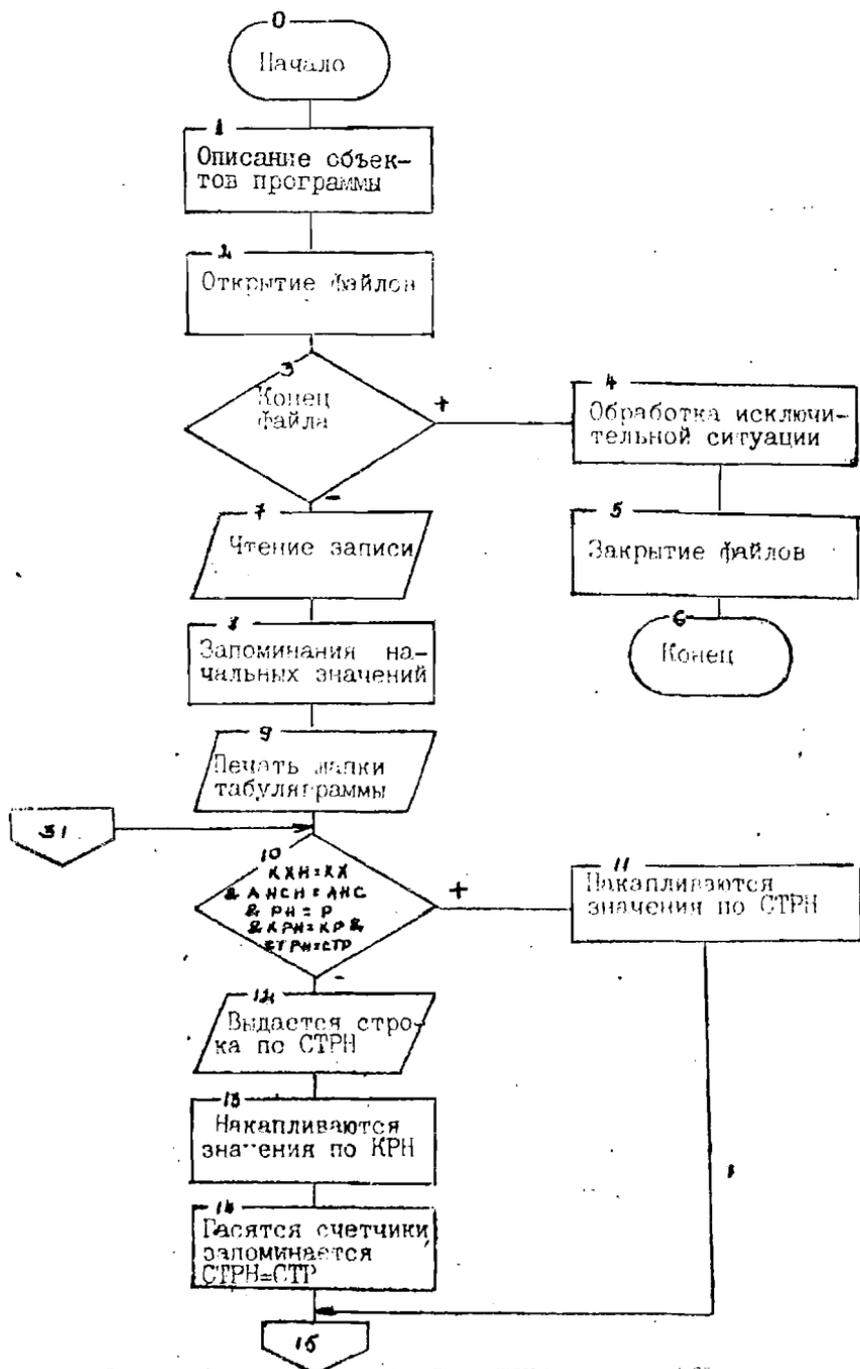
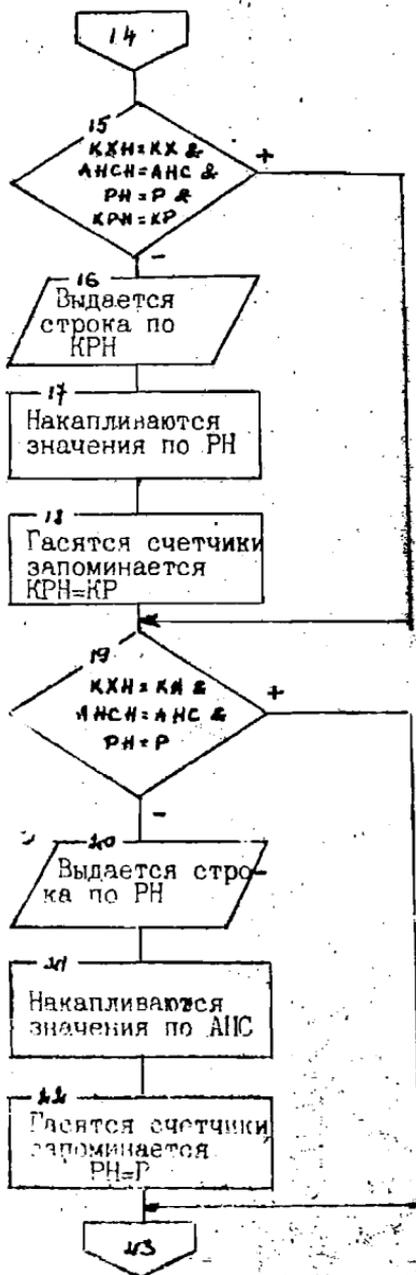
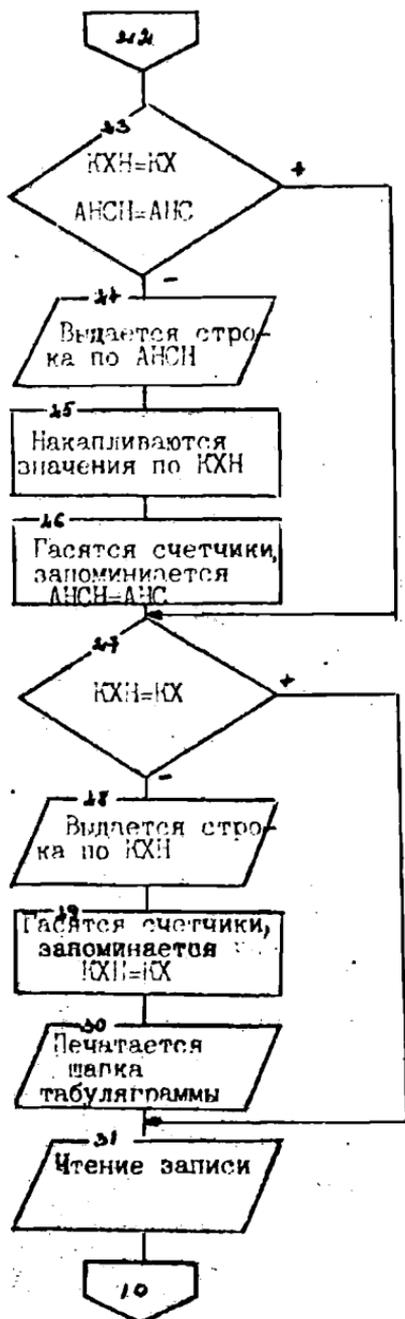


Рис. 1. Блок-схема формирования таблицы.



/продолжение рис./



/продолжение рис./

В этой блок-схеме функциональными блоками являются 0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Блоки 3, 10, 15, 19, 23, 27 и их продолжения в ложных и истинных путях представляют блоки принятия решения. Блоки с 10 по 31 должны включаться в цикл. Важным вопросом является организация цикла и обработки исключительной ситуации *ENDFILE*. Заголовок цикла будет *DO WHILE (EOF)*. *EOF* переменная типа строка битов с начальными значениями '0'B. Блоки с 10 по 31 образуют тело цикла. После 31 блока ставится *END* цикла. Тело цикла выполняется до тех пор пока не закончен файл. Выполнение блока 31 в конечном счете приведет к возникновению ситуации *ENDFILE*. Управление будет передано в блок 4, где имеется желаемая реакция на возникшую ситуацию. Осуществляется вывод строки по структурному подразделению, коду производственных затрат, по коду группы, аналитическому счету и коду хозяйства. Переменная *EOF* получает значение '1'B. Выполняемые операторы необходимо включить в блок *BEGIN*. После выполнения блока *BEGIN* управление передается на точку нормального возврата. У данной ситуации точкой нормального возврата считается следующий оператор за оператором (ввода), вызвавшим исключительную ситуацию. Управление передается на *END* цикла. Оттуда управление передается на заголовок цикла и проверяется *EOF*. Выражение принимает значение '0'B. Прекращается выполнение цикла и управление передается на следующий оператор после конца цикла. Это будут блоки 5 и 6, которые логически завершают программу. Начало и конец соответственно будет заголовком и концом главной процедуры. Логический конец выполнения программы, это выполнение блока 6. Все записи будут прочитаны при выполнении блока 31; первая запись будет прочитана 7 блоком. Это необходимо, чтобы, заходя в цикл, переменные уже имели значения.

Как осуществилось выполнение программы с одним оператором ввода? Тогда оператор ввода должен быть внутри цикла перед блоком 10. Но надо учесть, что если в блоке обработки исключительной ситуации ничего не меняется, то точкой нормального возврата является блок 10. Дополнительное выполнение блоков 10-30 в общем случае может привести к

неприятным неожиданностям. Имеется несколько путей решения данной проблемы: управление не должно передаваться на точку нормального возврата. Второй путь - управление передается на точку нормального возврата, но делается дополнительная проверка. Блоки с IO по 30 включаются в одну из ветвей условного оператора. В условном операторе повторно проверяется значение логического выражения, указанного в заголовке цикла. Выполнение первого пути можно осуществить в двух вариантах. В блок обработки ситуации **ENDFILE** включить закрытие файлов и завершение программы оператором **STOP**. Однако, выполнение оператора **STOP**, является аварийным завершением программы. Во втором варианте - в блок обработки исключительной ситуации включить оператор перехода. Управление будет передано на блок закрытия файла. Применение оператора перехода в этом месте программы не уменьшит структурности программы.

Разработка других блок-схем формирования табуляграмм осуществлена модификацией данной блок-схемы.

Список литературы

1. Йодан Э. Структурное проектирование и конструирование программ. М, 1979.
2. Хьюз Дж., Мичтом Дж. Структурный подход к программированию. М, 1980.

Основные направления интеграции банков данных
по капитальному строительству в РАСУ Латвии

В комплексной программе создания РАСУ Латвии на 1981-1985 годы важнейшее место отведено созданию межотраслевого функционального комплекса управления "капитальное строительство" (МФКУ КС). Он создается для обеспечения разработки обоснованных и сбалансированных планов капитальных вложений, проектных и подрядных работ с учётом мощностей строительных организаций, наличия финансовых и материальных ресурсов.

МФКУ КС представляет собой систему организационных, методических, информационных, математических и технических средств, обеспечивающих взаимодействие органов межотраслевого и отраслевого управления, рай(гос)исполкомов, государственных и кооперативных организаций при решении задач планирования и управления капитальным строительством на территории республики.

В рамках МФКУ КС в одиннадцатой пятилетке предусмотрено

- создание территориальной информационно-управляющей системы по капитальному строительству;
- создание интегрированной системы пятилетнего и годового планирования капитального строительства в республике;
- создание и развитие системы планирования и управления материально-техническим обеспечением капитального строительства с обеспечением полной интеграции этих систем с системами планирования и оперативного управления строительством;
- создание автоматизированной системы балансовых расчётов по капитальному строительству;
- развитие межведомственной автоматизированной системы программно-целевого управления строительством.

Разработка и функционирование вышеуказанных систем невозможна без интеграции банков данных по капитальному строительству.

Среди первоочередных задач, решение которых предусмотрено на базе интегрированной системы АБД, можно выделить следующие:

- распределение загрузки строительных организаций в разрезе городов (районов) республики и застройщиков;
- определение загрузки строительных организаций и распределение строительно-монтажных работ по исполнителям;
- расчет потребности в строительных материалах, конструкциях и изделиях;
- учёт и контроль поставок стройматериалов и конструкций на объекты;
- учёт и анализ деятельности строительных организаций;
- баланс подрядных работ и мощностей строительных организаций;
- баланс потребностей в основных видах стройматериалов и конструкций с их производством и др.

Интеграция банков данных предусматривает совместную обработку данных различных АБД. Необходимость в интеграции банков данных вызвана необходимостью решать задачи МФКУ КС, в которых используется информация, содержащаяся в разных АБД.

Эффективность интеграции АБД выражается в возможности решения качественно новых задач, необходимых для управления капитальным строительством.

Система интегрированных АБД МФКУ КС создается с соблюдением следующих основных принципов:

- функциональная совместимость банков данных, которая предусматривает выделение целевых функций взаимодействующих АБД, выявление комплексов задач, решаемых путем интеграции банков данных;
- информационная совместимость банков данных, под ко-

торой понимается способность взаимодействующих АБД обмениваться информацией в соответствии с требованиями к ее содержанию, форме, способу и регламенту представления. Она достигается путем широкого внедрения унифицированной системы документации, использования единой системы классификации и кодирования, а также единой структуры данных;

- техническая совместимость банков данных - все АБД создается на базе технически и программно совместимых ЭВМ и дислоцируются в ГВЦ КП народнохозяйственного планирования и управления Латвийской ССР;

- программная совместимость банков данных, обусловленная применением одной и той же версии операционной системы, одной и той же версии СУБД;

- организационная совместимость банков данных, которая достигается, прежде всего, за счет согласованного выбора объектов наблюдения, согласования периодичности представления данных и сроков их обработки, а также согласования этапов разработки, внедрения и расширения АБД.

Можно различать прямую и косвенную интеграцию.

Прямая интеграция предполагает обработку данных различных АБД или разных зон одного АБД программными методами, включая процедуры выборки данных, их обработки (с выдачей выходных форм) и обратной записи результатов данных в соответствующие зоны АБД.

При косвенной интеграции совместную обработку данных, выбранных из различных АБД, осуществляет человек.

Система интегрированных АБД МРКУ КС включает в свой состав следующие АБД целевого назначения:

- а) центральный автоматизированный банк данных (ЦАБД);
- б) автоматизированный банк данных диалоговой информационной системы контроля отклонений (АБД ДИСКО);
- в) автоматизированный банк данных строительных организаций и предприятий по производству строительных материалов и конструкций (АБД С Ю).

В ЦАБД накапливаются данные о всех стройках на территории Латвийской ССР, строительство которых осуществля-

ется или предусмотрено в одиннадцатой пятилетке.

АБД ДИСКО используется в системе программно-целевого управления строительством в оперативном режиме и содержит данные о тех объектах строительства, которые определены целевой комплексной программой "Приоритетные направления дальнейшего повышения эффективности и качества капитального строительства в Латвийской ССР".

АБД СПО предназначен для хранения данных, характеризующих деятельность всех строительных организаций (трестов) и предприятий по производству строительных материалов и конструкций.

В основу построения банков данных положен принцип многоуровневой иерархической системы.

Для всех трех банков данных выбрана единая структура, представленная в таблице выделены десять основных групп информационных объектов, соответствующих различным уровням агрегации данных. В пределах каждой группы содержится один или несколько информационных объектов.

Для каждой АБД основные информационные объекты различны. В ЦАБД основным информационным объектом определена стройка, в АБД ДИСКО - строительный объект, в АБД - строительная организация и предприятие по производству строительных материалов и конструкций.

При создании АБД первоначально формируются массивы данных по основным информационным объектам. Данные по информационным объектам более высокого уровня формируются путем агрегации данных основных информационных объектов.

Данные всех АБД формально группируются в сегменты, каждый из которых охватывает определенный круг показателей. Например, сегмент "Плановые и отчетные показатели" ЦАБД охватывает все данные по таким группам показателей, как "Капитальные вложения", "Строительно-монтажные работы", "Товарная строительная продукция", "Основные фонды", "Ввод мощностей".

УКРЕПЛЕННАЯ СТРУКТУРА АБД ИСКУ КС

Таблица

Признак группы информационных объектов	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ	СЕКЦИИ АБД					
		А Адресные данные и основные признаки	П Паспортные отчетные данные	К Календар- ное плани- рование	Б Производ- ственно- техническая база	М Материаль- ные ресурсы	Я Аналити- ческие данные
9	СОВЕТ МИНИСТРОВ						ДИСКО
8	Отрасль						ЦАБД
7	Министерство		СПО			СПО	СПО
	Мин-во за- стройщика		ЦАБД ДИСКО				ЦАБД ДИСКО
	Мин-во генпод- рядчика		ДИСКО				ДИСКО
6	Строительный трест		СПО		СПО		СПО
	Производства. объединение		СПО			СПО	СПО
5	Латвийская ССР		ЦАБД ДИСКО				ЦАБД
	Специализация		СПО				СПО
4	Район, город		ЦАБД ДИСКО СПО			ДИСКО СПО	ЦАБД ДИСКО СПО
		Организация	СПО	ЦАБД СПО	ДИСКО СПО	СПО	
3	Производств. пр.	СПО	СПО			СПО	
	Стройка	ЦАБД	ЦАБД				
2	Объект	ДИСКО	ДИСКО	ДИСКО		ДИСКО	ДИСКО
	Объект в сос- таве стройки		ЦАБД				
1	Типовой кален- дарный график			ДИСКО			
	Блок-секция					ДИСКО	
0	Вид работ		СПО				
	Вид работ			ДИСКО			
	Вид материала					ДИСКО СПО	
	Машины, механизмы				СПО		

В заполненных графоклетках таблицы указаны те АБД, в которых по соответствующим информационным объектам и сегментам предполагается хранение информации.

Формирование и актуализация базы данных АБД МЭКУ КС осуществляется двумя путями:

- методом первичного ввода данных с входных документов;
- путем записи в АБД информации, полученной в результате обработки данных этого же или другого АБД специальными программами агрегации и интеграции.

Адресные данные и основные признаки вводятся в АБД с входных документов. Что касается плановых, отчетных и других количественно-суммовых реквизитов, то часть из них вводится путем первичного ввода, а часть - путем агрегации и интеграции.

Агрегация предполагает выборку данных, присущих информационным объектам низшего уровня (например, виды работ, машины, материалы), обработку этих данных программами агрегации и последующую запись агрегированных данных в зоны агрегации информационных объектов более высокого уровня (например, строительная организация, трест и др.). Агрегация данных осуществляется в пределах одного сегмента АБД.

Интеграция данных осуществляется путем выборки определенных показателей из одной АБД МЭКУ КС, обработки этих данных программами интеграции и последующей записи их в зоны интеграции соответствующих информационных объектов другой АБД МЭКУ КС.

Хранение в АБД агрегированных и интегрированных данных целесообразно при частом обращении к ним, например, при выборке данных в диалоговом режиме, поскольку тогда не требуется их повторная обработка программами агрегации и интеграции.

Результатная информация, полученная при функционировании системы интегрированных АБД МЭКУ КС, используется в автоматизированной системе плановых расчетов, автоматизированной системе государственной статистики, отраслевых автоматизированных системах управления.

Система управления базами данных в АОС "ЕС Терминал"

Автоматизированная обучающая система (АОС) "ЕС Терминал" предназначена для повышения эффективности использования ЭВМ в учебном процессе ВУЗа путем организации одновременного и независимого обучающего диалога группы пользователей с ЭВМ. Коллективное обучение в диалоге с ЭВМ осуществляется с помощью удаленных от нее терминалов.

Программное обеспечение АОС "ЕС Терминал" включает следующие функциональные системы:

- система управления базами данных СУБД АОС "ЕС Терминал";
- многотерминальная система управления обучением;
- автоматизированная система разработки учебных курсов;
- система связи с подсистемами АСУ ВУЗ;
- система для проведения сервисных работ.

При разработке информационной системы АОС "ЕС Терминал" учитывался опыт использования СУБД типа "ОКА", "ИНЭС" и "Седан" при разработке подсистем АСУ ВУЗ и возможности баз данных в обучающих системах "СПСК" и "СОКРАТ". Включение в состав АОС "ЕС Терминал" возможности обмена документами в АСУ ВУЗ и системы автоматизации разработки учебных курсов потребовало разработки СУБД, ориентированной на работу в оперативном режиме и позволяющую одновременно поддерживать несколько древовидных структур данных, а также архив форматированных и неформатированных документов. Анализ показал, что рассматриваемые типовые СУБД требуемой универсальностью и быстродействием не обладают.

Разработанная в вычислительном центре Челябинского политехнического института СУБД для АОС "ЕС Терминал" позволяет работать как с фактографической, так и с документальной информацией и обеспечивает время ответа для простых запросов не более 2 с, для сложных в пределах 10-30 с. СУБД системы АОС "ЕС Терминал" является замкнутой,

и имеет собственные языки описания данных и манипуляции данными. Запросы на обновление и поиск информации программа-монитор СУБД получают от многотерминальной системы управления обучением или других компонентов АОС через "почтовый ящик" на магнитном диске. После асинхронного выполнения запроса результаты его выполнения или соответствующие диагностические сообщения записываются в область связи терминала, пославшего запрос или в рабочие файлы обслуживающих программ. Все процедуры обращения к данным выполняются самой СУБД.

Многотерминальная система управления обучением позволяет перевести любой из терминалов системы в один из следующих режимов:

- режим программированного обучения языкам программирования, языкам моделирования и иностранным языкам;
- режим запуска заданий и просмотра результатов на языках программирования, поддерживаемых ОС ЕС;
- режим преподавателя для управления процессом обучения; режим разработчика, позволяющий записывать фрагменты учебных курсов по типовому сценарию диалога, редактировать фрагменты и сценарии, осуществлять дескрипторный поиск фрагментов, компоновку курсов и фрагментов и преобразовывать учебный курс к виду учебного пособия;
- режим управления работой таких подсистем АСУ ВУЗ, как "Автоматизация диспетчерской службы", "Текущая успеваемость", "Сессия", "Кадры", "Учет выполнения НИР".

В каждом из режимов АОС "ЕС Терминал" позволяет обратиться к инструктивному материалу по работе за дисплеем, оформленном в виде учебного курса.

В настоящее время в СУБД загружены учебные курсы по языкам программирования ПЛ/I и Фортран-IV, курс по работе с пакетом прикладных программ "МАСС", курсы по английскому языку и немецкому языку, программы студентов, выполняющих самостоятельные вычислительные и лабораторные работы, входные и выходные документы подсистем АСУ ВУЗ и фрагменты разрабатываемых учебных курсов.

Новизна предлагаемого подхода к построению СУБД заключается в совместном хранении документальной и фактографической информации, разработке соответствующего лингвистического и программного обеспечения, обеспечении приемлемых временных характеристик.

Анализ режимов эксплуатации и работы
вычислительного комплекса СМ 1600
для разработки ППП

Разработку пакетов прикладных программ (ППП) для вычислительного комплекса (ВК) СМ 1600 можно отнести к созданию системного программного обеспечения (СПО) при создании АСОД на районном уровне.

Продолжая работы по созданию и развитию районного звена АСГС наряду с использованием ВУ типа М 5000, М 5010, М 5100 в дальнейшем намечается использовать новую модель СМ 1600. ВК СМ 1600 является главным преемником ВК серии М 5000, поскольку обеспечивает полную программную и информационную совместимость с этими комплексами. ВК СМ 1600 предназначены для решения учетных, планово-экономических и статистических задач, задач управления банковскими, торговыми, строительными, транспортными, сельскохозяйственными и небольшими промышленными предприятиями.

В процессе анализа различных режимов эксплуатации и работы ВК СМ 1600 выявляется целый ряд факторов влияющих на разработку и использование ППП. При этом под режимом эксплуатации ВК понимается принцип организации взаимодействия пользователя с ВК, а под режимом работы ВК понимаются те принципы структурной организации и функционирования технических средств и операционной системы ВК, которые определяют ее производительность.

Связь оператора с системой осуществляется через системное логическое устройство - пульт оператора. В качестве этого устройства используется алфавитно-цифровой дисплей. Оператор получает сведения о состоянии системы и задает системе директивные указания путем соответствующих команд с клавиатуры дисплея.

Для двухпроцессорного ВК СМ 1600 (структурная организация дана на рис. имеется возможность организовать

вычислительный процесс в следующих режимах работы:

1. Работа ВК под управлением ДОС/СМ 1600 верс.1 (ДОС/М5100).
2. Работа ВК под управлением ДОС/СМ 1600 верс.2 (ОС СМ ЭВМ).
3. Работа ВК под управлением ДОС/СМ 1600 верс.3 (совместное использование ОС М5100 и СМ 4).

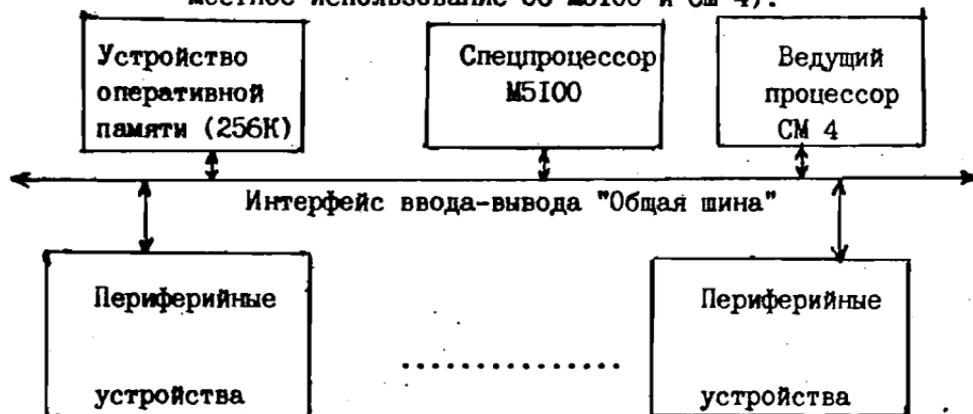


Рис. 1. Структура ВК СМ 1600.

Работа ВК СМ 1600 в первом и втором режимах работы является необходимой для обеспечения программно-информационной совместимости с машинами двух различных архитектур. При этом в обоих режимах работы ведущий процессор и спецпроцессор соответственно могут иметь существенные простои. При совместном использовании операционных систем (ОС) М5100 и СМ 4 (т.е. ДОС/СМ 1600 верс.3) достигается высшая эффективность использования ресурсов ВК. Распределение всех ресурсов системы в этом режиме работы осуществляется программой-супервизором.

ОС ДОС/СМ 1600 верс.1 функционально подобна ДОС/М5100. Набор команд спецпроцессора расширен четырьмя дополнительными командами по сравнению с процессором ВК М5100 для связи с СМ 4. Спецпроцессор ведет внутреннюю обработку, а обращение к периферии осуществляется через соответствующие запросы к ведущему процессору.

ДОС/СМ 1600 верс.3 поддерживает ОС СМ ЭВМ и позволя-

ет обеспечить:

1. Пакетную обработку данных в мультипрограммном режиме работы.
2. Обработку данных в интерактивном режиме.
3. Обработку данных с использованием двухмашинных комплексов.
4. Использование каналов связи при обработке данных.
5. Возможность работы со сложными структурами данных, организованных в виде распределенных баз данных.
6. Использование языков программирования, в том числе КОБОЛ, РПГ, ПЛ/1, ФОРТРАН-IV, БЕЙСИК плюс.

При разработке новых ППП для АСОД на районном уровне о использовании ВК СМ I600 под управлением ДОС/СМ I600 верс. 3 представляется возможным использовать имеющуюся СПО и ППП, как для СМ ЭВМ, так и для ВК типа М 5000.

Список литературы

1. Техническое задание на СМ I600. IЭI. 700. 010ПЭ.
2. Дисковая операционная система вычислительного комплекса СМ I600: Пояснительная записка. IЭО. 07I. I60-8I-ЛУ.

Некоторые предложения по удешевлению
вычислительных работ, производимых
РИБЦ

В настоящее время за пользование услугами РИБЦ заказчик платит большую сумму, правда, в большинстве случаев, покрываемую снижением затрат на обработку данных на самом предприятии-пользователе или экономией в сфере производства в связи с повышением качества управления в результате применения вычислительной техники. Однако в отдельных случаях высокая плата за услуги РИБЦ является фактором, препятствующим привлечению новых пользователей в административном районе, и особенно, тех, у которых есть возможность обрабатывать данные в ведомственных ВЦ на республиканском уровне РАСУ Латвии. Любое удешевление вычислительных работ, производимых РИБЦ, является источником получения дополнительной экономии у предприятий-пользователей.

Основными путями удешевления вычислительных работ, производимых РИБЦ являются:

- 1) совершенствование технологических процессов обработки данных в РИБЦ,
- 2) совершенствование системы расчетов с пользователями.

Совершенствование технологических процессов обработки данных в РИБЦ может быть достигнуто за счет повышения качества проектных работ применения новой техники, использования мультипрограммного режима работы ЭВМ и других мероприятий.

В РИБЦ в основном решаются задачи, проектирование которых осуществляли специализированные проектные организации или ВЦ министерств и ведомств. Таким образом, от качества подготовленных проектных решений этими организациями в большой мере зависит стоимость вычислительных работ в ВЦ.

В части совершенствования системы расчетов с пользователями следует решить такие вопросы, как обоснование методов расчета отпускной цены одного машино-часа работы ЭВМ, нормо-часа механизированных разработок и человеко-дня работ по проектированию (на основе среднеотраслевой себестоимости единицы измерения объема работ и удельной фондоемкости), установление в дальнейшем дифференцированных отпускных цен работы каждого устройства ЭВМ, установление "твердой" отпускной цены на одну калькуляционную единицу при решении типовых задач и др.

Для расчетов вычислительных центров с заказчиками применяются единые по стране "Тарифы на услуги вычислительных центров", а также "Единые для всего народного хозяйства расценки на работы, выполняемые на вычислительных перфорационных и клавишных машинах", которые распространяются на все вычислительные центры независимо от их ведомственной подчиненности. Таким образом, мы можем высказать только предположения по изменению отпускной цены одного машино-часа работы ЭВМ или нормо-часа работы на БМ, ВМ и устройствах подготовки данных, а само изменение должно осуществляться во всевозможном масштабе Государственным комитетом цен Совета Министров СССР.

В Латвийском отделении НИИ ЦСУ СССР разработана методика определения нормативов, необходимых для расчета народнохозяйственной экономической эффективности машинной обработки данных. По этой же методике произведен расчет себестоимости одного машино-часа работы ЭВМ, нормо-часа механизированных разработок и человеко-дня работ, капитальных вложений и затрат труда на один машино-час и нормо-час в вычислительной системе ЦСУ Латвийской ССР (нормативы рассчитаны с использованием бухгалтерских и плановых данных вычислительной системы за 1980 и 1981 годы).

Хотя и загрузка вычислительных машин в системе ЦСУ Латвийской ССР выше, чем в среднем в системе ЦСУ СССР, сопоставление приведенных затрат и отпускной цены одного машино-часа, нормо-часа и человеко-дня позволяет сделать

определенные выводы:

- отпускные цены одного-часа работы ЭВМ (при обеспечении покрытия затрат, неотносящихся к эксплуатации и техническому обслуживанию ЭВМ, за счет других источников) могут быть значительно снижены для всех типов ЭВМ и особенно для ЭВМ ЕС-1022 и ЕС-1033 (см.таблицу),

- отпускные цены одного нормо-часа механизированных разработок для ряда машин (устройств) могут быть снижены, а для ряда машин - увеличены. Отпускные цены одного нормо-часа могут быть значительно снижены по работам на суммирующих машинах, электромеханических и электронных вычислительных клавишных машинах, электромеханических и электронных сортировках, а также, в меньшей мере, на однопультных устройствах подготовки данных на магнитной ленте. Отпускные цены одного нормо-часа могут быть значительно увеличены по работам на машинах специального значения, устройствах подготовки данных на перфокартах и перфоленте, устройствах подготовки данных на перфокартах и перфоленте, а также в меньшей мере, на карточных перфораторах (в первую очередь, типа Электрон), бухгалтерских машинах, электронных фактурных машинах с перфо-приставкой и перфовводом (включая Даро 1720), контрольных и немеханизированной работы оператора;

- отпускная цена одного человеко-дня работ по программированию ЭВМ, а также работ по подготовке и выпуску статистических материалов может быть увеличена.

С учетом, что отпускная цена должна рассчитываться на основе среднеотраслевых приведенных затрат и принимая во внимание рост затрат по некоторым статьям, начиная с 1982 года, можно рекомендовать следующий уровень отпускных цен одного машино-часа работы ЭВМ :

ЕС-1022	35-40 р.
ЕС-1033	40-50 р.
ЕС-1050	90 р.
Минск-32	25 р.
ПБК М-5010	25 р.

Таблица

Сопоставление приведенных затрат на один машино-час
работы ЭВМ и отпускных цены машино-часа (в руб.)

Тип, марка ЭВМ	Себе- стои- мость маш.- часа	Капиталь- ные вложе- ния на маш.-час	Приведен- ные затра- ты на мат.- час (гр. 1+гр. 2х х0,15)	Отпуск- ная це- на на маш.-часа	Отклонение приведенных затрат от отпускной цены (гр. 3-гр. 4)
А	1	2	3	4	5
1. ЕС-1022 (типовой вариант)	20,85	39,90	29,85	75	-45,15
2. ЕС-1022 (расшир. конфигурация)	23,30	74,90	34,55	75	-40,45
3. ЕС-1033 (256 к)	25,95	64,85	35,70	80	-44,30
4. ЕС-1033 (512 к)	31,30	97,15	45,85	80	-34,15
5. ЕС-1050	51,40	224,65	85,10	110	-24,90
6. Минск-32	14,60	35,80	20,00	35	-15,00
7. ЛБК М-5010	14,25	42,25	20,60	35	-14,40

Согласно действующим положениям затраты на машинную обработку экономической информации отнесены к строго лимитируемым расходам на содержание аппарата управления. В условиях массового использования ЭВМ это совершенно неоправданно, ведь отечественный и зарубежный опыт показывает, что применение ЭВМ в основном дает эффект в сфере производства.

В связи с ограниченными лимитами предельных ассигнований на управление частью пользователей нет возможности решать задачи на ЭВМ и в результате этого народное хозяйство несет значительные потери. Поэтому очень актуальным является решение вопроса об исключении затрат по обработке экономической информации на ЭВМ из лимитов предельных ассигнований на управленческие расходы.

Кантс К.К., Олмане Б.К.,
Равинская О.И.
Латвийское отделение
НИИ ЦСУ СССР (Рига)

Вопросы совершенствования технологии подготовки данных в ВЦ КП

В настоящее время широкое распространение получают различные формы коллективного использования ЭВМ. В нашей стране в 10-й пятилетке сданы в эксплуатацию 7 вычислительных центров коллективного пользования (ВЦ КП) в Туле, Томске, Томени, Таллине, Ленинграде, Минске, Риге. Комплексное использование средств вычислительной техники позволяет повысить загрузку ЭВМ, снизить затраты на приобретение технических средств и в конечном счете уменьшить удельную стоимость обработки данных. Так, например, во всех внедренных ВЦ КП среднесуточная загрузка ЭВМ превышала 19,8 час, а в ВЦ КП народнохозяйственного планирования и управления Госплана Латвийской ССР достигла 22,4 час в сутки. Количество пользователей в среднем составляло - 149, а в ВЦ КП облстатуправления г. Тулы достигало - 470. Среднее количество решаемых на ВЦ КП задач составляло 292. Годовой экономический эффект в среднем по сети ВЦ КП составил 2952,9 тыс. рублей.

Наряду с отличительными особенностями ВЦ КП (большое количество обслуживаемых пользователей, широкий набор предоставляемых пользователям услуг, наличие банка данных /1/) важное значение приобретает современная технология. Причем, говоря о совершенствовании технологии в ВЦ КП, необходимо, в первую очередь, обратить внимание на подготовку данных на ВЦ КП. Технология подготовки данных на перфорационном оборудовании имеет ряд существенных недостатков.

Принципиальным недостатком является отсутствие возможности автоматического контроля переноса данных на машинный носитель, что порождает необходимость применения

цикла технологических операций по выявлению и исправлению ошибок. С экономической точки зрения использование перфорационного оборудования связано с большими затратами живого труда, со значительными затратами машинного времени на ввод данных в ЭВМ, затратами на хранение и нерационально используемый материал носителя. Немаловажным отрицательным фактором перфорационной технологии является также ограниченная возможность совершенствования научной организации труда операторов.

Подготовка данных является именно тем узким местом, которое оказывает существенное влияние на дальнейшее повышение эффективности функционирования и на оптимальное использование вычислительных мощностей центров. Практика внедрения современных средств вычислительной техники показывает, что только на данном этапе технологического процесса обработки данных возможно повышение производительности до 25%, а в отдельных случаях даже до 40% /2/. Возможность такого резкого повышения производительности достигается, с одной стороны, за счет внедрения соответствующей материально-технической базы, т.е. автономных средств для подготовки данных непосредственно на магнитных носителях, а с другой - за счет обеспечения значительно лучших условий труда операторов, стандартизации документации и других организационно-технических мероприятий.

Хотя развитие средств подготовки данных с точки зрения современных технических решений исторически происходило с некоторым отставанием от бурного развития базы ЭВМ, в настоящее время имеется целый ряд средств подготовки данных, разработанных на принципиально новой технической базе, которые можно подразделить на устройства и системы подготовки данных (соответственно УПД и СПД) /4/. Характерными особенностями УПД являются: применение магнитной ленты или кассетной магнитной ленты; наличие электронного блока управления; наличие необходимого запоминающего устройства. Отличительными особенностями СПД можно считать применение малой ЭВМ в качестве процессора системы; наличие нескольких дисплейных пультов оператора; использование в качестве выходного устройства накопителя на стан-

дартной 12,7 мм магнитной ленте или стандартном сменном пакете магнитных дисков, а в качестве промежуточной памяти - накопителя на магнитном диске; включение в комплект печатающих устройств и достаточно развитого программного обеспечения. По сравнению с традиционным перфорационным оборудованием СПД имеют следующие основные преимущества:

- при значительном количестве терминальных пультов (более 15) достигается экономия затрат на оборудование;
- для подготовки сопоставимых объемов информации требуется меньшее количество операторов;
- отсутствует необходимость подготовки традиционных перфоносителей;
- обеспечивается более высокая достоверность подготовляемых данных.

Номенклатура основных технических средств подготовки данных социалистических стран приведена в таблице

Таблица

Характеристика основных технических средств
подготовки данных

Условный идентификатор	Наименование технических средств	Вид носителя	Количество пультов	Страна - изготовитель
1	2	3	4	5
ЕС-9002	Моноклавиатурное устройство подготовки данных	Магнитная лента	1	НРБ
СПД-9000М	Система подготовки данных	Магнитная лента	8-32	СССР
ЕС-9003	Многопультная система подготовки данных	Магнитная лента	4-16	НРБ СССР
ЕС-9004	Групповая система подготовки данных	Магнитная лента	8-64	НРБ

1	2	3	4	5
EC-9006	Кассетная система подготовки данных	Кассетная магнитная лента	4-8	ВНР
EC-9110	Устройство подготовки данных	Гибкий магнитный диск	1-2	НРБ ЧССР
EC-9150	Система подготовки данных	Магнитная лента	8-32	ИНР
P-810	Система подготовки данных	Магнитный диск	4-8	СССР

Преимущества использования малой ЭВМ с терминальными пультами в качестве СПД в еще большей степени выкристаллизовываются при рассмотрении следующего примера. Машинное время ЭВМ средней мощности, необходимое для ввода данных со 100 000 перфокарт, записи их на магнитные ленты, сортировку, вычисления и печать результатов данных распределяется следующим образом /3/:

Распределение машинного времени ЭВМ

1. Считывание данных с перфокарт со скоростью 600 п/к в минуту	165 м
2. Сортировка данных в ЭВМ	60 м
3. Вычисления	50 м
4. Печать данных со скоростью 600 строк в минуту	300 м
Итого:	575 м

Как мы видим, значительная часть машинного времени ЭВМ (почти 30%) тратится на функции подготовки исходных данных к обработке, следовательно, использование для предварительной обработки экономических данных многоклавиатурных систем с повышенной степенью "интеллектуальности" ука-

зывает на весьма перспективное направление, связанное с решением вопросов рационализации режима работы на ВЦ КП. Как отмечалось, особенностью СПД является их достаточно полное и разностороннее программное обеспечение.

При помощи целого ряда специальных программ, поставляемых вместе с СПД, пользователь получает возможность готовить данные для основной ЭВМ с большой степенью достоверности. Как известно, подготовка на традиционных перфоносителях связана со значительными затратами на нахождение и исправление ошибок. Для сравнения рассмотрим статистику ошибок как при традиционных методах работы, так и при использовании "интеллектуальных систем".

По данным, приведенным в /3/, 35% ошибок по вине оператора при перфокарточной технологии исправляется им же в процессе самоконтроля на основании первичных документов.

Еще 5% ошибок устраняются оператором в процессе перезаписи данных на магнитную ленту, а оставшиеся 60% ошибок остаются незамеченными, вводятся в основную ЭВМ и обнаруживаются лишь в процессе непосредственного решения задач на ВЦ КП. В связи с отсутствием под рукой первичных документов, происходит потеря дорогостоящего машинного времени. Иначе обстоит дело при подготовке данных с помощью СПД.

Дополнительно к 35% ошибок, обнаруженных в процессе самоконтроля вводимых данных непосредственно операторами терминальных пультов, с помощью специального программного обеспечения СПД устраняется еще 50% ошибок. Только 15% ошибок остаются на магнитной ленте и выявляются после ввода данных в основную ЭВМ при формировании файлов для непосредственной обработки.

Заметное снижение числа ошибок обусловлено следующими обстоятельствами. При использовании СПД оператору на экран в удобочитаемой форме выдаются указания о возникших ошибках. Визуальный контроль позволяет, например, проверять:

- соответствие введенных и исходных данных,

- правильность дублирования данных,
- правильность вычисления контрольных чисел,
- безошибочность операции вычислительного характера,
- правильность нажатия оператором одной из функциональных клавиш и т.п.

В стоимостном отношении вышеуказанные ошибки распределяются следующим образом. Одна ошибка оператора, исправленная им в процессе самопроверки, обходится в 0,1 к., одна ошибка оператора обнаруженная и исправленная при операции записи на магнитную ленту, обходится в 1,0 к., одна ошибка, найденная ЭВМ и устраненная на стадии непосредственной обработки обслуживающим персоналом ВЦ КП, обходится от 10 до 100 р. Кроме того, имеются возможности контроля со стороны главного оператора, работающего на пульте обслуживания всей СПД. С помощью средств главного оператора ведется наблюдение за правильностью работы всей системы ввода на видеотерминальные устройства статистических данных о работе каждого оператора, за сообщениями о содержании файлов, о необходимости перезаписи файлов на магнитную ленту и т.д.

Основным недостатком СПД является высокое требование к надежности малой ЭВМ, т.к. в случае отказа процессора становится невозможным подготовка данных на всех терминальных устройствах. В некоторых случаях для обеспечения требуемой надежности применяется дублирование малой ЭВМ.

Фирма "Коуд" (США) разработала систему подготовки данных "Дейтавет", обеспечивающую ввод данных посредством ручной клавиатуры и записи на кассеты со стандартной магнитной лентой. В состав системы входят кассетные кодирующие устройства и малая ЭВМ "PDP-8" для проверки достоверности и редактирования данных, которые записываются на стандартную (девять дорожек) магнитную ленту. Средства программного обеспечения под общим названием "Экшн" обеспечивают пропускную способность около 10млн знаков в неделю. Особенностью данной системы является то, что для ввода данных можно также использовать существующие перфокарточные и перфоленточные устройства.

Фирма MDS (ФРГ), специализирующаяся на производстве периферийного оборудования для вычислительных систем, разработала систему MDS - 2400 KDS, предназначенную для сбора и подготовки данных как в централизованных, так и в децентрализованных вычислительных центрах.

В состав MDS 2400 KDS входят центральный процессор MDS - 2400 с объемом ОЗУ 64 кбайта и скоростью обращения 1 Мксек., буферное ЗУ на магнитных дисках MDS 2471 емкости 2 Мбайта, стандартные, запоминающие устройства MDS 2437, и до 24-х клавиатурных видеоустройств MDS 2491, приспособленных для работы и с русским текстом. Комплект знаков на клавиатуре и их расположение соответствуют ГОСТу и стандартам, принятым для ЕС ЭВМ. Кроме того, в системе MDS 2400 KDS может быть подключена широкая печать MDS 2445 для работы с русским шрифтом с быстродействием 780 строк/мин., считыватель с перфоленки MDS 2468 с быстродействием 150 строк/сек и перфокарточное устройство ввода-вывода MDS 2458 скорость перфорации - 160 карт/сек., скорость считывания - 400 карт в минуту.

Аналогичные функциональные характеристики имеет система подготовки данных на магнитных лентах "INFOREX". В качестве терминальных устройств в этой системе используют 8 или 16 алфавитно-цифровых дисплеев.

В состав СПД ЕС-9003 (НРБ) входят следующие устройства:

- централизованный процессор ИЗОТ 0310/СРО2 и блок оперативной памяти ИЗОТ 0310/СРО2, модуль 2;
- пульт главного оператора ИЗОТ 0232 с блоками управления ЕС 9003/Р001;
- накопитель на магнитном диске СМ 5400-01;
- накопитель на магнитной ленте ИЗОТ 5003;
- печатающее устройство D2M 180;
- 4 - 16 дисплейных пультов операторов.

Данные, подлежащие подготовке на магнитной ленте, с помощью СПД-9003 вводятся с дисплейных пультов оператором

и записываются на магнитный диск. После проверки и при необходимости корректировки данные перезаписываются на стандартную магнитную ленту. Реализация всех основных функций СЦД ЕС-9003 осуществляется с помощью специальной операционной системы ОСЦД/9003. Каждый оператор ЕС-9003 может работать независимо или совместно с другими операторами как над одним, так и несколькими заданиями. Основной структурной единицей обмена служит группа данных, состоящая из записей одного типа. Каждая запись, принадлежащая к данной группе должна иметь определенную структуру (или формат), что необходимо для обеспечения контроля элементов записи. Форматы записей описываются с помощью специальных описателей: главным оператором, вводятся в СЦД и записываются в резидентную часть магнитного диска, имеющую библиотечную организацию. При необходимости определенный формат записи вызывается из библиотеки оператором дисплейного пульта для подготовки под его управлением массива переменных данных.

В СЦД ЕС-9003 имеются следующие типы форматов записи: простые, временные и перекомпоновки. Простые форматы записи используются для управления вводом данных с дисплейных пультов, в стандартной конфигурации их может быть 100. Простые форматы идентифицируются просто порядковым номером. Временные форматы записи вводятся с дисплейных пультов для нерегулярных работ, для обучения и т.п. Временный формат идентифицируется буквой Т и может быть использован только на пульте, с которого он введен. Кроме простых и временных форматов существуют форматы перекомпоновки, используемые для переноса данных с рабочей области диска на магнитную ленту или печатающее устройство. С помощью форматов перекомпоновки обеспечиваются также возможности применения последовательности данных, вставки и редактирования.

Использование СЦД ЕС-9003 обеспечивает следующие основные возможности:

- ввод данных в систему с клавиатуры дисплейного пульта и с магнитной ленты;
- подсчет контрольных цифр;
- автобаланс вводимых данных;

- автоматическое дублирование или пропуск;
- автоматическое дополнение недостающих разрядов нулями;
- оперативная визуальная и звуковая идентификация ошибок;
- редактирование как вводимых данных, так и данных на магнитной ленте;
- поиск записей на магнитной ленте;
- получение распечаток вводимых данных.

В качестве наиболее существенных недостатков СПД ЕС-9003 можно отметить следующие:

- отсутствие возможности свободного программирования (система закрыта);
- небольшая длина стандартной записи, затрудняющая ввод данных с больших документов;
- отсутствие возможности контрольного суммирования по строке. В версии СПД ЕС-9004 значительная часть указанных недостатков устранена. В 1981 году Латвийским отделением НИИ ЦСУ СССР был разработан технорабочий проект на функциональную подсистему "Ценовая информация" АСОИ цен Латвии, предусматривающий подготовку исходных данных на СПД. В качестве эксперимента подготовка первичных документов "Регистр цены" по формам I3, I4 и I5 реализовывалась на СПД ЕС-9003. После подсчета контрольных сумм, комплектованные в пакки первичные документы передаются главному оператору СПД ЕС-9003 на подготовку. Подготовка реализуется на дисплейных пультах по специально разработанным форматам записи. Было разработано 5 форматов записи, которые были помещены в библиотеку под соответствующими номерами. Например, формат записи № I был составлен для подготовки данных по форме I3. Он включал два уровня: основной и альтернативный. Под управлением альтернативного уровня формата записи вводятся постоянные реквизиты документа. Под контролем основного уровня вводятся данные основной части первичного документа. Все поля альтернативного уровня, за исключением "кода преискуранта" запрограммированы как цифровые. Поле "код преискуранта" подвергается автоматическому контролю

по модулю 10. Предусмотрена проверка вводимых данных повторным вводом. Поскольку длина записей основного и альтернативного уровней должна быть одинаковой (96 симв.), то поля альтернативного уровня были заполнены проблемами. Такие поля основного уровня формата записи № 1, как - "код единицы измерения", "оптовая (розничная) цена" и "контрольная сумма" объявлены как цифровые. Поле "код продукции" описано с контролем по модулю. Остальные поля объявлены как символьные с русским алфавитом. Данные под управлением формата записи № 1 подготавливаются на дисплейном пульте следующим образом: вызывается альтернативный уровень и вводятся постоянные данные документа. Затем оператор переходит на основной уровень и вводит все данные основной части документа. Причем в силу особенностей СПД ЕС-9003 одна подготавливаемая документострока формы 13 подразделяется на две записи основного уровня, что учитывается программой считывания данных с диска на магнитную ленту. При подготовке следующего документа оператор дисплейного пульта снова должен перейти на альтернативный уровень формата записи № 1 для подготовки постоянных данных, а затем возвращается на основной уровень. После ввода данных со всех документов и их проверки массив "сбрасывается" с рабочего диска на стандартным образом помеченную магнитную ленту. Содержимое подготовленной таким образом магнитной ленты распечатывается на печатающем устройстве СПД ЕС-9003 с целью получения контрольной копии, а сама магнитная лента, поступает непосредственно на обработку на ЕС-ЭВМ. Ошибки арифметического и логического контроля идентифицируются с помощью контрольной табуляграммы ЭВМ и контрольной копии магнитной ленты и исправляются непосредственно на магнитной ленте с помощью СПД ЕС-9003.

Оценка варианта подготовки данных на СПД-9003 для функциональной подсистемы "Ценовая информация" АСОИ цен Латвии с точки зрения народнохозяйственной эффективности дала следующие результаты. Экономия текущих затрат при переходе на подготовку данных на СПД ЕС-9003 составила

около 2200 р. в год, экономия затрат труда составила около 1300 человеко-часов в год.

Делая безусловный вывод о необходимости повсеместного внедрения в ВЦ КП средств подготовки данных на магнитных носителях, следует отметить, что их применение экономически наиболее оправдано, как подтверждено в работе /4/, начиная с объема подготавливаемых данных свыше 400 млн.зн.

В качестве косвенного доказательства эффективности использования СЦД целесообразно привести следующий пример /2/. Рассматривается ВЦ с ЭВМ третьего поколения с параллельной работой каналов ввода-вывода и мультипрограммированием, работающий в пакетном режиме. Область применения - в основном задачи обработки данных. Конфигурация ЭВМ допускала параллельное прохождение до 8 программ под управлением операционной системы. Отдел подготовки данных при помощи 6 перфораторов и 3 контрольных устройств подготавливал в среднем около 10 Мбайт данных в месяц. Средняя стоимость одного подготовленного байта - 0,15 цфенинга. При вводе данных печаталось большое количество табуляграмм, использовалась также дистанционная передача данных на АП.

Хронометраж с помощью соответствующей аппаратуры и статистическая обработка результатов деятельности ВЦ показала: 7,5% машинного времени ЭВМ тратилось на работу непосредственно ОС; 10,5% машинного времени ЭВМ уходило на работу с удаленными пользователями через каналы связи; 12% машинного времени используют остальные 7 программ без учета времени ввода-вывода; 68% времени центральный процессор находился в режиме ожидания завершения операций ввода-вывода или просто бездействовал; 2% составляли простои по различным причинам.

Была проведена реорганизация указанного ВЦ с массовым переходом на использование магнитной ленты при подготовке исходных данных. Перфокарточное устройство использовалось минимально. В результате реорганизации:

1. количество параллельно проходящих независимых программ повысилось до 12 из-за освобождения ОЗУ от программ, ввода-вывода и ликвидации медленных операций на мультиплексном канале;

2. несколько увеличилось машинное время на работу операционной системы из-за расширения мультипрограммирования;
3. значительно снизились затраты машинного времени на ожидание завершения операций ввода-вывода данных или бездействие центрального процессора с 66% до 38%.

Средняя стоимость одного подготовленного байта снизилась до 0,12 пфеннига, что составляет 20%. Общая рентабельность рассматриваемого центра с учетом стоимости средств подготовки на магнитных лентах была повышена в среднем на 28%.

Список литературы

1. Вычислительные центры коллективного пользования. М., 1979.
2. Гавшин Е. Методы рационализации использования ЭВМ. Л., 1974.
3. Михель В.А. Проблемы экономического сбора и подготовки информации: Доклад на симпозиуме "Электронмаш", Л., 1973.
4. Танхилевич В.Я. О выборе технических средств подготовки данных для ИВЦ районного звена. - Вестник статистики, 1981, № 3.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Ванаге Э.Я.	Основные принципы создания системы интегрированной обработки данных бухгалтерского и статистического учета.....	3
Окунь Р.Л.	Некоторые принципы построения систем машинной обработки учетных данных предприятий в условиях АСОД района.....	11
Романова Т.М.	К вопросу о системном подходе к разработке АСУ	14
Илмет Ж.В.	Методические вопросы создания системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности с использованием ЕС ЭМ.....	20
Салтанова Н.К.	Принципы интеграции - основа современных систем обработки данных	25
Халаз Г.	Принцип проектирования и организации информационных систем с использованием ЭМ..	30
Бераннх А.Я.	Основные принципы разработки пускового комплекса республиканской автоматизированной информационной системы по общественным наукам	36
Давыдов А.А.	Создание и использование классификаторов технико-экономической информации в АСОД административного района	41
Васильева Т.К.	Плановые задачи в АСПР и технология их решения в вычислительной системе	49
Земинь В.В.	Предпосылки совершенствования информационного обеспечения автоматизированной обработки данных по учету материальных ценностей сельхозпредприятия.....	56
Ишток Л., Иштаки И.	Применение прикладных программ в системе обработки учетной информации по труду и заработной плате на сельскохозяйственных предприятиях ЧССР	65

Иргенсон Ю.К.	Совершенствование обработки статистической информации на районном уровне.....	74
Гринберга В.А.	Пакет обработки оперативной статистической отчетности по сельскому хозяйству на уровне административного района	81
Праудиньш К.К.	Структурный подход к разработке алгоритмов обработки данных по учету основных средств	88
Яунзем Л.Т.	Основные направления интеграции банков данных по капитальному строительству в РАСУ Латвии.....	95
Баскаков А.А., Черединов М.Н.	Система управления базами данных в АОС "ЕС Терминал".....	101
Пиманов В.И.	Анализ режимов эксплуатации и работы вычислительного комплекса СМ 1600 для разработки ППП	104
Ванаре И.Я.	Некоторые предложения по удешевлению вычислительных работ, производимых РИВЦ	107
Кантс К.К., Олмане Б.К., Равинская О.П.	Вопросы совершенствования технологии подготовки данных в ВЦ КП	112

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА
Сборник научных трудов

Редакторы: А.Виесис, Р.Довгополова
Технический редактор В.Канышевска
Корректор В.Канышевска

Подписано к печати 12.04.1983. ЯТ 09052. Ф/о 60x84/16.
Бумага №1. 8,5 физ.печ.л. 7,9 усл.печ.л. 6,0 уч.-изд.л.
Тираж 290 экз. Зак. № 729. Цена 90 к.

Латвийский государственный университет им. П.Стучки
Рига 226098, б. Райниса, 19
Отпечатано в типографии, Рига 226050, ул.Вейденбаума, 5
Латвийский государственный университет им. П.Стучки

УДК 65.011.55 : 33(-2/5)

Основные принципы создания системы интегрированной обработки данных бухгалтерского и статистического учета / Ванага Э.Я. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 3-10.

В работе изложены принципы разработки и функционирования интегрированной системы обработки учетных данных, а также некоторые вопросы создания автоматизированного банка данных АСУС. Приводятся данные о проведении экспериментальных работ по применению унифицированных форм статистической отчетности по сельскому хозяйству на примере Валмиерского района.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Некоторые принципы построения систем машинной обработки учетных данных предприятий в условиях АСОД района / Огуль Р.Л. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 11-13.

Сформулированы основные принципы построения систем учета на следующих уровнях: структурное подразделение предприятия; предприятие; район. Предусматривается интегрированная обработка данных различных видов учета, что обуславливает наличие определенных требований к системе комплексной механизации учета.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

К вопросу о системном подходе к разработке АСУ / Романова Т.М. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 14-19.

В работе анализируются предлагаемые рядом авторов принципы построения АСУ, которые разделяются далее на две группы: принципы системного подхода и принципы развития системы.

Обосновывается исключительная важность таких принципов, как принцип общесистемного характера, принцип интеграции, принцип иерархии.

Ил. 1, библиогр.: 9 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Методические вопросы создания системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности с использованием ЕС ЭВМ / Илмет Ж.В. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн.тр.Рига: ЛГУ им.П.Стучки, 1983, с.20-24.

Рассматриваются методические и организационно-технологические принципы, обеспечивающие выбор оптимального варианта построения системы комплексной механизации бухгалтерского учета и отчетности сельскохозяйственных предприятий с применением ЭВМ. Использование указанных принципов позволит реализовать единый подход к построению АСУ-сельхоз всех уровней, обеспечив взаимодействие создаваемой подсистемы с подсистемами высшего уровня.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Принципы интеграции - основа современных систем обработки данных / Салтанов Н.К. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн.тр.Рига: ЛГУ им.П.Стучки, 1983, с.25-29.

Рассматриваются основные этапы создания систем обработки данных, особое внимание уделяется вопросам создания АСУ различных уровней. Выделяется несколько уровней интеграции задач обработки данных, анализируется опыт создания функциональной системы заготовок продукции животноводства.

Библиограф.: 2 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Принцип проектирования и организации информационных систем с использованием ЭВМ / Халаз Г. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн.тр.Рига: ЛГУ им.П.Стучки, 1983, с.30-35.

В работе приводится концепция создания информационных систем, а также основные принципы их организации. Обсуждаются вопросы проектирования и эксплуатации идеальной модели информационных систем.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Основные принципы разработки пускового комплекса республиканской автоматизированной информационной системы по общественным наукам / Берзиньш А.Я. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с.36-40.

В работе рассматриваются вопросы создания республиканской автоматизированной информационной системы по общественным наукам, приводится описание функциональной части системы, её программного обеспечения, а также базы данных пускового комплекса РАИСОИ. Определены основные направления дальнейшего развития РАИСОИ Латвийской ССР.
Библиограф.: 2 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Создание и использование классификаторов технико-экономической информации в АСОД административного района / Давыдов А.А. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига : ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с.41-48.

Рассматривается опыт создания и использования территориального классификатора предприятий и организаций (ТКПО) Валмиерского района Латвийской ССР. Предлагается также структура районной системы ведения классификаторов, построенной в соответствии с основными принципами создания РАСВОИ ТЭИ в АСОД административного района.
Ил. 1, библиогр.: 3 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Плановые задачи в АСПР и технология их решения в вычисли-

тельной системе / Васильева Т.К. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига : ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 49-55.

В работе анализируется состав задач, решаемых в АСР Госплана Латвийской ССР, выделяется несколько самостоятельных классов, которые оцениваются далее по ряду признаков. Обсуждается принципиальная схема процесса решения задачи в вычислительной системе, состоящей из мини-ЭВМ и центральной ЭВМ. Ил. 1, библиогр.: 4 наим.

УДК 65.011.53 : 33(-2/3)

Предпосылки совершенствования информационного обеспечения автоматизированной обработки данных по учету материальных ценностей сельхозпредприятия / Леиньс В.В. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 56-64.

Анализируются основные принципы создания интегрированной системы обработки учетных данных. Спроектированы табуляграммы с последующей их реализацией на языке PL/I. Библиогр.: 3 наим.

УДК 65.011.5 : 33(-2/3)

Применение прикладных программ в системе обработки учетной информации по труду и заработной плате на сельскохозяйственных предприятиях ЧССР / Ишток Й., Патаки Й. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига : ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 65-73.

Обсуждены некоторые вопросы программного обеспечения ЭВМ; выделены три основные группы программ, а именно: библиотеки программ; системы программирования с использованием специализированных языков; программные системы. Подробно анализируются программные системы, предназначенные для решения определенного круга задач на примере функционирования программных модулей при обработке информации планирования и учета труда и заработной платы в отрасли растениеводства госхозов.

Ил. 1, библиогр.: 7 наим.

УДК 65.011.53 : 33(-2/5)

Совершенствование обработки статистической информации на районном уровне / Иргенсон Ю.К. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига : ЛГУ им. П.Стучки, 1983, с.74-80.

Обсуждаются направления совершенствования процесса машинной обработки статистической информации на районном уровне АСГС, описан универсальный пакет прикладных программ для обработки форм статистической отчетности. Выявлены наиболее существенные факторы, определившие основные решения разработки пакета. Библиогр.: 2 назм.

УДК 65.011.53 : 33(-2/5)

Пакет обработки оперативной статистической отчетности по сельскому хозяйству на уровне административного района / Гринберг В.А. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П.Стучки, 1983, с.81-87.

Разработан экспериментальный пакет программ для Балтийского РИВЦ, предназначенный для обработки 8 форм статистической отчетности по сельскому хозяйству в пакетном режиме. Описаны средства диалога для работы с информационным фондом с дисплеев ЕС ЭВМ. Чл. 2.

УДК 65.011.53 : 33(-2/5)

Структурный подход к разработке алгоритмов обработки данных по учету основных средств / Праудиньш К.К. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П.Стучки, 1983, с.83-94.

Исследован вопрос использования методов структурного программирования при разработке алгоритма решения задачи на уровне блок-схем. В результате разработки получена блок-схема формирования банков данных межотраслевого функционального комплекса

управления капитальным строительством. Предлагаемая организация системы АБД позволяет существенно повысить эффективность управления капитальным строительством.

Ил.3, библиогр.: 2 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Основные направления интеграции банков данных по капитальному строительству в РАСУ Латвии / Яунзем Л.Т. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб.научн.тр. Рига : ЛГУ им.П.Стучки, 1983, с. 95-100.

Обосновываются основные принципы создания, а также состав многоуровневой иерархической системы интегрированных автоматизированных систем, предлагается информационная модель, позволяющая четко фиксировать прямые и обратные системы. Рассматривается также проблема организации нормативно-справочного хозяйства ИССУД с использованием автоматизированного банка данных. Ил. 1.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Система управления базами данных в АОС "ЕС Терминал" / Баскаков А.А., Черединов М.Н. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб.научн.тр. Рига : ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 101-103.

Описан опыт создания автоматизированной обучающей системы "ЕС Терминал" на базе специально разработанной системы управления базами данных. Рассматриваются вопросы программного обеспечения АОС "ЕС Терминал", реализованного в виде многотерминальной системы управления обучением.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Анализ режимов эксплуатации и работы вычислительного комплекса СМ 1600 для разработки ППП / Пиманов В.И. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб.научн.тр. Рига : ЛГУ им.П.Стучки, 1983, с. 104-106.

Обсуждается проблема создания систем программного обеспечения при построении АСОД района. Приводятся результаты анализа принципов организации взаимодействия пользователя с вычислительным комплексом и принципов структурной организации и функционирования технических средств и операционной системы вычислительного комплекса.

Ил. 1, библиогр.: 2 наим.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Некоторые предложения по удешевлению вычислительных работ производимых РИВЦ / Ванас И.Я. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 107-111.

Обсуждаются основные пути удешевления вычислительных работ, производимых РИВЦ, затрачиваются вопросы совершенствования системы расчетов с пользователями. Приведены результаты анализ нормативов, необходимых для расчета народнохозяйственной эффективности машинной обработки данных, разработанных ЛО НИИ ЦСУ СССР.

Ил. 1.

УДК 65.011.56 : 33(-2/5)

Вопросы совершенствования технологии подготовки данных в ВЦ КП / Кавце К.К., Олмаие Б.К., Равинская О.П. - В кн.: Создание автоматизированной системы управления экономикой административного района. Сб. научн. тр. Рига: ЛГУ им. П. Стучки, 1983, с. 112-123.

Обсуждаются некоторые вопросы совершенствования технологического процесса в ВЦ КП, в частности, подготовка данных на ВЦ КП. Рассматриваются основные типы систем подготовки данных, их преимущества и недостатки в эксплуатации, а также результаты применения СДД - 9003 для функциональной подсистемы "Ценовая информация" АСОИ цен Латвии.

Библиогр.: 4 наим.