Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института
им.Г.В.Плеханова, т./XVIII, вып. 1, 1975 г.

КЛАССИФИКАЦИЯ И КОДИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В АСУ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА

Т.С.Сафронова, В.Н.Коврижок

Без упорядочения документации, унификации форм и оптимизации методов записи и сбора информации невозможно эффективное функционирование автоматизированных систем управления.

В самом существе технико-экономической информации (ТЭИ) заложены возможности для ее автоматической обработки. Она может выражаться в числовой форме, ее можно кодировать, записывать на любые носители, передавать на расстояние, декодировать и обрабатывать, хранить и находить с помощью различных механизированных и автоматизированных устройств.

Вопросы классификации и кодирования технико-экономической информации достаточно глубоко решены или решаются лишь на уровне общесоюзных и отраслевых классификаторов. В министерствах эти вопросы решены лишь на некоторых предприятиях (Минский тракторный завод, завод "Фрезер" и др.).

От внедрения автоматизированных информационных систем и применения классификаторов на 1 руб. затрат предприятия получают экономию от 5,5 до 8,1 руб.[x] По сравнению с затратами на новую технику (внедрение новых станков, машин, приборов и т.д.), затраты на АСУП и классификаторы дают в 3–4 раза более высокую годовую экономию. Тем не менее для горно-обогатительных предприятий вопрос классификации кодирования ТЭИ остается практически нерешенным.

При создании классификатора разработчику предстоит установить тип классификатора рассматриваемого вида ТЭИ (динамический или квазистатический); выбрать основание деления в классификаторе, метод кодирования,

[x] См.: Л.Б.Венчковский, Н.Н.Федотов. Систематизация и характеристики основных методов кодирования технико-экономической информации. – "Стандарты и качество", 1973, № 2.

алфавит кода и основание кода (десятичная система, шестнадцатиричная; цифровой или алфавитно-цифровой); обеспечить автоматический контроль (по четности или по модулю); определить величину модуля; обеспечить совместимость с соответствующим классификатором верхнего уровня (общесоюзным, отраслевыми).

В основу классификаторов структурных подразделений положена типовая структура горно-обогатительного комбината, разработанная институтом Гипроруда и утвержденная Министерством черной металлургии СССР. При разработке типовых структур институтом Гипроруда также использовался классификационный подход. Горно-обогатительные комбинаты (55 комбинатов) были разбиты на классификационные группы: 1-я - не более 30 баллов; 2-я - от 15 до 30 баллов; 3-я - от 8 до 15 баллов; 4-я - от 4 до 8 баллов; 5-я - до 4 баллов. При подсчете баллов на основании плановых объемов, утвержденных на 1971 г., учитывалось: объем производства, состав предприятия, количество основных технологических переделов, сложность основных технологических цехов, а также объемы добычи и переработки нерудного сырья, осуществляемые железорудными предприятиями, и т.д.

В соответствии с группой устанавливается типовая структура и схема управления предприятием. Анализ показал, что структуры предприятий, в зависимости от принадлежности к группе, отличаются незначительно. В основном эти отличия сводятся к следующему: а) с уменьшением балльности уменьшается число заместителей директора комбината и главного инженера (для первых трех групп одинаково); б) некоторые отделы могут объединяться; геологический и маркшейдерский для предприятий четвертой и пятой групп объединяются в геолого-маркшейдерский; объединяются отделы кадров и техучебы и некоторые другие.

Соответственно группам и баллам меняются и штаты подразделений.

Классификатор структурных подразделений предприятия (КСПП) следует отнести к типу квазистатических, поскольку предприятия обладают, как сказано выше, довольно жесткой установившейся структурой. Это подсказывает и выбор метода кодирования.

Основание деления в классификаторе m выбираем равным двум:
$m = 1$ - управляемая часть системы, т.е. объекты управления (ОУ);
$m = 2$ - управляющая часть системы, т.е. аппарат управления (АУ).

Внутри каждого класса подразделения делим на два типа: сложные и элементарные. Сложные - это подразделения, имеющие в своем составе: а) управляющую и управляемую части; б) только управляющую, но состоящую более чем из одного подразделения; в) только управляемую, но состоящую более чем из одного подразделения. Подразделение, в котором нельзя выделить перечисленных частей, назовем элементарным и отнесем к ОУ или АУ.

Анализ структур горно-обогатительных комбинатов в их управляющих частях показывает, что на каком бы уровне управляющая часть не находилась (управление комбината, карьера, цеха и т.д.) функционально эта часть всегда имеет один состав и отличается лишь числом подразделений. Больше всего подразделений в составе управляющей части

системы, относящейся структурно к управлению комбината. В управляющих частях других сложных подразделений обнаруживаем подразделения, выполняющие те же функции, но уже на более низком уровне, или не обнаруживаем совсем.

Функциональную общность, свойственную подразделениям управляющей части системы, целесообразно использовать при выборе системы кодирования.

Код подразделения управляющей части системы составлен на основе следующей смешанной системы кодирования.

Длина кода l – 4 разряда. Два первых разряда отведены под шифр сложных структурных подразделений. Для кодированиял сложных подразделений применен идентификационный метод, т.е. порядковая регистрация. Основание кода a для сложных подразделений равно 10 ($a = \overline{0, 9}$), следовательно, максимальное число сложных подразделений, которое можно закодировать, 99. Этого вполне достаточно для любого горно-обогатительного комбината.

В том же порядке используются два первых рязряда кода для кодирования подразделений управляемой части.

Появление новых сложных структурных подразделений не приводит к изменениям в классификаторе, они получают следующие по порядку номера.

Два вторых разряда (3-й и 4-й) несут информацию об элементарных подразделениях управляющей части и присоединяются к двум первым параллельно. Интервал изменений для кодов элементарных подразделений от 01 до 69, т.е. может быть закодировано 69 элементарных подразделений. Параллельное соединение двух фассетов в код обеспечит удобство считывания кода при работе на ЭВМ, так как означенное в 3-м и 4-м разрядах подразделение не зависит от того, что стоит на первых двух разрядах.

Пример. Пусть требуется написать шифр планового отдела комбинатоуправления, карьера и обогатительной фабрики. Шифры комбинатоуправления, карьера и фабрики соответственно 01, 02, 09, в шифр планового отдела (бюро, службы) 36. Таким образом, код планового отдела комбината – 0136, планового бюро карьера – 0236, планового бюро фабрики – 0936.

При кодировании элементарных подразделений управляемой части код сохраняется 4-разрядным и первые два разряда также указывают шифр сложного подразделения, в которое входит рассматриваемое элементарное подразделение из управляемой части системы.

Анализ управляемых частей системы по различным сложным подразделениям (карьерам, фабрикам, ремонтным цехам и т.д.) показывает: если управляющие части различных структурных подразделений обнаруживают функциональную общность, то про управляемые части этого сказать нельзя.

Разделим управляемые части сложных подразделений на две группы. К первой отнесем элементарные управляемые подразделения – основные, ко второй – вспомогательные.

Сравним первые группы управляемой части по карьеру, шахте и фабрике.

Основные подразделения, как правило, соответствуют технологии подразделения, поэтому между ними нет функциональной общности. Если

применять здесь параллельное кодирование (как в управляющих частях), то длину кода придется увеличить по крайней мере на один разряд, что нецелесообразно.

Что касается второй группы – вспомогательных элементарных подразделений, то можно заметить лишь незначительную функциональную общность. Например, почти во всех сложных подразделениях есть ремонтное хозяйство. Однако эта общность столь незначительна, что применение идентификационного метода кодирования, а затем параллельное присоединение этого фассета к первому опять-таки привело бы к увеличению длины кода.

Принимая во внимание все сказанное и ориентируясь на совершенствование организационных структур горно-обогатительных комбинатов в будущем, считаем рациональным следующий подход при кодировании управляемых структурных подразделений.

Третий и четвертый разряды кода присоединяем последовательно к двум первым и на них строим порядковую регистрацию подразделения начиная с номера 70 и по 99. Причем рекомендуется вначале присваивать номера элементарным подразделениям основного производства (если они есть), а затем вспомогательного.

Разработанная система классификаций и кодирования структурных подразделений использована в АСУ Оленегорского и Ковдорского горно-обогатительных комбинатов.