

УДК 658.011.56:622

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЦЕССА

Майтамал А.Ю., студентка; Казакова Е.И., д-р техн. наук, проф. ДонНТУ
(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

Развитие всего хозяйства страны во многом определяет технический прогресс в машиностроении. При автоматизации производства следует исходить не только из возможностей существующей технологии, но и из возможностей применения новых высокоэффективных технологических процессов, в основе которых лежат последние достижения в современной науке и технике.

С повышением уровня автоматизации роль информационных процессов в производстве все более повышается, чем объясняется возрастающее применение электронно-вычислительных машин (ЭВМ) как для проектирования, так и для управления производством.

Язык пользователя представляет собой совокупность правил и форм обмена информацией в системе человек-ЭВМ. Язык пользователя разрабатывается одновременно с функциональной и информационной частями технического проекта интегрированной автоматизированной системы управления гибкого автоматизированного цеха (ИАСУ ГАЦ). Технология функционирования информационного обеспечения ИАСУ ГАЦ заключается в следующем. Руководство ГАЦ получает от автоматизировано-вычислительного центра (ИВЦ) предприятия, от функциональных, технических и эксплуатационных служб производственные программы и планы производства и поставок, а также технического обслуживания и ремонта, корректировки и данные о выполнении планов, нормативно-справочную информацию, которая необходима для расчета десяти-пятидневных и суточных планов-графиков, сменно-суточных заданий (ССЗ), запросы на предоставление специальных справок.

Руководство ГАЦ после расчетов и утверждения на цеховом уровне передает группе диспетчерского управления планы-графики. Группа диспетчерского управления представляет предложения, что касается планов производства, а также заявки на производственное обеспечение, отчеты и справки по запросам рабочих мест и запрашивает рабочие места. Группа обслуживания и эксплуатации управляющего вычислительного комплекса УВК представляет предложения по планово-предупредительному ремонту (ППР) вычислительной техники, осуществляет ремонт эксплуатацию КТС АСУ. Группа подготовки управляющих программ разрабатывает программы изготовления деталей, а также ведет и корректирует библиотеку управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Учетные данные и справки по запросам, а также заявки на запросы по обеспечению производства, операторы рабочих мест предоставляют диспетчерской службе.

Информационное обеспечение ИАСУ ГАЦ включает в себя: совокупность моделей информационной базы; банк данных для малых ЭВМ; банк данных для больших ЭВМ; совокупность технологии моделирования, создания и ведения информационных баз.

Совокупность моделей информационного обеспечения включает такие модели: инфологические, концептуальные, внешние и внутренние. Инфологические модели должны отражать и увязывать все виды информации ИАСУ, реализовать все процедуры ее обработки. Единое иерархическое представление массивов информационной базы и их структур обеспечивают концептуальные модели. Внешние модели представляют структуру документов и сообщений, обрабатываемых на каждом УВК. Автоматизацию процессов создания и ведения баз данных, независимость данных от программ, должны обеспечивать внутренние модели на УВК. Упрощенная структурная схема банка данных ИАСУ ГАЦ приведена на рис.1[1].

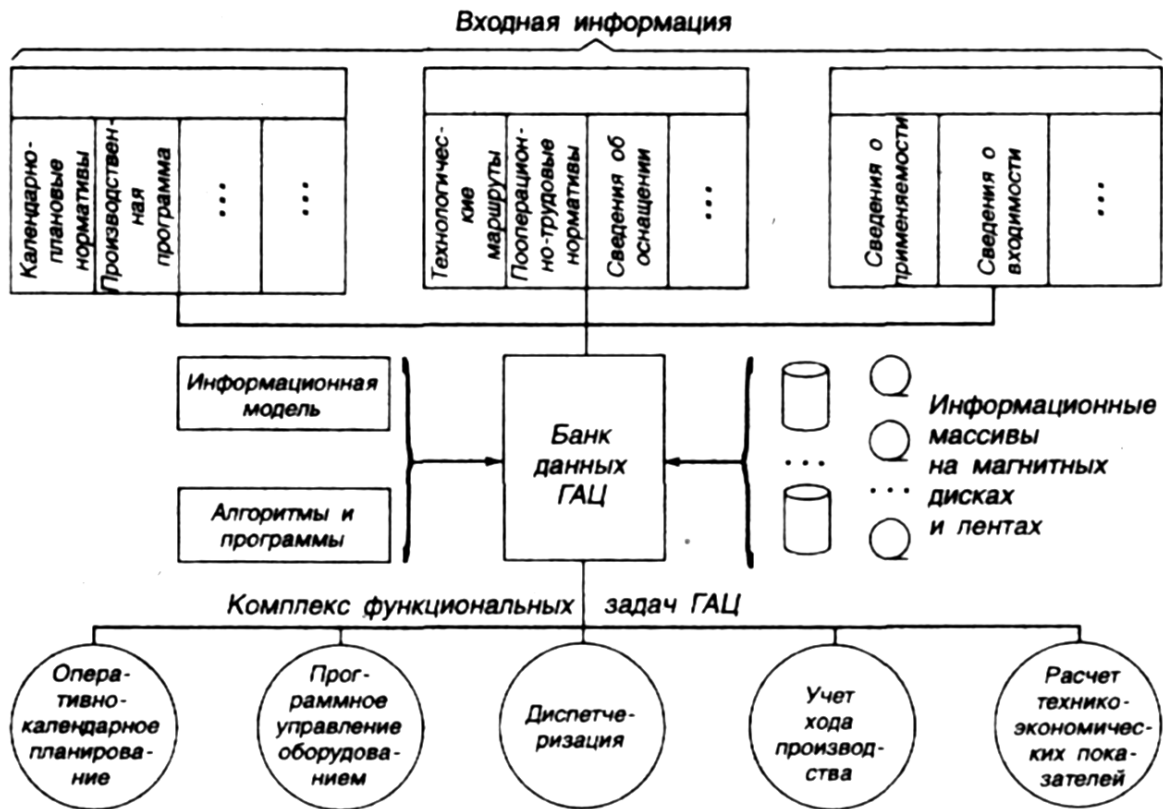


Рисунок 1. Схема банков данных

Банк данных малых ЭВМ, совокупность базы данных (БД), которая распределена по уровням и участкам управления.

В банк данных больших ЭВМ входят программные средства банка данных больших ЭВМ и базы данных подсистем ИАСУ. Упорядоченное хранение предметной, нормативной, плановой и учетной информации ИАСУ ГАЦ по УВК в соответствии с принципами полноты и достоверности: все это обеспечивает совокупность БД.

Структура системы цехового информационного обеспечения ИАСУ ГАЦ строится из трехуровневой информационно-управляющей системы, которая

включает в себя: автоматизированную систему технологической подготовки производства (АСТПП), автоматическую систему организационно-экономического управления (АСОЭУ) и автоматическую систему управления объектом технологии (АСУ ОТ).

Верхний уровень управления – уровень ГАЦ, который реализует функции АСОЭУ; оперативное управление производством; экономическое управление производством, ведение информационных массивов; хранение библиотеки управляющих программ для станков с ЧПУ; ведение оперативного учета достояния производства на участках ведения автоматизированного банка данных; обмен информацией с АСУП по каналам связи с АСУ ОТ.

Средний уровень управления – уровень ГАУ (гибкого автоматизированного управления). Это уровень реализует такие функции: координацию рабочей системы в реальном масштабе времени, сбор, первичную обработку и хранение технической информации; хранение текущей информации; хранение массивов сменно-суточных заданий; подготовку и обмен информации с нижним уровнем управления и АСОЭУ; оперативное отображение информации; выдачу контрольных данных руководству ГАЦ и ГАУ; диагностику состояния оборудования; расчет и хранение управляющих программ для станков ЧПУ на сутки; оперативный учет выполнения сменно-суточных заданий.

Нижний уровень управления – уровень технологического оборудования (ГПМ). Этот уровень реализует следующие функции: управление технологическим оборудованием; вызов управляющих программ работы оборудования и т.п.. На среднем и нижнем уровнях управления реализуются функции АСУ ОТ.

Адекватное отображение состояния производственного процесса, включение информации, которая необходима для сопровождения изготовления деталей без документов, обеспечение интегрированной обработки данных – это принципы организации системы показателей ИАСУ ГАЦ.

Способы и формы обозначения и представления данных в информационной базе определяет система классификации и кодирования. Единая система классификации и кодирования строится с учетом действующих на предприятиях отрасли общесоюзных и отраслевых классификаторов.

Принципы создания системы классификации и кодирования такие: кодирование информации с учетом требований, налагаемых спецификой технологического процесса и обработки данных, совместимость кодовых обозначений.

Высокое быстродействие, большой объём памяти, полная автоматизация вычислений при достаточном уровне надежности обеспечили широкое распространение ЭВМ как универсальных переработчиков информации при решении задач управления объектами, процессами, предприятиями и при моделировании явлений самой различной природы.

Перечень ссылок

1. Основы автоматизации машиностроительного производства /Е.Р. Ковальчук, М.Г. Косов, В.Г. Митрофанов -М.: Высшая школа, 1999-172 с.