

3.4. Организация технологического процесса обработки информации

Так как на отдельных операциях технологического процесса обработки информации могут быть использованы различные технические средства и в различных сочетаниях, на практике существует множество вариантов организации технологического процесса. Для повышения эффективности технологии обработки данных необходимо провести ее стандартизацию.

Ориентация на стандартные технологические процессы приводит к улучшению качества обработки информации.

Основными документами, регламентирующими технологический процесс обработки информации, являются технологические и инструкционные карты.

Технологическая карта представляет собой набор последовательно выполняемых операций технологического процесса по каждой обрабатываемой задаче.

На каждую операцию технологического процесса разрабатывается **инструкционная карта**, в которой указываются сведения об исходной информации, о конечных результатах и о порядке выполнения конкретной работы.

Организация технологического процесса должна обеспечивать максимальную автоматизацию процессов обработки информации при использовании различных технических средств и высокую достоверность получения результатных данных при минимальных трудовых и стоимостных затратах.

Состав операций и последовательность их выполнения зависят от характера решаемых задач и имеющихся технических средств. Характер задач, в основном, определяется объемами обрабатываемой информации, периодичностью решения, а также сложностью алгоритмов ее преобразования. При определении состава операций технологического процесса создается возможность выбора наиболее рационального способа обработки информации.

В ряде случаев организация технологического процесса обработки информации базируется на единстве методологии обработки данных, что позволяет рассмотреть обобщенную схему технологического процесса при решении основных функциональных и управленческих задач в процессе функционирования предприятия или учреждения. Такой технологический процесс можно условно разделить на три укрупненных этапа, операции и содержание которых зависят от типа предприятия или учреждения, характера и объема решаемых задач, сроков и периодичности обработки информации, уровня программного обеспечения и т. д.

К основным этапам технологического процесса обработки информации относятся следующие этапы,

Состав операций и процедур технологического процесса может быть различным в зависимости от требований к технологии обработки данных. Например, применение на промышленных предприятиях технических средств сбора данных позволяет организовать непосредственный ввод исходной информации в средства вычислительной техники для обработки и т. д. Тем не менее, общее деление технологического процесса на этапы и

основные виды операций и процедур является достаточно стабильным для различных типов технологических процессов на экономических объектах.

1. На подготовительном этапе осуществляется:

- сбор исходных данных (например, сбор информации в технологическом процессе промышленных предприятий);
- регистрация информации, т. е. нанесение данных на носитель информации;
- контроль правильности исходных данных;
- ввод информации в персональный компьютер или передача данных в центр обработки.

Информация **собирается** как внутри экономического объекта, так и поступает из других организаций и учреждений. В зависимости от этого строится система сбора данных, в разрезе которой должно быть соблюдено требование достоверности первичной информации, ее полноты и своевременности получения.

Операции **регистрации** могут выполняться как ручным способом, так и автоматически. При ручном формировании документов, включая заполнение электронных форм, операции регистрации весьма трудоемки и дают наибольший процент ошибок в получаемых данных. Если же сбор и регистрация первичной информации выполняются автоматически, с помощью соответствующих технических средств (станки с числовым программным управлением, кассовые терминалы и пр.), то трудоемкость начального этапа резко понижается. Однако, несмотря на промышленный выпуск разнообразных средств сбора и регистрации информации, эти операции на предприятиях и в организациях наименее автоматизированы.

Регистрация информации зачастую сопровождается копированием исходных данных (документов или файлов), что обусловлено следующими причинами: большим объемом потребителей первичных данных, необходимостью сохранности информации, контрольными функциями и т. д.

Контрольные операции имеют своей целью обнаружение и недопущение ошибок в исходных данных. Контроль первичной информации может выполняться путем сопоставления проверяемых реквизитов с диапазоном заданных значений, на соответствие заданной разрядности реквизитов и т. д.

Собранная и зарегистрированная информация направляется на обработку или в установленных случаях - на хранение.

Передача информации обусловлена многоадресной потребностью в ней. Данные приходится передавать и в связи с тем, что источники информации удалены от средств их обработки. Информация передается путем перемещения документов, носителей или посредством передачи сигналов по каналам связи.

Зарегистрированные на носителях данные могут передаваться человеком, пересылаться по почте, доставляться транспортом. В условиях организации технологического процесса обработки информации возможны все виды передач, но наибольшей оперативностью отличается дистанционная, при которой пересылаются не носители, а данные в форме сигналов.

Ввод информации в средства вычислительной техники может выполняться различными способами в зависимости от используемых технических средств. В случае сбора информации непосредственно в технологическом потоке промышленного предприятия данные автоматически по каналам связи вводятся в электронно-вычислительную машину для последующей обработки.

В случае работы с документальной информацией ввод информации совмещается с операцией регистрации данных на электронную форму документа и выполняется непосредственно с клавиатуры персонального компьютера.

Первичная информация может также вводиться и с машинных носителей, если она заранее собрана и зарегистрирована в соответствующем для ввода виде.

2. Основной этап обеспечивает непосредственную обработку информации в средствах вычислительной техники, а также при необходимости хранение и поиск первичных и результатных данных. Основной этап занимает ведущее место среди остальных информационных этапов технологического процесса как по значимости, так и по объему.

Обработка данных выполняется в электронно-вычислительных машинах различных типов и классов, включая персональные компьютеры, серверы, мэйнфреймы и т. д., по специальной соответствующей программе и включает арифметические и логические действия над данными, а также автоматическое управление выполнением этих действий.

Хранение информации вызвано следующими факторами:

- многократным использованием условно-постоянной справочной информации;
- необходимостью накопления первичных данных;
- разрывом во времени между возникновением информации и ее обработкой;
- потребностью в накоплении данных для их последующей обработки и т. д.

Хранение информации осуществляется в форме документов, на машинных носителях, путем организации автоматизированных банков данных в виде файлов или баз данных. Файлы организуются в информационные массивы, в которых данные располагаются в соответствии с группировочными признаками.

Хранение информации может быть кратковременным и длительным, организованным в центре обработки или на автоматизированных рабочих местах специалистов. Кратковременному хранению подлежат переменные данные за текущий период, а также в отдельных случаях результатные данные. Условно-постоянная информация (например, нормативы, справочные данные, финансовая информация и т. д.) хранится длительное время и по мере необходимости корректируется. Для каждого вида информации устанавливается срок хранения, используются специальные картотеки и организуются специализированные архивы.

Поиск информации - это выборка данных из отдельных массивов или баз данных, включая поиск, подлежащей корректировке или замене информации. Операция поиска выполняется на основе поискового предписания, составленного на требуемые данные с использованием информационно-поисковых языков.

3. На заключительном этапе осуществляется контроль правильности результатных данных, их вывод и передача потребителю для их использования.

Использование информации завершает технологический процесс обработки информации. Результатная информация необходима для разных потребителей. В случае, когда она используется руководителями организации, то на ее основе разрабатывается и принимается оптимальное управленческое решение, которое реализуется работниками управления без использования технических средств, на основе результатных данных, полученных в процессе функционирования информационной технологии.

Обработанная информация может и непосредственно поступать на технические устройства. Последнее направление характерно для автоматизированных систем управления технологическими процессами промышленных предприятий.

Взаимосвязь операций технологического этапа на разных этапах

3.5. Графическое изображение технологического процесса

Технологический процесс может оформляться в виде графической схемы, на которой наглядно представляется последовательность операций. При проектировании схемы технологического процесса необходимо графически выделить эти последовательно выполняемые операции, которые изображаются на основном (осевом) направлении схемы. На этом же направлении размещаются логические блоки, указывающие на разветвление процесса.

Кроме технологических операций, на схеме справа или слева от них отображаются носители информации:

- первичные документы,
- машинные носители (магнитные ленты, магнитные диски, оптические диски и т. д.)
- машинограммы, полученные в результате обработки.

Для оформления технологического процесса используется три вида документов:

- схема данных;
- схема работы системы;
- схема взаимодействия программ.

Схема данных предназначена для отображения этапов технологического процесса обработки данных, включая операции, выполняемые неавтоматизированным способом. Она состоит из следующих компонентов:

- символов данных;
- символов процесса, который следует выполнить над данными;
- линий и специальных символов.

Схема данных начинается и заканчивается символами данных, которые предшествуют и следуют за символами процесса.

Схема работы системы предназначена для отображения управления операциями и потоком данных в системе. Она состоит из следующих компонентов:

- символов данных;
- символов процесса, указывающих на операции, которые следует выполнить над данными;

- линий, указывающих потоки данных между процессами и (или) носителями данных и специальных символов.

Схема взаимодействия программ отображает путь активации программ и взаимодействие с соответствующими данными. Каждая программа в схеме показывается только один раз. Схема взаимодействия программ состоит из:

- символов данных, указывающих на наличие данных;
- символов процесса, указывающих на операции, которые следует выполнить над данными;
- линий, отображающих поток между процессами и данными, и специальных символов.

Описание основных символов, используемых для изображения технологического процесса обработки информации. Все символы схемы технологического процесса обработки информации должны иметь лаконичные и ясные пояснения:

- в символах операций проставляются их названия;
- в символах машинных носителей - сокращенные наименования и идентификаторы соответствующих массивов или файлов;
- в символах информации, выводимой на печать или экран, - наименования ведомостей, машинограмм или их идентификаторы.

В технологических процессах с использованием ЭВМ подготовительный этап в большинстве случаев заканчивается операциями ввода данных и их контроля на ЭВМ, которые отождествляются с одной операцией и изображаются одним символом. В результате выполнения этой операции массив, созданный на машинном носителе, оказывается подготовленным для дальнейшего использования в решении задачи.

Основной этап обработки информации в режиме пакетной обработки на схеме технологического процесса следует, как правило, ограничивать двумя операциями:

- обработкой на ЭВМ по алгоритму;
- печатью выходных документов или отображением на экране.

При этом указанные операции рекомендуется изображать символами с полосой и идентификатором, отсылающим к схеме внутримашинной обработки данных. Это обусловлено тем, что подробно технология внутримашинной обработки на ЭВМ представляется схемой взаимосвязи программных модулей и информационных массивов.

Выделение операции "Печать выходных документов" объясняется тем, что в технологии необходимо предусмотреть возможность повторной распечатки документов в случаях наличия ошибки печати в выходном документе.

На заключительном этапе в условиях может осуществляться визуальный контроль выходного документа, его оформление и копирование. Под визуальным контролем понимается проверка четкости печати, проверка отсутствия печатной строки на сгибах бумаги и др. Оформление сводится к визированию выходного документа (проставлению даты, подписей и т. д.). В случае необходимости получения выходных документов в нескольких экземплярах предусматривается операция копирования.

При решении многих экономических задач (бухгалтерского учета, статистической отчетности и др.) оперативная информация подготавливается на машинных носителях в течение всего отчетного периода по мере ее сбора и поступления, а задача решается только по окончании отчетного периода.

Поэтому в отчетном периоде подготовительный этап повторяется многократно, а основной и заключительный - один раз после полного накопления информации. В связи с этим в схеме технологического процесса рекомендуется использовать символ "граница цикла" перед началом и по окончании подготовительного этапа.