

А.А. Бекаревич,
Ю.Д. Миткевич

Информационные технологии и автоматизация в металлургии

Основы информационных технологий
в металлургии

Курс лекций



УДК 004.9(075.8)

Б42

Рецензент

канд. техн. наук, проф. *Е.А. Калашиников*

Бекаревич А.А., Миткевич Ю.Д.

Б42 Информационные технологии и автоматизация в металлургии : основы информационных технологий в металлургии: курс лекций / А.А. Бекаревич, Ю.Д. Миткевич. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2012. – 32 с.

Цель данного пособия – ознакомить студентов с основами современных информационных технологий в металлургии, в том числе изучить основные понятия информационной технологии, технологии сбора и хранения информации, технологический процесс обработки информации, способы обработки и режимы обработки информации на ЭВМ, технологию передачи и представления информации.

Материал пособия подразделён на 6 (шесть) частей, в каждой из которых представлены соответствующие основные определения и теоретические положения курса.

Данное методическое пособие предназначено для бакалавров специальности 150102 «Металлургия цветных металлов». Кроме того, может быть рекомендовано и для специалистов, проходящих переподготовку по данной специальности с целью повышения квалификации.

УДК 004.9(075.8)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Определение информации	5
2. Основные понятия информационной технологии	11
3. Технологии сбора и хранения информации	15
4. Технологический процесс обработки информации.....	23
5. Способы обработки и режимы обработки информации на ЭВМ ..	26
6. Технологии передачи и представления информации	28
Литература	30

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

В настоящее время человечество переживает постиндустриальный этап своего развития, который все чаще называют *информационным этапом* или *информационным обществом*. В таком обществе информация становится важнейшим ресурсом, возможно, даже более важным, чем, например, природные ресурсы.

Термин «информация» не имеет строгого определения, несмотря на то, что слово «информация» интуитивно понятно каждому человеку и часто встречается не только в научной литературе, но и в жизненных ситуациях.

В зависимости от области, в которой ведется исследование, и от класса задач понятие «информация» определяется по-разному. Среди самых общих определений можно выделить следующие. *Информация – это:*

- обозначение некоторой формы связей или зависимостей объектов, явлений, процессов, относящихся к определенному классу закономерностей материального мира, и его отражения в человеческом сознании;
- сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний;
- в соответствии с законодательством РФ – сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

В практическом смысле под информацией обычно понимают совокупность сведений об окружающем мире, подлежащих хранению, передаче и преобразованию.

В автоматизации металлургических процессов информация или информационные процессы присутствуют во всех самоуправляемых системах, и применяется следующее определение информации:

Информация есть содержание сигнала, сообщения, полученного автоматической системой об объекте управления. Здесь сигнал отождествляется с информацией, они рассматриваются как синонимы.

Информация характеризуется определенными свойствами, зависящими как от данных (содержательной части информации), так и от методов работы с ними. Перечислим наиболее важные из этих свойств:

- информация предоставляет новые сведения об окружающем мире, отсутствовавшие до ее получения;
- информация не материальна, несмотря на то, что она проявляется в форме знаков и сигналов на материальных носителях;
- знаки и сигналы могут предоставить информацию только для получателя, способного их воспринять и распознать;
- информация неотрывна от физического носителя, но в то же время не связана ни с конкретным носителем, ни с конкретным языком;
- информация дискретна – она состоит из отдельных фактических данных, передающихся в виде отдельных сообщений;
- в то же время информация непрерывна – она накапливается и развивается поступательно.

Такие понятия, как «качество» и «ценность», применительно к информации определить достаточно сложно в силу их субъективности. Наиболее часто под *качеством информации* понимают совокупность свойств, отражающих степень пригодности конкретной информации об объектах и их взаимосвязях для достижения целей, стоящих перед пользователем.

Среди основных потребительских показателей качества информации, определяющих возможность и эффективность ее использования, можно назвать следующие:

- репрезентативность – правильность отбора и формирования информации для адекватного отражения передаваемого явления;
- содержательность – семантическая емкость информации, равная отношению количества семантической информации в сообщении к объему обрабатываемых данных;
- достаточность – содержательная полнота сообщаемого набора показателей для принятия решения;
- доступность – удобство формы представления информации для восприятия потребителем;
- актуальность – степень ценности информации на момент ее использования в зависимости от срока возникновения и динамики изменения информации;
- своевременность – степень соответствия момента поступления информации назначенному моменту времени;
- точность и достоверность – близость информации к реальному состоянию описываемого объекта или явления;