



УДК.052.3:51

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ РЕСУРСЕ

ДЖУМАКЕЕВА Г.У., АКМАТКУЛОВ А.А.

izvestiya@ktu.aknet.kg

В данной статье изложены основы информационного ресурса, необходимые, на наш взгляд, любому будущему специалисту. Описание сопровождается большим количеством специально подобранных примеров, которые помогают понять суть рассматриваемых понятий и фактов.

This article presents the basis of the information resource, necessary, in our opinion, for any future specialist. Description is accompanied by a large number of specially chosen examples which help understand the nature of the concepts and facts.

Информационный ресурс – это информация, являющаяся знанием, т.е. обладающая всеми атрибутами знания.

Важным для информационного ресурса является форма существования и представления знаний. Знание – это отражение той или иной стороны объективной реальности в виде идей, понятий, представлений о каком-то предмете или явлении.

При этом не все знания, имеющие атрибуты информации, могут выступать в качестве информационного ресурса. Для последнего важно его использование человечеством, в то время как знание и информация могут оставаться не востребованными по причине своей малодоступности в силу ряда причин. Поэтому на сегодняшний день существует проблема извлечения максимума информации из сообщений, накопленных за всю историю человечества, и превращения ее в информационный ресурс. Обычно при этом происходит превращение книжных описаний и других рассеянных знаний в алгоритмы и программы, что является частью работы по формированию информационного ресурса.

Главная трудность в понимании природы и функций информационного ресурса как интеллектуального ресурса, фактора коллективного творчества состоит в раскрытии механизма перехода знаний в силу, способов его воздействия на материальные факторы прогресса.

Особенности информационного ресурса. Неисчерпаемость. Характерное отличие от материальных ресурсов. По мере развития общества и роста потребления знаний запасы информационных ресурсов не убывают, а растут. Информационный ресурс может проявиться как движущая сила, только соединяясь с другими ресурсами – опытом и квалификацией персонала, техникой, энергией, сырьем.

Эффективность применения. Информационный ресурс связан с эффектом повторного производства знаний: получение знаний требует большого количества усилий, в то время как его воспроизводство осуществляется с меньшими затратами труда. Осуществляется переход к производственным системам, основой функционирования которых служат информационные ресурсы.

Любой умственный труд, будь то наука или управление, включает две части: рутинную и творческую. Увеличение умственной работы за счет рутинной ее части не ведет к росту информационного ресурса.

Формы информационного ресурса. Информационный ресурс может существовать в двух формах: активной и пассивной. Пассивны книги, банки данных и т.п.

К активным ресурсам относятся модели, алгоритмы, программы, проекты, базы знаний. Их можно трактовать как стадии созревания информационного ресурса, степени доведения его до готовности и превращения в силу.

Модель – это описание системы, отображающее определенную группу ее свойств. Создание модели системы позволяет предсказывать ее поведение в определенном диапазоне условий.

Алгоритмы подразделяют в зависимости от степени общности. Важно стремиться к созданию решающих алгоритмов.

Программа и проект – конечные, синтетические формы существования информационного ресурса в его жизненном цикле. Программа или проект непосредственно противостоят энтропии рассматриваемого объекта. В этом плане вводится понятие информационной емкости программы,



которое обозначает величину потенциального уменьшения неопределенности. В ходе реализации программы идет как бы заполнение пространства объекта информацией, которая в нем сконцентрирована.

Модель, алгоритм, программа, проект и особенно база знаний как активные формы информационного ресурса – это антиэнтропийные инструменты. Однако программа и проект выделяются среди них своей закономерностью и готовностью к прямому информационному воздействию на объект с целью снятия его неопределенности.

Свойства социальной информации. Для человека важна не столько количественная характеристика информации, сколько ее свойства, связанные с познанием окружающего мира. Для человека информация может быть важной или нет, полной или нет и т.д. Другими словами, для социальной информации важно ее качество.

Следует оговорить, что различные авторы выделяют различные свойства информации.

Ценность информации. Чем важнее задача, которую решает человек, тем ценнее информация, требуемая для ее решения.

Доступность информации. Например, если тот или иной текстовый материал есть во Всемирной паутине, а у Вас есть подключение к сети Интернет, то получить информацию проще, чем, если бы текст был представлен в какой-нибудь библиотеке, до которой еще надо добраться.

Понятность информации. Сообщение на японском языке может быть непонятно для россиянина, даже если содержит ценную информацию.

Полнота информации. Достаточность информации для решения определенного спектра задач.

Избыточность информации. Адекватность. Соответствие информации действительности.

Актуальность информации. Информация может иметь значение лишь в определенный момент времени.

Объективность информации. Чем меньше зависит содержание информации от того, кто ее получил и обработал, тем она более объективна.

Особенностью свойств социальной информации является их временный характер и зависимость от конкретного человека. Так, одна и та же информация для кого-то может быть понятной, а для кого-то – нет. Сегодня актуальной, а завтра – нет.

Информационные процессы. В мире существуют информационные потоки. Информация передается от одного объекта другому, при этом может видоизменяться.

Наука информатика в основном рассматривает информационные процессы, так или иначе связанные с человеком. Люди получают информацию, обрабатывают ее, хранят и передают, а также используют в своей деятельности.

Получение, передача и хранение информации происходит с помощью сообщений на том или ином языке (не обязательно естественном). Обработка информации может приводить к появлению новой информации, или ее изменению.

Получение информации человек осуществляет с помощью органов чувств и/или с использованием технических средств (например, телескопа). Можно сказать, что человечество занимается отражением окружающего мира в понятной для него форме. Человек может передавать информацию другим людям с помощью технических средств, с их же помощью он ее может и хранить. Использование техники для хранения и передачи информации требует ее преобразования в другую форму, т.к. техника не понимает слов и информацию приходится специфически кодировать. При представлении информации человеку она декодируется в приемлемую для него форму. Получить новую информацию можно из старой путем ее обработки, обобщения и др. операций, характерных для сознания (творчество, изобретения, выводы, вычисления и т.п.).

Информация в живой природе и технике. Живые организмы похожи на своих предков, так как наследственная информация передается из поколения в поколение. Наследственность передается самовоспроизведением генов, находящихся в хромосомах ядра клетки, и вместе с изменчивостью обеспечивает постоянство и многообразие форм жизни. В работе нервной системы животных и компьютера является получение, запоминание и переработка информации. Но в том, как они это делают, есть существенные различия.

Компьютер отличается от мозга животных и человека, прежде всего, большим быстродействием. При этом все вычисления, в соответствии с архитектурой Неймана, компьютер производит только последовательно, шаг за шагом.

Мозг человека обладает гораздо меньшим быстродействием, однако огромное количество (несколько миллиардов) нервных клеток – нейронов способно производить параллельные



«вычисления»). Необходимым условием работы мозга является наличие памяти, как оперативной, так и долговременной.

Эти вопросы изучает генетика – наука о законах наследственности и изменчивости организмов. Например, клетка состоит из ядра и остального содержимого, находящегося в цитоплазме. *Органеллы* клетки отвечают за различные процессы. Для реализации процессов органеллам нужны белки. Синтезом всех белков занимаются мельчайшие структуры в цитоплазме – *рибосомы*.

В XIX в. биологи обратили внимание на хромосомы, которые помещаются в ядре клетки. Оказалось, что каждому виду растений или животных свойственно определенное число хромосом. В процессе деления клеток хромосомы удваиваются, и каждая дочерняя клетка снова имеет полное их число. В результате был сделан вывод, что передача потомству наследственных признаков связана именно с хромосомами.

Эксперименты Менделя доказали существование индивидуальных наследственных факторов – генов. Позднее ученые школы Моргана доказали, что гены размещаются в хромосомах, они расположены линейно и сцеплены между собой, а во время созревания половых клеток могут разъединяться.

Материальную природу генов удалось раскрыть Д.Уотсону и Ф.Крику. Они предложили структурную модель так называемой двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) – высокополимерного природного соединения. ДНК вместе с белками образует вещество хромосом. Структурная модель объясняла, каким образом генетическая информация записывается в молекулах ДНК, и позволила высказать предположение о химических механизмах самовоспроизведения этих молекул. Отдельные участки ДНК соответствуют определенным генам. Молекула ДНК состоит из двух цепей, закрученных одна вокруг другой в спираль, поэтому она называется двойной спиралью. Эти цепи построены из большого числа мономеров четырех типов – нуклеотидов. Сочетание нуклеотидов, стоящих рядом в цепи ДНК, составляет генетический код. Нарушение их последовательности приводит к мутациям – наследственным изменениям. ДНК точно воспроизводится при делении клеток. Это обеспечивает передачу наследственных признаков в ряду поколений отдельных клеток и целых организмов.

Учеными был изучен механизм поступления информации, закодированной в генах, из ядра клетки в цитоплазму, где происходит синтез белков, необходимых для жизни организма. Для выполнения своих функций органеллам нужны различные белки. Американский молекулярный биолог П. Блобел открыл основные принципы управления подбором белков, необходимых для каждой органеллы. Он обнаружил адресную последовательность в молекуле белка: своеобразную «этикетку с адресом доставки», которая обычно расположена на кончике молекулы. Реагируя на эту «этикетку», части клетки принимают нужный им белок.

Вывод: понимание природы и функций информационного ресурса как интеллектуального ресурса, состоит в раскрытии механизма перехода знаний в силу, способов его воздействия на материальные факторы прогресса.

Литература

1. Аладьев В.З. и др. Основы информатики. - М.: Наука, 1998.
2. Андреева Е., Фалина И. Системы счисления и компьютерная арифметика - М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.
3. Информатика. Вводный курс (в 2 ч.). - М.: Наука, 1989.
4. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. - М.: Физматгиз, 1960