

Министерство спорта Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточная государственная академия физической культуры»

Кафедра Теории и Методики Футбола и Хоккея.

Реферат

Тема: Что такое информация.

Выполнила:

Студент: Сапежников Максим.

Группа СП-О11

Проверил:

доцент Ушакова.

г. Хабаровск

2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. Информация и ее свойства.....	2
2. Виды информации.....	5
3. Меры информации.....	6
4. Формы адекватности информации.....	8
5. Обработка информации. Информационные ресурсы и информационные технологии. Информатизация общества.....	9
Заключение.....	10
Список литературы.....	12

ВВЕДЕНИЕ

Слово информация происходит от латинского *informatio*, означающего сведения, разъяснения, пояснения. С содержательной точки зрения информация - это сведения о ком-то или о чем-то, а с формальной точки зрения - набор знаков и сигналов.

С юридической точки зрения информация - это сведения о людях, предметах, фактах, событиях и процессах, независимо от формы их представления. Данное определение зафиксировано в Законе «Об информации, информатизации и защите информации», утвержденном в 1995 году.

1. Информация и ее свойства

В обиходе информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют.

Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п. "Информировать" в этом смысле означает "сообщить нечто, неизвестное раньше".

Информация — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы.

Одно и то же информационное сообщение (статья в газете, объявление, письмо, телеграмма, справка, рассказ, чертёж, радиопередача и т.п.) может содержать разное количество информации для разных людей — в зависимости от их предшествующих знаний, от уровня понимания этого сообщения и интереса к нему¹.

Так, сообщение, составленное на японском языке, не несёт никакой новой информации человеку, не знающему этого языка, но может быть высокоинформативным для человека, владеющего японским. Никакой новой информации не содержит и сообщение, изложенное на знакомом языке, если его содержание непонятно или уже известно.

Информация есть характеристика не сообщения, а соотношения между сообщением и его потребителем. Без наличия потребителя, хотя бы потенциального, говорить об информации бессмысленно.

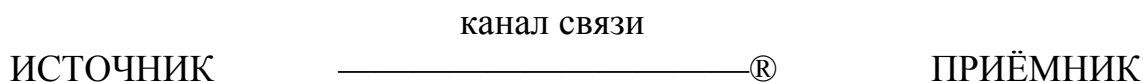
В случаях, когда говорят об автоматизированной работе с информацией посредством каких-либо технических устройств, обычно в первую очередь

¹ Шрайберг Я.Л., Гончаров М.В. Справочное руководство по основам информатики и вычислительной техники. - М.: Финансы и статистика, 2000. – С. 48.

интересуются не содержанием сообщения, а тем, сколько символов это сообщение содержит.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объём сообщения.

Информация передаётся в виде сообщений от некоторого источника информации к её приёмнику посредством канала связи между ними. Источник посылает передаваемое сообщение, которое кодируется в передаваемый сигнал. Этот сигнал посылается по каналу связи. В результате в приёмнике появляется принимаемый сигнал, который декодируется и становится принимаемым сообщением.



Примеры:

сообщение, содержащее информацию о прогнозе погоды, передаётся приёмнику (телезрителю) от источника — специалиста-метеоролога посредством канала связи — телевизионной передающей аппаратуры и телевизора;

живое существо своими органами чувств (глаз, ухо, кожа, язык и т.д.) воспринимает информацию из внешнего мира, перерабатывает её в определенную последовательность нервных импульсов, передает импульсы по нервным волокнам, хранит в памяти в виде состояния нейронных структур мозга, воспроизводит в виде звуковых сигналов, движений и т.п., использует в процессе своей жизнедеятельности.

Передача информации по каналам связи часто сопровождается воздействием помех, вызывающих искажение и потерю информации.

Информацию можно:

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------------|
| • создавать; | • формализовать; | • собирать; |
| • передавать; | • распространять; | • хранить; |
| • воспринимать; | • преобразовывать; | • искать; |
| • использовать; | • комбинировать; | • измерять; |
| • запоминать; | • обрабатывать; | • разрушать; |
| • принимать; | • делить на части; | • и др. |
| • копировать; | • упрощать; | |

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются информационными процессами.

Свойства информации:

- достоверность;
- полнота;
- ценность;
- своевременность;

- понятность;
- доступность;
- краткость;
- и др.

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

Достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством устаревать, то есть перестаёт отражать истинное положение дел.

Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Как неполная, так и избыточная информация сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки².

Точность информации определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека.

Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу. Одинаково нежелательны как преждевременная подача информации (когда она ещё не может быть усвоена), так и её задержка.

Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.

Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Информация должна преподноситься в доступной (по уровню восприятия) форме. Поэтому одни и те же вопросы по разному излагаются в школьных учебниках и научных изданиях.

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

2. Виды информации

Особую роль для общества играет документированная информация. Документы - это информация, зафиксированная на материальном носителе - бумаге или машинном носителе, имеющем реквизиты, позволяющие его идентифицировать.

² Каймин В.А. Информатика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2000. – С. 51.

Возможность записи информации в письменном виде - в форме последовательности знаков - привела к образованию государств, возникновению бюрократии и появлению почтовых служб. Параллельно это привело - к появлению грамотных людей - людей, умеющих читать, писать и искать информацию для решения различных проблем.

Возникновение письменности позволило людям не только передавать информацию, но и накапливать ее в форме записок, писем и рукописей в архивах, а также в личных и публичных библиотеках. Квалифицированная переработка информации потребовала людей, имеющих надлежащее образование.

Для обучения грамотности были открыты гимназии, лицеи и школы, а для подготовки образованных людей - университеты и колледжи, где накоплением и передачей знаний стали заниматься ученые, учителя и профессора.

Для хранения знаний стали использоваться рукописные книги, а для хранения книг - библиотеки и книгохранилища. В них стал накапливаться интеллектуальный потенциал общества и государств. Неслучайно одной из основных задач варвары считали уничтожение книг и книгохранилищ.

Изобретение печатных станков в XV в. создало технологическую основу для массового издания и распространения печатных книг. Это послужило основой для всеобщего распространения грамотности и открытия массовых начальных школ, в которых все дети обучались грамотности - умениям читать, писать и считать.

Развитие промышленного производства в XVIII-XIX веках потребовало большого числа специалистов, для подготовки которых было открыто большое число университетов. Это дало мощный толчок для развития естественных наук - химии, физики, механики, математики и подготовки инженерных кадров.

Развитие печатных станков привело к появлению и распространению газет как средств массовой информации и информатизации общества, а также появлению и распространению журналов для распространения литературных произведений. В это же время появились первые законы, регулирующие авторские права.

Изобретение в XIX - начале XX века телеграфа, радио и телефона открыло новые возможности в передаче информации и информатизации общества. Эти технические средства дали возможность практически мгновенно передавать информацию на любые расстояния.

Следующим шагом технического прогресса стало появление и развитие электроники, телевидения и радиовещания к середине XX века. Изобретение телевидения позволило людям видеть на экранах телевизоров события, происходящие в самых различных точках планеты, а изобретение

магнитофона - накапливать звуковую и видеoinформацию на магнитных носителях.

Информация может существовать в самых разнообразных формах³:

- в виде текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
- в виде световых или звуковых сигналов;
- в виде радиоволн;
- в виде электрических и нервных импульсов;
- в виде магнитных записей;
- в виде жестов и мимики;
- в виде запахов и вкусовых ощущений;
- в виде хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

Предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств, называются информационными объектами.

3. Меры информации

Какое количество информации содержится, к примеру, в тексте романа "Война и мир", в фресках Рафаэля или в генетическом коде человека? Ответа на эти вопросы наука не даёт и, по всей вероятности, даст не скоро.

Встает вопрос о том, возможно ли объективно измерить количество информации. Важнейшим результатом теории информации является вывод:

В определенных, весьма широких условиях можно пренебречь качественными особенностями информации, выразить её количество числом, а также сравнить количество информации, содержащейся в различных группах данных.

В настоящее время получили распространение подходы к определению понятия "количество информации", основанные на том, что информацию, содержащуюся в сообщении, можно нестрого трактовать в смысле её новизны или, иначе, уменьшения неопределённости наших знаний об объекте.

Так, американский инженер Р. Хартли (1928 г.) процесс получения информации рассматривает как выбор одного сообщения из конечного наперёд заданного множества из N равновероятных сообщений, а количество информации I , содержащееся в выбранном сообщении, определяет как двоичный логарифм N .

Формула Хартли: $I = \log_2 N$.

³ Каймин В.А. Информатика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2000. – С. 68.

Допустим, нужно угадать одно число из набора чисел от единицы до ста. По формуле Хартли можно вычислить, какое количество информации для этого требуется: $I = \log_2 100 \approx 6,644$. То есть сообщение о верно угаданном числе содержит количество информации, приблизительно равное 6,644 единиц информации.

Определим теперь, являются ли равновероятными сообщения "первой выйдет из дверей здания женщина" и "первым выйдет из дверей здания мужчина". Однозначно ответить на этот вопрос нельзя. Все зависит от того, о каком именно здании идет речь. Если это, например, станция метро, то вероятность выйти из дверей первым одинакова для мужчины и женщины, а если это военная казарма, то для мужчины эта вероятность значительно выше, чем для женщины.

Для задач такого рода американский учёный Клод Шеннон предложил в 1948 г. другую формулу определения количества информации, учитывающую возможную неодинаковую вероятность сообщений в наборе.

Формула Шеннона: $I = - (p_1 \log_2 p_1 + p_2 \log_2 p_2 + \dots + p_N \log_2 p_N)$, где p_i — вероятность того, что именно i -е сообщение выделено в наборе из N сообщений.

Легко заметить, что если вероятности p_1, \dots, p_N равны, то каждая из них равна $1/N$, и формула Шеннона превращается в формулу Хартли.

Помимо двух рассмотренных подходов к определению количества информации, существуют и другие. Любые теоретические результаты применимы лишь к определённым кругу случаев, очерченному первоначальными допущениями.

В качестве единицы информации условились принять один бит (англ. bit — binary, digit — двоичная цифра).

Бит в теории информации — количество информации, необходимое для различения двух равновероятных сообщений.

А в вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.

Бит — слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица — байт, равная восьми битам. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера ($256=2^8$).

Широко используются также ещё более крупные производные единицы информации:

1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт,

1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 2^{20} байт,

1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 2^{30} байт.

За единицу информации можно было бы выбрать количество информации, необходимое для различения, например, десяти

равновероятных сообщений. Это будет не двоичная (бит), а десятичная (дит) единица информации.

4. Формы адекватности информации

Адекватность информации может выражаться в трех формах: семантической, синтаксической, прагматической.

Синтаксическая адекватность. Она отображает формально-структурные характеристики информации и не затрагивает ее смыслового содержания. На синтаксическом уровне учитываются тип носителя и способ представления информации, скорость передачи и обработки, размеры кодов представления информации, надежность и точность преобразования этих кодов и т.п. Информацию, рассматриваемую только с синтаксических позиций, обычно называют данными, так как при этом не имеет значения смысловая сторона. Эта форма способствует восприятию внешних структурных характеристик, т.е. синтаксической стороны информации.

Семантическая (смысловая) адекватность. Эта форма определяет степень соответствия образа объекта и самого объекта. Семантический аспект предполагает учет смыслового содержания информации. На этом уровне анализируются те сведения, которые отражает информация, рассматриваются смысловые связи. В информатике устанавливаются смысловые связи между кодами представления информации. Эта форма служит для формирования понятий и представлений, выявления смысла, содержания информации и ее обобщения.

Прагматическая (потребительская) адекватность. Она отражает отношение информации и ее потребителя, соответствие информации цели управления, которая на ее основе реализуется. Проявляются прагматические свойства информации только при наличии единства информации (объекта), пользователя и цели управления. Прагматический аспект рассмотрения связан с ценностью, полезностью использования информации при выработке потребителем решения для достижения своей цели. С этой точки зрения анализируются потребительские свойства информации. Эта форма адекватности непосредственно связана с практическим использованием информации, с соответствием ее целевой функции деятельности системы.

5. Обработка информации. Информационные ресурсы и информационные технологии. Информатизация общества

Обработка информации – получение одних информационных объектов из других информационных объектов путем выполнения некоторых алгоритмов.

Обработка является одной из основных операций, выполняемых над информацией, и главным средством увеличения объёма и разнообразия информации.

Средства обработки информации — это всевозможные устройства и системы, созданные человечеством, и в первую очередь, компьютер — универсальная машина для обработки информации.

Компьютеры обрабатывают информацию путем выполнения некоторых алгоритмов.

Живые организмы и растения обрабатывают информацию с помощью своих органов и систем.

Информационные ресурсы – это идеи человечества и указания по их реализации, накопленные в форме, позволяющей их воспроизводство.

Это книги, статьи, патенты, диссертации, научно-исследовательская и опытно-конструкторская документация, технические переводы, данные о передовом производственном опыте и др.

Информационные ресурсы (в отличие от всех других видов ресурсов — трудовых, энергетических, минеральных и т.д.) тем быстрее растут, чем больше их расходуют.

Информационная технология — это совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации.

Человечество занималось обработкой информации тысячи лет. Первые информационные технологии основывались на использовании счётов и письменности. Около пятидесяти лет назад началось исключительно быстрое развитие этих технологий, что в первую очередь связано с появлением компьютеров.

В настоящее время термин "информационная технология" употребляется в связи с использованием компьютеров для обработки информации. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику и технику связи и, отчасти, — бытовую электронику, телевидение и радиовещание.

Они находят применение в промышленности, торговле, управлении, банковской системе, образовании, здравоохранении, медицине и науке, транспорте и связи, сельском хозяйстве, системе социального обеспечения, служат подспорьем людям различных профессий и домохозяйкам.

Народы развитых стран осознают, что совершенствование информационных технологий представляет самую важную, хотя и дорогостоящую и трудную задачу.

В настоящее время создание крупномасштабных информационно-технологических систем является экономически возможным, и это обуславливает появление национальных исследовательских и образовательных программ, призванных стимулировать их разработку.

Информатизация общества — организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Цель информатизации — улучшение качества жизни людей за счет увеличения производительности и облегчения условий их труда.

Информатизация — это сложный социальный процесс, связанный со значительными изменениями в образе жизни населения. Он требует серьёзных усилий на многих направлениях, включая ликвидацию компьютерной неграмотности, формирование культуры использования новых информационных технологий и др.

Заключение

Информация — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объём сообщения.

Свойства информации:

достоверность;	понятность;
полнота;	доступность;
ценность;	краткость;
своевременность;	и др.

Информация может существовать в самых разнообразных формах: в виде текстов, рисунков, чертежей, фотографий;

в виде световых или звуковых сигналов;
в виде радиоволн;
в виде электрических и нервных импульсов;
в виде магнитных записей;
в виде жестов и мимики;
в виде запахов и вкусовых ощущений;
в виде хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

В качестве единицы информации условились принять один бит (англ. bit — binary, digit — двоичная цифра).

Бит в теории информации — количество информации, необходимое для различения двух равновероятных сообщений.

А в вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.

Бит — слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица — байт, равная восьми битам. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера ($256=2^8$).

Широко используются также ещё более крупные производные единицы информации:

1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт,

1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 2^{20} байт,

1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 2^{30} байт.

В последнее время в связи с увеличением объёмов обрабатываемой информации входят в употребление такие производные единицы, как:

1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт = 2^{40} байт,

1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт = 2^{50} байт.

За единицу информации можно было бы выбрать количество информации, необходимое для различения, например, десяти равновероятных сообщений. Это будет не двоичная (бит), а десятичная (дит) единица информации.

Список литературы

1. Шрайберг Я.Л., Гончаров М.В. Справочное руководство по основам информатики и вычислительной техники. - М.: Финансы и статистика, 2000.
2. Каймин В.А. Информатика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 232 с.
3. Громов Г.Р. Очерки информационной технологии. - М.: Инфоарт, 2002.
4. Каймин В.А. Основы компьютерной технологии. - М.: Финансы и статистика, 2001.
5. Леонтьев В. Новейшая энциклопедия персонального компьютера. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2005. – 640с.