## Содержание

Введение 2

1. Информационные процессы как ядро информационной теории 4

1.1. Понятие и классификация информационных процессов 4

1.2. Общность информационных процессов в живой природе, технике, обществе 9

1.3. Составляющие информационного процесса 11

Заключение 15

Список литературы 17

## Введение

Процессы, происходящие в сфере интеллектуальной деятельности, принципиально отличаются от процессов, происходящих в искусственных системах, уровнем формализации.

Поэтому информационные процессы следует представлять как совокупность интеллектуальных и информатических процессов. Поддержка этих процессов осуществляется соответствующими системами: информационными, интеллектуальными и информатическими. Комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих работу информационных систем, представляют собой информационные технологии, которые, в свою очередь, состоят из интеллектуальных и информатических технологий. В результате изменяются определения информационной культуры и информационные процессы - это процессы передачи, хранения, обработки и поиска информации.

Передача информации - это процесс переноса информации от одного объекта к другому.

Процессы передачи информации пронизывают всю нашу жизнь. Для передачи информации на большие расстояния человечество создало средства связи: почту, телеграф, телефон, радиосвязь, спутниковую связь и т.д. Благодаря средствам связи современный человек может в тот же день узнать о событии, произошедшем в любой точке земного шара.

В передаче информации всегда участвуют две стороны: передаёт информацию - источник, а получает - приёмник. Например, объясняя урок, учитель передаёт информацию ученикам. В этом случае учитель - источник информации, а ученики - приёмники. А когда ученик отвечает на вопрос, он становится источником, а учитель приёмником.

Хранение информации - это способ распространения информации в пространстве и времени.

Под защитой информации, в более широком смысле, понимают комплекс организационных, правовых и технических мер по предотвращению угроз информационной безопасности и устранению их последствий.

Получение и преобразование информации является необходимым условием жизнедеятельности любого организма. Даже простейшие одноклеточные организмы постоянно воспринимают и используют информацию, например, о температуре и химическом составе среды для выбора наиболее благоприятных условий существования. Живые существа способны не только воспринимать информацию из окружающей среды с помощью органов чувств, но и обмениваться ею между собой.

Человек также воспринимает информацию с помощью органов чувств, а для обмена информацией между людьми используются языки. За время развития человеческого общества таких языков возникло очень много. Прежде всего, это родные языки (русский, татарский, английский и др.), на которых говорят многочисленные народы мира. Роль языка для человечества исключительно велика. Без него, без обмена информацией между людьми было бы невозможным возникновение и развитие общества.

## 1. Информационные процессы как ядро информационной теории

## 1.1. Понятие и классификация информационных процессов

Процессы, связанные с поиском, хранением, передачей, обработкой и использованием информации, называются информационными процессами.

Теперь остановимся на основных информационных процессах.

1. Поиск.

Поиск информации - это извлечение хранимой информации.

Методы поиска информации:

непосредственное наблюдение;

общение со специалистами по интересующему вас вопросу;

чтение соответствующей литературы;

просмотр видео, телепрограмм;

прослушивание радиопередач, аудиокассет;

работа в библиотеках и архивах;

запрос к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных;

другие методы.

Понять, что искать, столкнувшись с той или иной жизненной ситуацией, осуществить процесс поиска - вот умения, которые становятся решающими на пороге третьего тысячелетия.

2. Сбор и хранение.

Сбор информации не является самоцелью. Чтобы полученная информация могла использоваться, причем многократно, необходимо ее хранить.

Хранение информации - это способ распространения информации в пространстве и времени.

Способ хранения информации зависит от ее носителя (книга - библиотека, картина - музей, фотография - альбом).

ЭВМ предназначен для компактного хранения информации с возможностью быстрого доступа к ней.

Информационная система - это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи информации. Наличие таких процедур - главная особенность информационных систем, отличающих их от простых скоплений информационных материалов. Например, личная библиотека, в которой может ориентироваться только ее владелец, информационной системой не является. В публичных же библиотеках порядок размещения книг всегда строго определенный. Благодаря ему поиск и выдача книг, а также размещение новых поступлений представляет собой стандартные, формализованные процедуры.

3. Передача.

В процессе передачи информации обязательно участвуют источник и приемник информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации - канал связи.

Канал связи - совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю.

Кодирующее устройство - устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника к виду, удобному для передачи.

Декодирующее устройство - устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Процесс передачи и получения информации представлен ниже на схеме (рисунок 1). Это простая схема передачи информации в одном направлении.

Источник информации

Передатчик

Канал связи

Приёмник

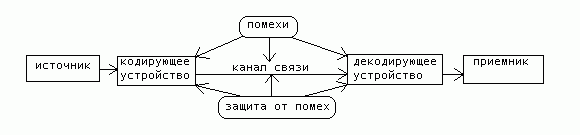
Получатель

Рис.1 Процесс передачи и получения информации.

Процесс передачи информации даже в одном направлении проходит через множество посредников, а это значит, что во время передачи информации происходит её задержка и искажение. Кроме того, информация может преобразовываться в зависимости от того к кому она адресована. Так, например, при передачи информации вверх от подчинённых к руководителю происходит её обобщение, а при передачи вниз, от руководителя к подчинённым наоборот – она конкретизируется. Главное в этом процессе максимальная скорость передачи информации при минимальных допустимых искажениях. От этого в первую очередь зависит правильность принимаемых решений и как следствие увеличивается прибыль организации.

Деятельность людей всегда связана с передачей информации.

В процессе передачи информация может теряться и искажаться: искажение звука в телефоне, атмосферные помехи в радио, искажение или затемнение изображения в телевидении, ошибки при передачи в телеграфе. Эти помехи, или, как их называют специалисты, шумы, искажают информацию. К счастью, существует наука, разрабатывающая способы защиты информации - криптология.



Каналы передачи сообщений характеризуются пропускной способностью и помехозащищенностью.

Каналы передачи данных делятся на симплексные (с передачей информации только в одну сторону (телевидение)) и дуплексные (по которым возможно передавать информацию в оба направления (телефон, телеграф)). По каналу могут одновременно передаваться несколько сообщений. Каждое из этих сообщений выделяется (отделяется от других) с помощью специальных фильтров. Например, возможна фильтрация по частоте передаваемых сообщений, как это делается в радиоканалах.

Пропускная способность канала определяется максимальным количеством символов, передаваемых ему в отсутствии помех. Эта характеристика зависит от физических свойств канала.

Для повышения помехозащищенности канала используются специальные методы передачи сообщений, уменьшающие влияние шумов. Например, вводят лишние символы. Эти символы не несут действительного содержания, но используются для контроля правильности сообщения при получении.

С точки зрения теории информации все то, что делает литературный язык красочным, гибким, богатым оттенками, многоплановым, многозначным, - избыточность. Например, как избыточно с таких позиций письмо Татьяны к Онегину. Сколько в нем информационных излишеств для краткого и всем понятного сообщения "Я Вас люблю! "

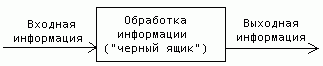
4. Обработка.

Обработка информации - преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Примеры обработки информации | | | | | | | |
| Примеры | Входная информация | Выходная информация | Правило |  |  |  |  |
| Таблица умножения | Множители | Произведение | Правила арифметики |  |  |  |  |
| Определение времени полета рейса "Москва-Ялта" | Время вылета из Москвы и время прилета в Ялту | Время в пути | Математическая формула |  |  |  |  |
| Отгадывание слова в игре "Поле чудес" | Количество букв в слове и тема | Отгаданное слово | Формально не определено |  |  |  |  |
| Получение секретных сведений | Шифровка от резидента | Дешифрованный текст | Свое в каждом конкретном случае |  |  |  |  |
| Постановка диагноза болезни | Жалобы пациента + результаты анализов | Диагноз | Знание + опыт врача |  |  |  |  |

Обработка информации по принципу "черного ящика" - процесс, в котором пользователю важна и необходима лишь входная и выходная информация, но правила, по которым происходит преобразование, его не интересуют и не принимаются во внимание.

"Черный ящик" - это система, в которой внешнему наблюдателю доступны лишь информация на входе и на выходе этой системы, а строение и внутренние процессы неизвестны.



5. Использование.

Информация используется при принятии решений.

-Достоверность, полнота, объективность полученной информации обеспечат вам возможность принять правильное решение.

- Ваша способность ясно и доступно излагать информацию пригодится в общении с окружающими.

- Умение общаться, то есть обмениваться информацией, становится одним главных умений человека в современном мире.

Компьютерная грамотность предполагает:

- знание назначения и пользовательских характеристик основных устройств компьютера;

- Знание основных видов программного обеспечения и типов пользовательских интерфейсов;

- умение производить поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.

Информационная культура пользователя включает в себя:

- понимание закономерностей информационных процессов;

- знание основ компьютерной грамотности;

- технические навыки взаимодействия с компьютером;

- эффективное применение компьютера как инструмента;

- привычку своевременно обращаться к компьютеру при решении задач из любой области, основанную на владении компьютерными технологиями;

- применение полученной информации в практической деятельности.

6. Защита.

Защитой информации называется предотвращение:

- доступа к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (несанкционированный, нелегальный доступ);

- непредумышленного или недозволенного использования, изменения или разрушения информации.

Под защитой информации, в более широком смысле, понимают комплекс организационных, правовых и технических мер по предотвращению угроз информационной безопасности и устранению их последствий.

## 1.2. Общность информационных процессов в живой природе, технике, обществе

Информационные процессы характерны не только для живой природы, человека, общества. Человечеством созданы технические устройства – автоматы, работа которых также связана с процессами получения, передачи и хранения информации. Например, автоматическое устройство, называемое термостатом, воспринимает информацию о температуре помещения и в зависимости от заданного человеком температурного режима включает или отключает отопительные приборы.

Действия, выполняемые с информацией, называются информационными процессами.

С помощью органов чувств люди воспринимают информацию, осмысливают ее и на основании своего опыта, имеющихся знаний, интуиции принимают определенные решения. Эти решения воплощают в реальные действия, которые преобразовывают окружающий мир.

Информация в обществе. Человек - существо социальное, для общения с другими людьми он должен обмениваться с ними информацией. В обыденной жизни понятие «информация» применяется как синоним слов: сведения, сообщение, осведомленность о положении дел

Информационные процессы протекают не только в человеческом обществе. Почему осенью опадают листья, и вся растительность засыпает на время холодов, а с приходом весны вновь появляются листья, трава? Это все результат информационных процессов. Клетка любого растения воспринимает изменения внешней среды и реагирует на них.

Генетическая информация во многом определяет строение и развитие живых организмов и передается по наследству. Хранится генетическая информация в структуре молекул ДНК. Молекулы ДНК состоят из четырех различных составляющих (нуклеотидов), которые образуют генетический алфавит.

Информация в кибернетике. В кибернетике (науке об управлении) понятие «информация» используется для описания процессов управления в сложных динамических системах (живых организмах или технических устройствах). Жизнедеятельность любого организма или нормальное функционирование технического устройства связано с процессами управления, благодаря которым поддерживаются в необходимых пределах значения его параметров. Процессы управления включают в себя получение, хранение, преобразование и передачу информации.

В любом процессе управления всегда происходит взаимодействие двух объектов - управляющего и управляемого, которые соединены каналами прямой и обратной связи. По каналу прямой связи передаются управляющие сигналы, а по каналу обратной связи - информация о состоянии управляемого объекта.

Рассмотрим в качестве примера регулирование температуры в помещении с использованием кондиционера. Управляющим объектом является человек, а управляемым - кондиционер. В помещении может быть размещен термометр, который сообщает человеку о температуре в помещении (канал обратной связи). При повышении или понижении температуры в помещении за определенные пределы человек включает кондиционер (работает канал прямой связи). Таким образом, температура в помещении поддерживается в определенном температурном интервале.

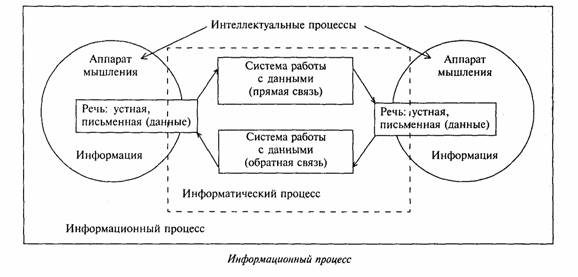
Аналогично можно проанализировать работу человека (управляющий объект) за компьютером (управляемым объектом). Человек с помощью органов чувств (зрения и слуха) получает информацию о состоянии компьютера по каналу обратной связи с помощью устройств вывода информации (монитор, акустические колонки). Эта информация анализируется человеком, который принимает решения о тех или иных управляющих действиях, которые по каналу прямой связи с помощью устройств ввода информации (клавиатуры или мыши) передаются компьютеру.

## 1.3. Составляющие информационного процесса

Понятие «информация» тесно связано с понятием «информационный процесс». Под термином «процесс» обычно понимается последовательное изменение состояния системы или явления. Но очень редко можно найти определение понятия «информационный процесс», как правило, только из контекста можно узнать, что под термином «процесс» понимается последовательное изменение состояния системы или явления.

Наиболее полно информационные процессы рассмотрены и определены С.А. Бешенковым и Е.А. Ракитиной [1, с.56 - 61]:

«Информационный процесс - совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, сведений, фактов, идей, гипотез, теорий и пр) для получения какого-либо результата (достижения цели)" [1, с.57].



Из этого определения следует, что под информацией понимается и смысл (идеи, гипотезы, теории), и данные. Поскольку здесь происходит смешение понятий, авторы далее разделяют информационные процессы на два типа - «общие» и «основные».

«Наиболее общими информационными процессами являются сбор, преобразование, использование информации.

К основным информационным процессам, изучаемым в курсе информатики, относятся поиск, отбор, хранение, передача, кодирование, обработка, защита информации» [1, с.60].

Теперь перейдем к уточнению определения понятия «информационный процесс».

Из известной общей схемы связи К. Шеннона и данного нами выше определения информации следует: информационный процесс заключается в том, что информация (смысл, знание), существующая в аппарате мышления одного человека (источника), должна с помощью данных, циркулирующих в блоках работы с данными, перейти в аппарат мышления другого человека (адресата). На рисунке представлена схема информационного процесса, где для простоты рассматривается информационное взаимодействие между человеком-источником (слева), желающим передать некую информацию (смысл, понимание) человеку-адресату (справа). Для общности предполагается, что пространственно источник и адресат находятся на таком расстоянии, что вынуждены использовать технические средства для общения между собой. Заметим, что происходит не непосредственный переход, а формирование информации у адресата на основе полученных данных и накопленных опыта и знаний. Итак: Информационный процесс - это совокупность процессов, происходящих в аппаратах мышления людей (инициируемых поступающими данными), и процессов обработки данных.

Выше был употреблен термин «информационное взаимодействие», которому дадим следующее определение:

Информационное взаимодействие - взаимодействие между людьми посредством передачи между ними данных, в результате которого происходят изменения в ощущениях, мнениях, представлениях, знаниях (или, в психологических терминах, в ментальном опыте).

Таким образом, информационный процесс имеет три составляющие:

1) процесс в аппарате мышления человека, готового передать свой опыт (знания, представления);

2) процесс передачи данных;

3) процесс в аппарате мышления человека, получившего данные и формирующего свою информацию в аппарате мышления.

Очевидно, что первый и третий процессы симметричны. Мы будем называть их интеллектуальными процессами. Изучением подобных процессов занимается психология.

Второй процесс обеспечивает прием, хранение, обработку и передачу данных, и его логично назвать информатическим процессом, так как его исследованием и конструированием занимается информатика (по аналогии, физика занимается физическими процессами, химия - химическими). Прилагательное «информатический», по-видимому, ввел в научную и практическую терминологию М.П. Лапчик [5]. Итак:

Интеллектуальный (ментальный) процесс - это психический процесс, который в условиях познавательного контакта человека с миром обеспечивает возможность поступления данных в аппарат мышлениям их преобразование в информацию (ментальный опыт) [8].

Информатический процесс - это совокупность действий, производимых над данными в рамках информационного процесса [8].

## Заключение

Информационные процессы - это процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации (т.е. действия, выполняемые с информацией).Т. е. это процессы, в ходе которых изменяется содержание информации или форма её представления.

В любом процессе управления всегда происходит взаимодействие двух объектов - управляющего и управляемого, которые соединены каналами прямой и обратной связи. По каналу прямой связи передаются управляющие сигналы, а по каналу обратной связи - информация о состоянии управляемого объекта.

Рассмотрим в качестве примера регулирование температуры в помещении с использованием кондиционера. Управляющим объектом является человек, а управляемым - кондиционер. В помещении может быть размещен термометр, который сообщает человеку о температуре в помещении (канал обратной связи). При повышении или понижении температуры в помещении за определенные пределы человек включает кондиционер (работает канал прямой связи). Таким образом, температура в помещении поддерживается в определенном температурном интервале.

Аналогично можно проанализировать работу человека (управляющий объект) за компьютером (управляемым объектом). Человек с помощью органов чувств (зрения и слуха) получает информацию о состоянии компьютера по каналу обратной связи с помощью устройств вывода информации (монитор, акустические колонки). Эта информация анализируется человеком, который принимает решения о тех или иных управляющих действиях, которые по каналу прямой связи с помощью устройств ввода информации (клавиатуры или мыши) передаются компьютеру.

Для обеспечения информационного процесса необходим источник информации, канал связи и потребитель информации. Источник передает (отправляет) информацию, а приемник её получает (воспринимает). Передаваемая информация добивается от источника до приемника с помощью сигнала (кода). Изменение сигнала позволяет получить информацию

## Список литературы

1. Бешенков С.А., Ракитша Е.А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 10 класса. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
2. Информатика: Учебник/Под ред. проф. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 1997.
3. Информационные технологии (для экономиста): Учеб. пособие/Под общ. ред.А.К. Волкова. М.: ИНФРА-М, 2001.
4. Колин К. Информационная глобализация общества и гуманитарная революция // Аlmа Маtеr (Вестник высшей школы). 2002. № 8.
5. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. лед. вузов/Под общей ред. М.П. Лапчика. М.: Издательский центр «Академия», 2001.
6. Словарь русского языка/Под ред.А.П. Евгеньевой. М., 1981 - 1984.
7. Учитель информатики должен стать организатором, а учитель-предметник - пользователем // Информатика и образование. 2002. № 1.
8. Фридланд А.Я. Введение в информатику: В 5 ч. Часть II. Моделирование и алгоритмы. Информатика. Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им.Л.Н. Толстого, 2002.
9. Фридланд А.Я. Об уточнении понятия «информация» // Педагогическая информатика. 2001. №4.
10. http: // www. univer. omsk. su/omsk/Edu/infpro/1/infor/inf2. html
11. http: // www. kamgu. ru/dir/mpi/Seminar3/inf. htm