

Информатика и информация

План:

1. Информация
2. Информатизация общества
3. Правовая охрана программ и данных. Защита информации
4. Предмет и задачи информатики

1. Информация

Термин «информация» происходит от латинского «informatio» – ознакомление, разъяснение, представление, понятие. Первоначальное понимание информации, как сведений передаваемых между людьми, сохранялось до середины XX века. К этому времени появились и широко распространились технические средства передачи и обработки информации: арифмометр, телеграф, телефон, радио; появились системы радиолокационного обнаружения и наведения, электронные вычислительные и управляющие устройства; начала оформляться кибернетика – наука о связях и управлении в живых и неживых системах. Всё это заставило по-новому посмотреть на феномен информации и породило неутихающие до сих пор дискуссии об её природе и принадлежности. В наше время понятно, что информация используется во всех сферах жизни: в быту, в технических системах, в искусстве. Все отрасли науки заняты добычей информации о закономерностях в природе и обществе. Значение информации для общества и его развития со временем возрастает, появляются всё новые информационные технологии, информационная индустрия.

Несмотря на столь широкое использование информации, осознание смысла понятия «информация» ещё далеко не завершилось. До сих пор предпринимаются многочисленные, но не достаточно успешные попытки дать определение информации. Некоторые ученые полагают, что дать такое определение вообще нереально. В настоящее время наука пытается найти

общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию *информация*, но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:

- **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»*;
- **в технике** под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- **в кибернетике** под информацией понимает ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы (Н. Винер).

Клод Шеннон, американский учёный, заложивший основы теории информации — науки, изучающей процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации, — **рассматривает информацию как снятую неопределенность наших знаний о чем-то.**

Приведем еще несколько определений:

- *Информация — это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний* (Н.В. Макарова);
- *Информация — это отрицание энтропии* (Леон Бриллюэн);
- *Информация — это мера сложности структур* (Моль);
- *Информация — это отраженное разнообразие* (Урсул);
- *Информация — это содержание процесса отражения* (Тузов);
- *Информация — это вероятность выбора* (Яглом).

Современное научное представление об информации очень точно сформулировал **Норберт Винер**, «отец» кибернетики. А именно:

Информация — это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств.

Люди обмениваются информацией в форме сообщений. Сообщение — это форма представления информации в виде речи, текстов, жестов, взглядов, изображений, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п.

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 нему.

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.

Виды информации

Все многообразие окружающей нас информации можно сгруппировать по различным признакам, т.е. классифицировать по видам.

Существует информация для узкого круга людей, специализирующихся в определенной научной области: химии, биологии, математике, физике, информатике, литературе и пр. Такую информацию называют *научной*.

Информация, которую вы получаете при знакомстве с произведением искусства (картины, музыкальные произведения, танцы, киноискусство), вызывает разнообразные чувства, эмоции, настроение. Такую информацию называют *эстетической*.

В зависимости от области возникновения информации, отражающую процессы и явления неодушевленной природы, называют *элементарной*, процессы животного и растительного мира - биологической, человеческого общества - *социальной*.

Часть информации, которая занесена на бумажный носитель, называют *документальной информацией*.

Для человека важную роль также играют сведения, распространяемые средствами массовой информации: радио, телевидением, газетами и журналами. Это и общественно-политическая, и научно-популярная, и культурологическая информация, которая позволяет человеку узнавать о событиях в мире, науке и искусстве.

Есть еще информация, предназначенная только для одного человека - совершенно *секретная* или очень *личная*. Например, готовя подарок ко дню рождения своего друга, вы постараетесь сохранить эту информацию в тайне.

Мир вокруг нас полон всевозможных образов, звуков, запахов, и всю эту информацию доносят до сознания человека его органы чувств:

- зрение,
- слух,
- обоняние,
- вкус
- осязание.

С их помощью человек формирует свое первое представление о любом предмете, живом существе, произведении искусства, явлении и пр.

Глазами люди воспринимают зрительную (визуальную) информацию. Это может быть текст книги, картина в музее, географическая карта, дорожный знак, танец балерины.

Органы слуха доставляют информацию в виде звуков (аудиальную): речь, звонки телефона, пение птиц, музыку, шум. У разных людей этот орган чувств может работать по-разному: одни слышат лучше, другие - хуже.

Современники великого скрипача Николо Паганини утверждали, что он слышал переговаривающихся шепотом людей на расстоянии 10 метров.

Органы обоняния позволяют человеку ощущать запахи. Обычно вы не задумываетесь о том, что окружающие вас запахи - это тоже очень важная информация. Когда вы хотите охарактеризовать запах, то стараетесь дать ему сравнительную оценку: тяжелый, легкий, пряный, приятный. Существует очень редкая специальность - «парфюмер». Этот человек смешивает экстракты разных цветов, фруктов и получает новое сочетание, которое используется при изготовлении духов, туалетной воды и других парфюмерных изделий. Иногда запахи усиливают восприятие окружающего мира. Например, запах бергамотного масла обостряет зрительные ощущения, а запах герани - слух.

Органы вкуса несут человеку информацию о вкусе еды. Представьте себе, что было бы, если бы вы не обладали этим чувством. Вы не смогли бы отличить апельсин, например, от соленых огурцов. Исторические исследования показали, что встречаются люди с обостренным чувством вкуса. Например, найдены записи о том, что древнеримские гастрономы по вкусу рыбы определяли, в каком месте реки Тибр она была выловлена.

Органы осязания позволяют получить другую информацию, например, о температуре предмета (горячий или холодный), о состоянии поверхности (гладкая или шершавая, мокрая или сухая). Такая информация называется тактильной. Оказавшись в полной темноте, вы не сможете отличить черный шарик от белого. Если один из них сделан из резины, а другой из стекла, то вы без труда их различите. Для этого достаточно их ощупать кончиками пальцев.

Каждый запах, цвет и звук действуют на человека. Одни цвета раздражают, другие успокаивают. Например, красный цвет считается согревающим, активным, жизнерадостным; желтый цвет - теплым, веселым.

Звуки оказывают влияние на эмоции и физическое состояние человека. Например, грустная музыка учащает и углубляет дыхание и пульс, радостная - имеет обратное воздействие.

Виды информации, которые человек получает с помощью органов чувств, называют органолептической информацией. Практически 90% информации человек получает при помощи органов зрения, примерно 9% — посредством органов слуха и только 1% — при помощи остальных органов чувств. Однако информацию может воспринимать не только человек, но и животные и растения. Вы много читали или слышали о способностях собак, работающих в спасательных службах. Их органы обоняния настолько чутки, что позволяют находить людей даже под снегом. Собаки чувствительны к запахам следов, но у них понижено восприятие запахов трав, цветов, которые образуют фон. Многие животные слышат высокие звуки, которые не способен воспринять человек.

Органы чувств человека и животных по-разному воспринимают окружающий мир.

Свойства информации

Люди, обмениваясь между собой информацией, постоянно должны задавать себе вопросы: понятна, актуальна и полезна ли она для окружающих, достоверны ли полученные сведения. Это позволит лучше понять друг друга, найти правильное решение в любой ситуации. Вы постоянно анализируете свойства информации, часто не придавая этому значения. В повседневной жизни от свойств информации часто зависят жизнь и здоровье людей, экономическое развитие общества. Можно привести немало разнообразных свойств информации. Каждая научная дисциплина рассматривает те свойства, которые ей наиболее важны.

С точки зрения информатики наиболее важными представляются следующие *свойства*:

- объективность,
- полнота,

- достоверность,
- адекватность,
- доступность и актуальность информации.

Объективность и субъективность информации. Это свойство учитывают, например, в правовых дисциплинах, где по-разному обрабатываются показания лиц, непосредственно наблюдавших события или получивших информацию косвенным путем (посредством умозаключений или со слов третьих лиц). Вне меньшей степени объективность информации учитывают в исторических дисциплинах. Одни и те же события, зафиксированные в исторических документах разных стран и народов, выглядят совершенно по-разному.

Полнота информации. Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может повлечь ошибки.

Достоверность информации. Написание реферата с ссылкой на какой-то источник, подтверждающий достоверность информации.

Доступность информации - мера возможности получить ту или иную информацию. В результате неполучения доступной информации образуется неполная, неадекватная или недостоверная информация. Актуальность информации - это степень соответствия информации текущему моменту времени. Вовремя полученная информация.

Количеством информации называют числовую характеристику сигнала, отражающую ту степень неопределенности (неполноту знаний), которая исчезает после получения сообщения в виде данного сигнала. Для измерения количества информации используется единица измерения – бит. *БИТ* – наименьшая единица измерения информации. Существуют производные единицы информации:

1 байт - 8 бит

1 Кб = 1024 байта

1 Мб = 1024 Кбайта

1 Гб = 1024 Мбайта

Эти единицы чаще всего используют для указания объема памяти ЭВМ.

Информационные ресурсы и информационные технологии

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**.

Для информационных технологий необходимы аппаратные и программные средства. «Сырьем» информационных технологий являются данные, которые подвергаются соответствующей обработке. Конечной продукцией являются текстовые и графические документы, переводы с одного языка на другой, решенные математические задачи, чертежи, справочники, финансовые отчеты и т.д. Основным аппаратным средством информационных

технологий является ЭВМ. Самым первым шагом в технологической цепочке решения конкретной задачи является правильный выбор необходимого программного обеспечения.

Информационные технологии 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.

2. Информационное общество и культура

В истории человечества несколько раз происходили настолько радикальные изменения в информационной области, что их можно назвать *информационными революциями*. По мере развития общества, научно-технического прогресса человечество создавало все новые средства и способы сбора, хранения, передачи информации. Но важнейшее в информационных процессах — обработка и целенаправленное преобразование информации — осуществлялось до недавнего времени исключительно человеком.

Информационные революции

Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавшие кардинальные изменения в обществе.

Первая информационная революция связана с изобретением письменности, обусловившей гигантский качественный скачок в развитии цивилизации. Появилась возможность накопления знаний и их передачи последующим поколениям. С позиций информатики это можно оценить как появление средств и методов накопления информации.

Вторая информационная революция (середина XV века) связана с изобретением книгопечатания, изменившего человеческое общество, культуру и организацию деятельности. Массовое распространение печатной продукции сделало доступными культурные ценности, открыло возможность самостоятельного обучения. С точки зрения информатики, значение этой революции в том, что она выдвинула качественно новый способ хранения информации.

Третья информационная революция (конец XIX века) связана с изобретением электричества, благодаря которому появился телеграф, телефон, радио, которые позволили оперативно передавать информацию на любые расстояния. Этот этап важен для информатики тем, что появились средства информационной коммуникации.

Четвертая информационная революция (70-е годы XX столетия) связана с изобретением микропроцессорной техники и появлением персональных компьютеров. Вскоре после этого возникли компьютерные телекоммуникации, радикально изменившие системы хранения и поиска информации.

С середины XX века, с момента появления электронных устройств обработки и хранения информации (ЭВМ, а затем персонального компьютера), начался постепенный переход от индустриального общества к информационному обществу. С середины XX века, с момента появления электронных устройств обработки и хранения информации (ЭВМ, а затем персонального компьютера), начался постепенный переход от индустриального общества к информационному.

Последняя информационная революция выдвигает на первый план новую отрасль - информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов, технологий для производства новых знаний. Важнейшими составляющими информационной индустрии становятся все виды информационных технологий, особенно телекоммуникации. Современная информационная технология опирается на достижения в области компьютерной техники и средств связи.

Четвертая информационная революция привела к столь существенным переменам в развитии общества, что для его характеристики появился новый термин – «информационное общество».

Информационное общество - общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации.

Информационное общество – современный этап развития цивилизации с доминирующей ролью знаний и информации, воздействием информационно-коммуникационных технологий на все сферы человеческой деятельности и общество в целом.

Отличительные черты информационного общества:

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, рост их доли в валовом внутреннем продукте
- нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего: эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам, удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах
- развитие электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, электронного правительства, цифровых рынков, электронных социальных и хозяйствующих сетей;

Информационная культура

Впервые понятие «информационная грамотность» было введено в 1977 году в США и использовано в национальной программе высшего образования. Ассоциация Американских библиотек. Информационно грамотным человеком названа личность, которая способна обрабатывать, разместить, оценить информацию и использовать её наиболее эффективным образом.

Информационная культура – это умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Информационная культура связана с социальной природой человека, является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств, от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей;

- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников, как из периодической печати, так и из электронных коммуникационных систем, представлять ее в понятном виде и уметь эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей профессиональной деятельности.

Информационная культура включает в себя гораздо больше, чем просто набор навыков технической обработки информации с помощью компьютера и телекоммуникационных средств. Информационная культура должна стать частью общечеловеческой культуры.

Информационные ресурсы - это отдельные документы или массивы документов, а также документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных и т. д.

К *информационным ресурсам* также относятся все научно-технические знания, произведения литературы и искусства, множество иной информации общественно-государственной значимости, зафиксированной в любой форме, на любом носителе информации.

Информационные ресурсы общества в настоящее время рассматриваются как стратегические ресурсы, аналогичные по значимости материальным, сырьевым, энергетическим, трудовым и финансовым ресурсам. Однако между информационными ресурсами и всякими иными существует одно важное отличие: Всякий ресурс, кроме информационного, после использования исчезает.

3. Правовая охрана программ и данных. Защита информации

Информация является объектом правового регулирования. Исторически традиционным объектом права собственности является материальный объект. Информация сама по себе не является материальным объектом, но она фиксируется на материальных носителях. Первоначально информация находится в памяти человека, а затем она отчуждается и переносится на материальные носители: книги, диски, кассеты и прочие накопители, предназначенные для хранения информации. Как следствие, информация может тиражироваться путем распространения материального носителя. Перемещение такого материального носителя от субъекта-владельца, создающего конкретную информацию, к субъекту-пользователю влечет за собой утрату права собственности у владельца информации. Интенсивность этого процесса существенно возросла в связи с тотальным распространением сети Интернет. Ни для кого не секрет, что очень часто книги, музыка и другие продукты интеллектуальной деятельности человека безо всякого на то согласия авторов или издательств размещаются на различных сайтах без ссылок на первоначальный источник. Созданный ими интеллектуальный продукт становится достоянием множества людей, которые пользуются им безвозмездно, и при этом не учитываются интересы тех, кто его создавал. Принимая во внимание, что информация практически ничем не отличается от другого объекта собственности, например машины, дома, мебели и прочих материальных продуктов, следует говорить о наличии подобных же прав собственности и на информационные продукты. Право собственности состоит из трех важных компонентов:

- права распоряжения,
- права владения,
- права пользования.

Право распоряжения состоит в том, что только субъект-владелец информации имеет право определять, кому эта информация может быть предоставлена.

Право владения должно обеспечивать субъекту-владельцу информации хранение информации в неизменном виде. Никто, кроме него, не может ее изменять.

Право пользования предоставляет субъекту-владельцу информации право ее использования только в своих интересах, любой субъект-пользователь обязан приобрести эти права, прежде чем воспользоваться интересующим его информационным продуктом. Это право должно регулироваться и охраняться государственной инфраструктурой и соответствующими законами.

Охрана интеллектуальных прав, а также прав собственности распространяется на все виды программ для компьютера, которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст на языке программирования и машинный код. Однако правовая охрана не распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программы, в том числе на идеи и принципы организации интерфейса и алгоритма.

Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных впервые в полном объеме введена в Российской Федерации Законом «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», который вступил в силу в 1992 году.

Для признания *авторского права* на программу для компьютера не требуется ее регистрации в какой-либо организации. Авторское право на программу возникает автоматически при ее создании. Для оповещения о своих правах разработчик программы может, начиная с первого выпуска в свет программы, использовать знак охраны авторского права, состоящий из трех элементов:

- буквы «С» в окружности © или круглых скобках (с);
- наименования (имени) правообладателя;
- года первого выпуска программы в свет.

Например, знак охраны авторских прав на текстовый редактор Word выглядит следующим образом: © Корпорация Microsoft, 1983-2003.

Автору программы принадлежит исключительное право осуществлять воспроизведение и распространение программы любыми способами, а также

модифицировать программу. Организация или пользователь, правомерно владеющие экземпляром программы (купившие лицензию на ее использование), могут осуществлять любые действия, связанные с функционированием программы, в том числе ее запись и хранение в памяти компьютера.

Необходимо знать и выполнять существующие законы, запрещающие нелегальное копирование и использование лицензионного программного обеспечения. В отношении организаций или пользователей, которые нарушают авторские права, разработчик может потребовать через суд возмещения причиненных убытков и выплаты нарушителем компенсации.

Электронная подпись. Электронная цифровая подпись в электронном документе признается юридически равнозначной подписи в документе на бумажном носителе.

В 2002 году был принят Закон «Об электронно-цифровой подписи», который стал законодательной основой электронного документооборота в России.

При регистрации электронно-цифровой подписи в специализированных центрах корреспондент получает два ключа: секретный и открытый. Секретный ключ хранится на дискете или смарт-карте и должен быть известен только самому корреспонденту. Открытый ключ должен быть у всех потенциальных получателей документов и обычно рассылается по электронной почте.

Процесс электронного подписания документа состоит в обработке с помощью секретного ключа текста сообщения. Далее зашифрованное сообщение посылается по электронной почте абоненту. Для проверки подлинности сообщения и электронной подписи абонент использует открытый ключ.

Программы по их правому статусу можно разделить на три большие группы:

- лицензионные,
- условно бесплатные,
- свободно распространяемые.

Лицензионные программы. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют ее нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Лицензионные программы разработчики продают пользователям обычно в форме коробочных дистрибутивов.

В коробке находятся CD-диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователя по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использование программы на большом количестве компьютеров или на использование программы в учебных заведениях.

Условно бесплатные программы. Некоторые фирмы-разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях их рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с ограниченным сроком действия (после истечения указанного срока программа перестает работать, если за нее не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции).

Свободно распространяемые программы. Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести:

- новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование);
- программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевать рынок);
- дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности;
- драйверы к новым или улучшенные драйверы к уже существующим устройствам.

Защита информации

Защита от несанкционированного доступа к информации. Для защиты от несанкционированного доступа к данным, хранящимся на компьютере, используются пароли. Компьютер разрешает доступ к своим ресурсам только тем пользователям, которые зарегистрированы и ввели правильный пароль. Каждому конкретному пользователю может быть разрешен доступ только к определенным информационным ресурсам. При этом может производиться регистрация всех попыток несанкционированного доступа.

Защита с использованием пароля используется при загрузке операционной системы (при загрузке системы пользователь должен ввести свой пароль). Однако такая защита легко преодолима, так как пользователь может отказаться от введения пароля. Вход по паролю может быть установлен в программе BIOS Setup, компьютер не начнет загрузку операционной системы, если не был введен правильный пароль. Преодолеть такую защиту нелегко, более того, возникнут серьезные проблемы доступа к данным, если пользователь забудет этот пароль.

От несанкционированного доступа может быть защищен каждый диск, папка и файл локального компьютера. Для них могут быть установлены определенные права доступа (полный, только чтение, по паролю), причем права могут быть различными для различных пользователей.

В настоящее время для защиты от несанкционированного доступа к информации все чаще используются биометрические системы идентификации. Используемые в этих системах характеристики являются неотъемлемыми качествами личности человека и поэтому не могут быть утерянными и подделанными. К биометрическим системам защиты информации относятся системы идентификации по отпечаткам пальцев, системы распознавания речи, а также системы идентификации по радужной оболочке глаза.

Защита программ от нелегального копирования и использования. Компьютерные пираты, нелегально тиражируя программное обеспечение, обесценивают труд программистов, делают разработку программ экономически невыгодным бизнесом. Кроме того, компьютерные пираты

нередко предлагают пользователям недоработанные программы, программы с ошибками или демоверсии программ.

Для того чтобы программное обеспечение компьютера могло функционировать, оно должно быть установлено (инсталлировано). Программное обеспечение распространяется фирмами-производителями в форме дистрибутивов на CD-ROM. Каждый дистрибутив имеет свой серийный номер, что препятствует незаконному копированию и установке программ.

Для предотвращения нелегального копирования программ и данных, хранящихся на CD-ROM, может использоваться специальная защита. На CD-ROM может быть размещен закодированный программный ключ, который теряется при копировании и без которого программа не может быть установлена.

Защита от нелегального использования программ может быть реализована с помощью аппаратного ключа, который присоединяется обычно к параллельному порту компьютера. Защищаемая программа обращается к параллельному порту и запрашивает секретный код. Если аппаратный ключ к компьютеру не присоединен, то защищаемая программа определяет ситуацию нарушения защиты и прекращает свое выполнение.

Физическая защита данных на дисках. Для обеспечения большей надежности хранения данных на жестких дисках используются RAID-массивы (Redundant Arrays of Independent Disks - избыточный массив независимых дисков). Несколько жестких дисков подключаются к RAID-контроллеру, который рассматривает их как единый логический носитель информации. При записи информации она дублируется и сохраняется на нескольких дисках одновременно, поэтому при выходе из строя одного из дисков данные не теряются.

Защита информации в Интернете. Если компьютер подключен к Интернету, то, в принципе, любой злоумышленник, также подключенный к Интернету, может получить доступ к информационным ресурсам этого компьютера. Если сервер, имеющий соединение с Интернетом, одновременно

является сервером локальной сети, то возможно несанкционированное проникновение из Интернета в локальную сеть.

Для доступа к данным на компьютере, подключенном к Интернету, часто используется особо опасная разновидность компьютерных вирусов - троянцы. Троянцы распространяются по компьютерным сетям и встраиваются в операционную систему компьютера. В течение долгого времени они могут незаметно для пользователя пересылать важные данные (пароли доступа к Интернету, номера банковских карточек и т. д.) злоумышленнику.

Такие компьютерные вирусы были названы троянцами по аналогии с троянским конем. В поэме Гомера описана осада древними греками города Трои (около 1250 года до н. э.). Греки построили громадного коня, поместили в нем воинов и оставили его у ворот города. Ничего не подозревающие троянцы втащили коня в город, а ночью греки вышли из коня и захватили город.

Для защиты от троянцев и других компьютерных вирусов используются антивирусные программы.

Большую опасность для серверов Интернета представляют хакерские атаки. Во время таких атак на определенный сервер Интернета посылаются многочисленные запросы со многих Интернет-адресов, что может привести к «зависанию» сервера.

Для защиты компьютера, подключенного к Интернету, от сетевых вирусов и хакерских атак между Интернетом и компьютером устанавливается аппаратный или программный межсетевой экран. Межсетевой экран отслеживает передачу данных между Интернетом и локальным компьютером, выявляет подозрительные действия и предотвращает несанкционированный доступ к данным.

4. Предмет и задачи информатики

Информатика — это комплексная, техническая наука, которая изучает и систематизирует законы и приемы создания, сохранения, воспроизведения, получения, обработки и передачи, данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ними.

Термин «информатика» происходит от французского слова *Informatique* и образован из двух слов: информация и автоматика.

Предмет информатики составляют следующие понятия:

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Средства взаимодействия в информатике принято называть *интерфейсом*. Поэтому средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения иногда называют также *программно-аппаратным интерфейсом*, а средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами — *интерфейсом пользователя*.

Основной задачей информатики является:

- изучить структуру, общие свойства информации, исследовать законы и методы создания, преобразования, накопления, передачи и использования информации.
- систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники.

Цель систематизации состоит в том, чтобы выделять, внедрять и развивать передовые, более эффективные технологии автоматизации этапов работы с данными, а также методически обеспечивать новые технологические исследования.