УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

МОГИЛЕВСКИЙ ИНСТИТУТ МВД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кафедра оперативно-розыскной деятельности факультета милиции

Лекционные материалы

по дисциплине

«Правовая информатика»

для специальности переподготовки 1-24 01 71 Правоведение

Подготовил:

Доцент кафедры

оператино-розыскной деятельности,

кандидат педагогических наук,

доцент

Латотин Л.А.

2017г.

[Тема 1. Информация в правовой системе 3](#_Toc499791850)

[1.1. Понятие информации 3](#_Toc499791851)

[1.2. Уровни информации 3](#_Toc499791852)

[1.3. Виды социальной информации 5](#_Toc499791853)

[1.4.Документированнаяинформация 6](#_Toc499791854)

[1.5. Информация общедоступная и ограниченного распространения 7](#_Toc499791855)

[1.6. Иные виды информации 9](#_Toc499791856)

[1.7. Свойства информации 9](#_Toc499791857)

[1.8. Правовая информация 11](#_Toc499791858)

[Тема 2. Информационные процессы в правовой системе 14](#_Toc499791859)

[2.1. Правовое воздействие как совокупность информационных процессов 14](#_Toc499791860)

[2.2. Структура информационного процесса 15](#_Toc499791861)

[2.3. Источники информации 15](#_Toc499791862)

[2.4. Сбор информации 17](#_Toc499791863)

[2.5. Передача информации 20](#_Toc499791864)

[2.6. Обработка информации 23](#_Toc499791865)

[2.6.1. Обработка информации с изменением формы информации без изменения её содержания 23](#_Toc499791866)

[2.6.2. Обработка информации с получением нового содержания, новой информации 25](#_Toc499791867)

[2.7. Хранение информации 27](#_Toc499791868)

[2.8. Тиражирование информации 31](#_Toc499791869)

[2.9. Распространение информации 37](#_Toc499791870)

[Тема 3. Государственная система Республики Беларусь в области информатизации 39](#_Toc499791871)

[3.1 Этапы формирования государственной политики в области информатизации 39](#_Toc499791872)

[3.2 Система государственных органов, управляющих информатизацией в Республике Беларусь 44](#_Toc499791873)

[3.3 Структура и этапы формирования электронного правительства 46](#_Toc499791874)

[Тема 4. Правовая информатизация в Республике Беларусь 49](#_Toc499791875)

[4.1 Национальный центр правовой информации Республики Беларусь 49](#_Toc499791876)

[4.2 Информационные технологии в различных сферах юридической деятельности 57](#_Toc499791877)

[4. 3 Информационные ресурсы МВД Республики Беларусь 59](#_Toc499791878)

[5. Электронный документооборот в Республике Беларусь 61](#_Toc499791879)

[5.1 Электронный документ 61](#_Toc499791880)

[5.2 Электронная цифровая подпись 63](#_Toc499791881)

[6. Информационные угрозы и защита информации 67](#_Toc499791882)

[6.1 Информационные угрозы 67](#_Toc499791883)

[6.2 Преступления в сфере информационных технологий 75](#_Toc499791884)

[6.3 Методы защиты информации 77](#_Toc499791885)

**Тема 1. Информация в правовой системе**

**1.1. Понятие информации**

Развитие ИКТ способствует возникновению новых общественных отношений, которые должны регулироваться и защищаться нормами права. Информация, информационные процессы, информационные системы сегодня являются объектами правоотношений и предметом изучения отраслевых правовых наук. Для грамотного, полного правового регулирования необходимо четкое понимание существа данных информационных объектов, их особенностей и принципов функционирования, всего того, что уже построено и обосновано в теории информатики и правовой информатике. С этой точки зрения правовая информатика для юриста — это источник знаний, необходимых ему для решения профессиональных задач.

В настоящее время содержание понятия «информации» расширяется и углубляется с развитием науки и нашего представления о мире. Термин *Информация* восходит к латинскому слову informatio — разъяснение, изложение и до начала XX в. означал сведения, передаваемые между людьми устным, письменным или иным способом. Аналогично толкуется это понятие сейчас на общелексическом и бытовом уровне.

Информация — это одно из наиболее общих понятий современной науки и по-разному рассматривается различными специалистами.

В кибернетике, которая изучает общие закономерности процессов управления, регуляции и связи в организованных системах, информация рассматривается, как основа всех этих процессов. Информация имеет непосредственное отношение к процессам управления и развития, обеспечивающим устойчивость и выживаемость любых систем.

Философы к середине XX в. углубили понятие информации, связав его с категорией отражения, в понимании его как всеобщего свойства материи. Появился *недетерминированный подход* к понятию «информация», который состоит в отказе от определения информации на том основании, что оно является фундаментальным, как, например, материя и энергия.

В тоже время в законодательстве используется *антропоцентрический подход* к определению информации, суть которого состоит в том, что информация отождествляется со сведениями или фактами, которые теоретически могут быть получены и усвоены, то есть, преобразованы в знания.

**1.2. Уровни информации**

Информационный подход к разным уровням организации (движения) материи позволяет выделить типы информации. Оставляя в стороне неживую природу, где информационный подход малопродуктивен, получаем три уровня:

социальный, соответствующий человеческому обществу;

биологический, представленный живой природой;

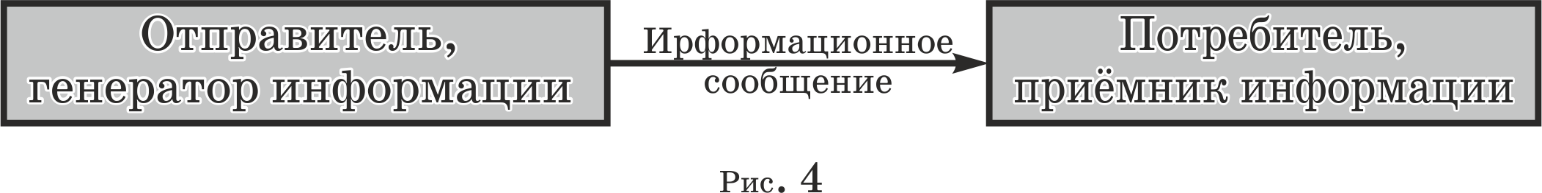
машинный, охватывающий искусственно созданную "вторую природу" и прежде всего — информационную технику.

Каждому уровню свойствен свой тип информации, содержание которого обусловлено теми отражательными организационными явлениями, которые реально существуют на данном уровне. Соответственно получаем три типа информации: *социальную*, *биологическую*, *машинную*.

Основными отражательными процессами в социуме являются познание и коммуникация, сущность которых заключается в генерации (познание) и передаче (коммуникация) смыслов. Понятие социальной информации требуется для того, чтобы детально описать и глубоко понять эти процессы.

В философской и социологической литературе имеются узкая и широкая трактовки социальной информации. *Узкую трактовку* характеризует следующая цитата: "К социальной информации относится не вообще вся информация, полученная человеком в процессе отражения окружающего мира, а лишь имеющая общественный интерес, служащая развитию общественной жизни, получившая признание людей... Естественнонаучную и техническую информацию мы причислить к социальной не можем, т. к. последние не носят ярко выраженной классовой направленности"[[1]](#footnote-1). Это понимание сводит социальную информацию к понятию массовой, или даже публицистической, информации. *Широкая трактовка* представлена в следующих высказываниях. Социальная информация "представляет собой знания, сообщения, сведения о социальной форме движения материи и о всех других ее формах в той мере, в какой они используются обществом, человеком, вовлечены в орбиту общественной жизни"[[2]](#footnote-2). Б. А. Грушин к социальной информации относит "всю без исключения совокупность сообщений, вышедших из "рук" человека. Это и научный текст, и религиозная проповедь, и газетная статья, и архитектурный проект". Автор отмечает, что социальная информация "связана с жизнью общества не только своим существованием, но и самим своим содержанием, а также типом знаковой системы, избираемой для фиксирования этого содержания"[[3]](#footnote-3). Широкая трактовка по сути дела сводится к утверждению, что социальная информация — это сообщения, содержанием которых является знание. Но содержанием смысловой коммуникации, как известно, могут быть не только знания, но и эмоциональные переживания и волевые стимулы, которые непременно входят в понятие социальной информации, получаемой в результате информационного подхода к социальной коммуникации.

Таким образом, под *социальной информацией* будем понимать осмысленное коммуникационное сообщение в свете информационного подхода, т. е. осмысленное сообщение может быть носителем знаний, эмоций, побуждений (все это — смыслы), и значит, последние попадают в содержание социальной информации. Другими словами, социальная *информация* — это сообщение, имеющее смысл. Эти сообщения можно именовать *информационными*, или просто информацией, и в результате получаем элементарную схему информационного воздействия (рис. 4), представляющую собой один из вариантов интерпретации смысловой коммуникации.



*Биологическая информация* охватывает три рода объектов: во-первых, чувственно-наглядные образы (перцептивные образы) материальных объектов, формируемые посредством органов чувств и хранящиеся в памяти живого существа; во-вторых, сигналы, которыми обмениваются животные в ходе зоокоммуникации; в-третьих, молекулы ДНК, в структурах которых закодирован образ будущего организма и программа его синтезирования. Соответственно различаются три вида биологической информации: *сенсорная* (перцептивная), *зоокоммуникационная*, *генетическая*. Генетическая информация представляет собой сообщения в рамках генетической коммуникации.

*Машинная информация* — представленные в форме энергетических излучений (сигналов) или машиночитаемых записей отображения материальных объектов и управляющих программ. Машиночитаемые записи, например, оптические диски, магнитные компакт-диски, являющиеся носителями текстовой и аудиовизуальной информации, одновременно относятся к социально-информационным сообщениям.

**1.3. Виды социальной информации**

По функциональному назначению основными видами социальной информация являются политическая, экономическая, информация о частной жизни, научно-техническая.

*Политическая информация* — это информация о статике и динамике политических отношений, политической линии государства, деятельности политических партий и общественных объединений, имидже политических деятелей, всех элементах политической системы общества.

*Экономическая информация* отражает процессы производства, распределения и потребления, происходящие в обществе. Она собой совокупность сведений, отражающих экономические процессы и отношения; представляется в виде сводных показателей, характеризующих финансовую, денежно-кредитную политику, формирование структур рыночной экономики, состояние приватизации, число банкротств и т.д. Сюда же относится и информация о недвижимом имуществе.

*Информация о частной жизни* — информация о жизнедеятельности человека в особой сфере семейных, бытовых, личных, интимных отношений, не подлежащих контролю со стороны государства, общественных организаций и граждан. Она соприкасается с деятельностью человека в профессиональной, юридической, медицинской, педагогической и иных сферах. Здесь используются понятия профессиональной, медицинской, адвокатской, следственной тайны. В состав информации о частной жизни входит и *информация о* *гражданах*, включающая информации о частной жизни физического лица и персональные данные. Персональные данные — пол, возраст, семейное положение, сведения о социальном положении, национальность, политические, философские, религиозные взгляды, принадлежность к политическим партиям и общественным движениям, физическое и психическое здоровье, вклады в сберегательных банках, владение собственностью и др. Основными элементами информации о личности являются дата и место рождения, адрес, образование, семейное положение, состояние здоровья.

В настоящее время использование компьютерных информационных технологий для предоставления услуг населению, бизнесу приводит к накоплению разнообразной информации о гражданах. Это вызывает ряд проблем, связанных с тем, что несанкционированное разглашение такой информации зачастую может нанести вред.

*Научно-техническая информация* — публично оглашаемые сведения о достижениях науки, техники и производства, полученные в ходе научно-исследовательской, опытно-конструкторской, проектно-технологической, производственной и общественной деятельности. Эта информация — продукт интеллектуального творческого труда и представляет собой объект права интеллектуальной собственности.

В Законе Республики Беларусь от 5 мая 1999 г. «О научно-технической информации» под *научно-технической информацией* понимаются сведения о документах и фактах, получаемых в ходе научной, научно-технической, инновационной и общественной деятельности. Данный закон устанавливает правовые основы регулирования правоотношений, связанных с созданием, накоплением, поиском, получением, хранением, обработкой, распространением и использованием научно-технической информации в Республике Беларусь.

*Документированная научно-техническая информация* — зафиксированная на материальном носителе научно-техническая информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

**1.4.****Документированная****информация**

Информация при включении в оборот документируется и отображается на материальном носителе. Юридическое свойство, вытекающее из этой особенности, заключается в двуединстве информации и материального носителя, на котором эта информация закрепляется. В связи с важностью для правового регулирования, законодатель закрепил понятия «документ». Особенностью документа являются реквизиты, позволяющие его идентифицировать. Традиционно таким носителем являлась бумага, а реквизитом – подпись, печать.

В соответствии со ст.1 Закона Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. под *документированной информацией понимается информация, зафиксированная на материальном носителе с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.*

Документирование информации осуществляется ее обладателем в соответствии с требованиями делопроизводства, установленными законодательством Республики Беларусь.

Порядок документирования информации, обработки, хранения, распространения и предоставления документированной информации, а также пользования ею устанавливается актами законодательства Республики Беларусь, в том числе техническими нормативными правовыми актами

Развитие современных информационных технологий вызвало необходимость в придании правового статуса информации, закрепленной на электронном носителе. Это обстоятельство нашло законодательное закрепление в Законе Республики Беларусь «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 28 декабря 2009 г. № 113-З, в соответствии с которым под *электронным документом понимается* документ в электронном виде с реквизитами, позволяющими установить его целостность и подлинность.

Для электронного документа реквизитом, позволяющим его идентифицировать, является *электронная цифровая подпись* — последовательность символов, являющаяся реквизитом электронного документа и предназначенная для подтверждения его целостности и подлинности.

В настоящее время помимо документированной информации, в зависимости от специфических свойств конкретного вида информации и нормативного закрепления выделяются и иные виды информации.

**1.5. Информация общедоступная и ограниченного распространения**

По своему содержанию информация связана с интеллектуальной деятельностью человека, и соответственно распространение или использование информации или, наоборот, ограничение доступа к ней могут нанести вред интересам личности, общества, государства. В этой связи и возникает необходимость правовой охраны информации.

Правовой режим информации определяется ее видом. В зависимости от категории доступа информация делится на:

* общедоступную информацию;
* информацию, распространение и (или) предоставление которой ограничено.

К *общедоступной информации* относится информация, доступ к которой, распространение и предоставление которой не ограничены.

Не могут быть ограничены доступ к информации, распространение и предоставление информации:

* о правах, свободах и законных интересах физических лиц, правах и законных интересах юридических лиц и о порядке реализации прав, свобод и законных интересов;
* о деятельности государственных органов, общественных объединений;
* о правовом статусе государственных органов, за исключением информации, доступ к которой ограничен законодательными актами Республики Беларусь;
* о чрезвычайных ситуациях, экологической, санитарно-эпидемиологической обстановке, гидрометеорологической и иной информации, отражающей состояние общественной безопасности;
* о состоянии здравоохранения, демографии, образования, культуры, сельского хозяйства;
* о состоянии преступности, а также о фактах нарушения законности;
* о льготах и компенсациях, предоставляемых государством физическим и юридическим лицам;
* о размерах золотого запаса;
* об обобщенных показателях по внешней задолженности;
* о состоянии здоровья должностных лиц, занимающих должности, включенные в перечень высших государственных должностей Республики Беларусь;
* накапливаемой в открытых фондах библиотек и архивов, информационных системах государственных органов, физических и юридических лиц, созданных (предназначенных) для информационного обслуживания физических лиц.

К *информации, распространение и (или) предоставление которой ограничено*, относится:

* информация о частной жизни физического лица и персональные данные;
* сведения, составляющие государственные секреты (служебная тайна и государственная тайна);
* информация, составляющая коммерческую (объекты интеллектуальной собственности, не объекты интеллектуальной собственности) и профессиональную тайну (адвокатская, врачебная, исповеди, нотариальных действий);
* информация, содержащаяся в делах об административных правонарушениях, материалах и уголовных делах органов уголовного преследования и суда до завершения производства по делу;
* иная информация, доступ к которой ограничен законодательными актами Республики Беларусь.

Правовой режим информации, распространение и (или) предоставление которой ограничено, определяется Законом Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. № 455-З и иными законодательными актами Республики Беларусь.

*Информация о частной жизни физического лица и персональные данные*

Никто не вправе требовать от физического лица предоставления информации о его частной жизни и персональных данных, включая сведения, составляющие личную и семейную тайну, тайну телефонных переговоров, почтовых и иных сообщений, касающиеся состояния его здоровья, либо получать такую информацию иным образом помимо воли данного физического лица, кроме случаев, установленных законодательными актами Республики Беларусь.

Сбор, обработка, хранение информации о частной жизни физического лица и персональных данных, а также пользование ими осуществляются с согласия данного физического лица, если иное не установлено законодательными актами Республики Беларусь.

Порядок получения, передачи, сбора, обработки, накопления, хранения и предоставления информации о частной жизни физического лица и персональных данных, а также пользования ими устанавливается законодательными актами Республики Беларусь.

*Служебная и коммерческая тайна* — информация, имеющая действительную или потенциальную коммерческую ценность, к которой в силу неизвестности её третьим лицам нет свободного доступа на законном основании и к которой обладатель информации принимает меры к охране её конфиденциальности. Сведения, которые не могут составлять служебную или коммерческую тайну, определяются законом и другими нормативными актами.

*Информация, содержащая государственные секреты* включает военные, стратегические, особо важные экономические сведения. Их режим уставлен Законом РБ «О государственных секретах» № 170-З от **19 июля 2010 г.**

**1.6. Иные виды информации**

В настоящее время помимо документированной информации, в зависимости от специфических свойств конкретного вида информации и нормативного закрепления выделяются и иные виды информации.

Законом Республики Беларусь от 17 июля 2008 г. «О средствах массовой информации» установлено, что под *массовой информацией* понимаются предназначенные для неопределенного круга лиц печатные, аудио-, аудиовизуальные и другие информационные сообщения и (или) материалы, опубликованные в печати, сообщенные посредством телевизионного вещания и радиовещания или в иной форме периодического распространения.

Указом Президента Республики Беларусь от 25 марта 2003 г. «О вопросах внешней разведки» определено понятие *разведывательной информации*, под которой понимается добытые в результате внешней разведки данные о реальных и потенциальных внешних угрозах национальной безопасности Республики Беларусь, а также иные сведения, представляющие интерес для Республики Беларусь.

**1.7. Свойства информации**

Социальная информация может иметь различное функциональное назначение, различную сферу применения, может отличаться по режиму доступа.

В последнее время информация приобретает три важных практических значения:

* с одной стороны, она рассматривается как *экономический ресурс*, значение которого постоянно возрастает. Использование информационных ресурсов, грамотная организация информационных процессов может существенно увеличить рентабельность многих процессов в индустриальном производстве, способствовать в решении социальных проблем;
* с другой стороны, информация становится *экономическим товаром*, что стимулирует во всем мире рост нового сегмента национальной экономики — информационных услуг;
* информация является мощным и эффективным *оружием*.

Таким образом, возникают новые правоотношения, объектом которых является информация. В связи с этим необходимо выделить те свойства информации, которые определяют специфику правового регулирования информационных правоотношений.

Среди основныхпризнаков информации, принципиальных для правового регулирования отношений в информационной сфере, различают:

* двуединство информации и материального носителя, на котором эта информация закрепляется;
* свойство информации как бесконечного неисчерпаемого ресурса;
* самостоятельность как объекта, независимость от среды, в которой она находится, от носителя, на котором сведения зафиксированы
* нелинейность, т. е. отсутствие зависимости между объемом информации и процессами, которые начинают протекать благодаря ее воздействию;
* субъективная ценность, т.е. значимость для конкретного субъекта;
* увязывание информации с целью, для которой она была получена.

Следовательно, информация обладает рядом в достаточно мере уникальных свойств, выделяющих ее среди других объектов права. Этим также обусловлена и сложность в обеспечении эффективного правового регулирования тех отношений, в которых она фигурирует.

Информация — объект многофункциональный, она создается, обращается и применяется по сути дела во всех сферах деятельности и как бы обеспечивает выполнение многочисленных функций и задач, стоящих перед самыми разными субъектами — органами государственной власти, местного самоуправления, перед физическими и юридическими лицами.

При обращении информации в государстве и обществе она может выступать:

* *как товар* в процессах ее создания, хранения и использования, передачи и распространения;
* как *средство*, с помощью которого осуществляются *правовые координация и управление поведением субъектов* (через официальные документы и судебные решения); как источник для принятия решений;
* *как источник получения знаний* при образовании и воспитании в процессах осуществления конституционного права на образование;
* *как средство извещения общества* о происходящих событиях и явлениях (через СМИ) в порядке осуществления конституционного права на информацию;
* *как средство отчетности* о деятельности юридических и физических лиц (налоговая отчетность, бухгалтерская отчетность, статистическая отчетность и т.п.);
* *как средство реализации прав и свобод личности* через предоставление сведений о личности разным структурам (право на жизнь, право на жилище, право на медицинское образование; право на воспитание, право на труд и т.п.).

Информация может представляться в различных *организационных формах*:

* отдельные данные (сведение), документ;
* массив (база) данных (документов) — сложные организационные структуры (информационные системы, банки данных, информационные сети, библиотеки, архивы и т.п.).

Поскольку информация является основой процесса управления, то от уровня ее организации сбора, обработки и передачи зависит эффективность управления. В настоящее время огромные инвестиции вкладываются в создание глобальной сети банков данных. Информация превратилась в стратегический ресурс человечества, постоянно возрастающий по объему и доступности.

Необходимо отличать обыденное содержание понятия «информация» от понятия «информация» как *правовой категории*.

Правовое понятие «информации», закреплено в ст.1 Закона Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. № 455-З:

*«Информация — сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления*».

В правовой системе информация находится в гражданском, административном или уголовном общественном обороте. Различные виды информации имеют свои особенности, в зависимости от которых по-разному регулируются и общественные отношения, возникающие по поводу или в связи с их использованием.

**1.8. Правовая информация**

Важным видом *информации* является правовая информация, которая является всеобщим достоянием и которая лежит в основе принятия большинства управленческих решений. Правовая информация является ключевым звеном, обеспечивающим согласованное функционирование государственного механизма. Знание и соблюдение норм, установленных государством и регулирующих различные аспекты правоотношений, является необходимым условием создания правового государства.

Правовая информация создается в результате правотворческой, правоприменительной, правоохранительной, научной, иной юридической деятельности.

В *широком смысле* под *правовой информацией* следует понимать содержание данных (сообщений), использование которых предопределяет решение той или иной правовой задачи или способствует ее решению.

Правовая информация зарождается, прежде всего, в процессе правотворчества. Ее источником являются такие формы проявления правовой активности, как толкование правовых норм и обобщение правовой практики (например, судебной). Дополнительную информацию дает логическое и систематическое толкование. В процессе обобщения правовой практики новая информация возникает за счет разъяснения терминов, понятий, анализа типичных ситуаций в уголовно-правовой, гражданско-правовой и иных сферах судебной деятельности.

Процесс создания информации продолжается в правоприменительной деятельности. В ходе конституционного, гражданского, арбитражного или уголовного производства создается особый вид правовой информации — доказательство, служащее основой для принятия решения. В результате этой деятельности создаются процессуальные документы (решение, определение, постановление, приговор), несущие информацию о принятом решении.

Конкретный вид юридической деятельности налагает определенный отпечаток на используемую в нем информацию и предопределяет источники, из которых она может быть получена.

Например, в таком виде юридической деятельности как раскрытие и расследование преступлений, наряду с информацией, содержащейся в нормах УПК, которые регулируют процессуальный порядок данного вида деятельности, весьма широко используется информация, содержащаяся в источниках, именуемых следами преступления, и преступника, а также в образах, запечатлевшихся в сознании людей — потерпевшего, свидетеля и т.д.

Правовую информацию в зависимости от того, кто является ее автором, т. е. от кого она исходит, и на что она направлена, делят на три большие группы:

* официальная правовая информация;
* неофициальная правовая информация;
* информация индивидуально-правового характера, имеющая юридическое значение.

***Официальная правовая информация*** — информация, исходящая от полномочных государственных органов, имеющая юридическое значение и направленная на регулирование общественных отношений.

К официальной правовой информации относятся тексты правовых актов, в своей совокупности составляющих законодательство Республики Беларусь.

В правовых актах содержаться сведения о должном, дозволенном (поощряемом) или запрещенном поведении, об условиях осуществления правомерного поведения, а также о неблагоприятных последствиях невыполнения требований государства. Это свойство нормы права и придает праву возможность выполнять информационную функцию, делает возможным осуществления правовой информатизации. Норма права, таким образом, выступает источником информации, и оказывать влияние она начинает только после того, как о ней и ее содержании станет известно. При этом, следует отметить, что поведение личности определяется не самой правовой нормой и не информацией о ней, о ее содержании, а сложившимся представлением о правовых предписаниях, т. е. правосознанием.

Распространение *официальной правовой информации*осуществляется в соответствии с Положением о порядке распространения правовой информации в Республике Беларусь, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь № 565 от 01.12.1998.

К официальной правовой информации относятся *нормативные*и *ненормативные правовые акты*.

Понятие и виды нормативных и ненормативных правовых актов Республики Беларусь, общий порядок их подготовки, оформления, принятия (издания), опубликования, действия, толкования (разъяснения) и систематизации устанавливает Закон Республики Беларусь 10 января 2000 г. **«**О нормативных правовых актах Республики Беларусь». Также указом Президента Республики Беларусь № 359 от 11.08.2003 устанавливаются «Правила подготовки проектов нормативных правовых актов».

*Нормативный правовой акт* — официальный документ установленной формы, принятый (изданный) в пределах компетенции уполномоченного государственного органа (должностного лица) или путем референдума с соблюдением установленной законодательством Республики Беларусь процедуры, содержащий общеобязательные правила поведения, рассчитанные на неопределенный круг лиц и неоднократное применение.

Правовые акты, принимаемые (издаваемые) с целью осуществления конкретных (разовых) организационных, контрольных или распорядительных мероприятий либо рассчитанные на иное однократное применение, *не являются нормативными*.

Правовые акты образуют систему, характерной чертой которой является её *иерархическое строение.* Юридическая сила акта определяется местом акта в системе правовых актов и зависит от положения и компетенции органа, издавшего акт. Так, в соответствии со ст.10 Закона Республики Беларусь **«**О нормативных правовых актах Республики Беларусь» от 10 января 2000 г. акты вышестоящих органов обладают большей юридической силой, акты нижестоящих органов должны издаваться в соответствии с ними, так как обладают меньшей юридической силой.

***Неофициальная правовая информация*** — материалы и сведения о законодательстве и практике его осуществления (применения), не влекущие правовых последствий и обеспечивающие эффективную реализацию правовых норм.

К неофициальной правовой информации можно отнести:

* материалы подготовки, обсуждения и принятия законов и иных нормативных правовых актов;
* материалы учета и систематизации законодательства (картотеки учета нормативных правовых актов, предварительные материалы подготовки собраний и сводов законов, неофициальные сборники нормативных правовых актов и т.д.);
* материалы статистики по правовым вопросам (статистические данные о состоянии преступности, правонарушениях и т.д.);
* образцы деловых бумаг;
* комментарии законодательства;
* научные, научно-популярные, учебные и иные труды по вопросам законодательства.

Неофициальная правовая информация, не являясь нормативной и порождающей правовые последствия, имеет, тем не менее, большое значение для эффективной реализации норм права. К примеру, мнения известных ученых, комментирующих, разъясняющих законодательство, представляют интерес как для специалистов, так и для широких кругов населения и используются при реализации, применении правовых норм.

***Информация индивидуально-правового характера, имеющая юридическое значение*** — информация, исходящая от различных субъектов права, не имеющих властных полномочий, и направленная на создание (изменение, прекращение) конкретных правоотношений.

Субъектами права, не имеющих властных полномочий, могут выступать граждане, организации.

Информация индивидуально-правового характера, имеющая юридическое значение, подразделяется на следующие группы:

* договоры; например, договор поставки заключается между двумя конкретными организациями, влечет определенные юридические последствия — устанавливает права и обязанности сторон договора, прекращается после исполнения условий договора;
* жалобы, заявления, порождающие юридические последствия; например, иск, предъявленный конкретным гражданином к конкретной организации по определенному поводу, порождает определенные юридические последствия.

***Электронная правовая информация.***Наряду с информационным правовым массивом официального характера существует целая система неофициальной правовой информации.

Начиная с 90-х годов, с момента начала информатизации государственной и общественной жизни и массового внедрения компьютеров получило распространение массовое использование справочных правовых систем (далее - СПС) в электронном виде. Такие системы формируются на основе применения информационных технологий и электронно-вычислительной техники. Быстрый поиск и удобные условия использования выдвинули такие информационно-справочные правовые системы в число наиболее распространенных в настоящее время. К числу электронной правовой информации относятся не только известные СПС, как «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс», «ЮСИС», но и правовая информация размещаемая и распространяемая по каналам глобальных телекоммуникационных сетей (например, ИНТЕРНЕТ). В последнее время, в связи с внедрением наиболее интеллектуальных и высокотехнологичных поисковых систем, в сетевом режиме юристы и другие специалисты используют полезную правовую информацию (нормативные правовые акты, информацию о судебной деятельности, аналитическую правовую информацию и т.д.).

**Тема 2. Информационные процессы в правовой системе**

**2.1. Правовое воздействие  
как совокупность информационных процессов**

Важную роль в развитии социального общества и в жизни отдельно взятой личности играют информационные процессы. *Информационные процессы* — процессы, связанные с поиском, хранением, передачей, обработкой и использованием информации. Эти процессы проявляются через многообразие видов и сфер деятельности — науку, литературу, искусство, радиовещание, телевидение и т. д. Информационные процессы связывают различные сферы общества между собой, придавая функционированию социума целостность и многомерность. Имеют значение информационные процессы и во взаимодействии различных социальных субъектов — организаций, общностей, личностей и т. д. К информационным процессам относятся чтение книг и периодических изданий, прослушивание радиопередач, просмотр телепрограмм, общение, в том числе с использованием новейших средств передачи информации, и многие другие виды деятельности человека.

Информационным процессом является и правовое регулирование (помимо чисто юридических характеристик). В процессе правового регулирования создается информация (нормативные и иные правовые акты и документы разного рода), передается, воспринимается, перерабатывается, выдается новая информация.

Процесс правового воздействия на общественные отношения представляется возможным рассматривать как реализацию совокупности информационно-значимых функций:

• постановки целей регулирования в области права (естественно, происходит на основе имеющейся, осмысленной информации о состоянии объекта управления — общественных отношений);

• получения и восприятия поступающей правовой и иной информации, ее регистрации, хранения и обработки (в соответствии с поставленными целями собирается, систематизируется, анализируется информация о состоянии общественных отношений в наиболее полном виде);

• принятия определенного юридического решения (создание новой правовой информации);

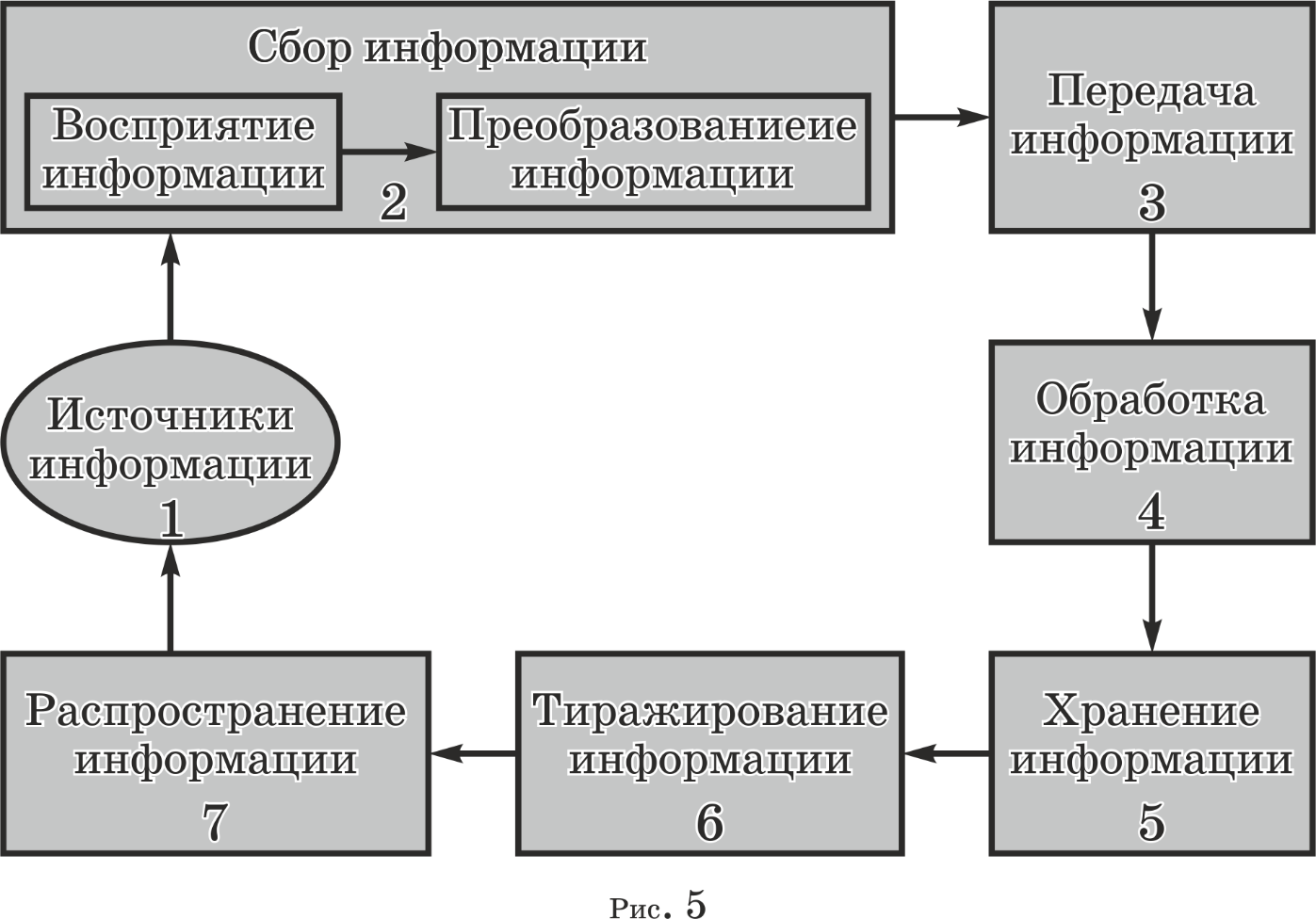
• передачи и использования социально-правовой информации.

Таким образом, все стадии процесса правового воздействия суть информационные процессы. И при их изучении, планировании и проведении необходимо использовать весь тот опыт, который накопили информатика и правовая информатика.

Изучение информационных процессов важно как самостоятельное исследование и с целью определения тех информационных правоотношений, которые на основе этих процессов формируются.

**2.2. Структура информационного процесса**

С точки зрения информатики обобщенная структура процесса обращения информации представлена на рисунке 5. В этой структуре выделяются пять этапов: источники информации, сбор информации, передача информации, обработка информации, хранение информации, тиражирование информации, распространение информации. На каждом из этих этапов процесса обращения информации действуют свои объективные закономерности. Изучение их позволит грамотно организовать работу любой информационной системы.



**2.3. Источники информации**

В источниках информации происходит создание информации.

В области создания (производства) информации действует объективный закон неполного использования информации, что определяется как свойством избыточности информации, так и неспособностью субъектов к ее полному использованию.

С юридической точки зрения создание информации — это генерация информационных продуктов и ресурсов в процессе творческой, производственной и иной общественно полезной деятельности гражданина, юридических лиц, органов и иных субъектов права. Правовое регулирование присутствует здесь в виде регулятивных норм, способствующих созданию организационных и экономических предпосылок развития и совершенствования информационного производства; в виде гарантий свободы творчества, поведения, образования, в виде охраны и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, а также в виде запретов на производство «вредной» информации, распространение которой может нанести вред законным интересам других субъектов информационных отношений.

*Источник информации* — система, компоненты которой обеспечивают размещение, целостность и доступность информации.

Источники информации можно по-разному классифицировать.

По степени доступности различают такие источники информации:

* открытые, или относительно доступные;
* полуоткрытые, т. е. не полностью засекреченные, но контролируемые кем-то;
* закрытые.

Источники информации могут быть:

* знающими людьми;
* документами;
* средствами проводной и беспроводной связи.

*Знающими лицами* считаются такие люди, которые явно или потенциально обладают нужной информацией:

* эксперты, т.е. индивиды, чьи профессиональные контакты и знания (работа, хобби) позволяют сориентироваться в интересующем вопросе; они могут выдать базовые материалы, вывести на новые источники информации;
* осведомители, т. е. личности из группировки противника, поставляющие материал о деятельности своего работодателя; правдивость предоставленных ими материалов может быть достаточно высокой;
* напуганные, т. е. все знающие люди, которые предоставляют информацию под нажимом; в данном случае истинность сообщаемого не гарантирована;
* агенты, т.е. доверенные люди, которые находятся в окружении объекта; достоверность поставляемых ими данных зависит от их индивидуальных качеств;
* другие лица, случайно владеющими нужными данными.

*Документы как источники информации* подразделяются на:

официальные документы, характеризующие объект;

архивы и деловые бумаги;

носители компьютерной информации — базы данных, диски, флешки и пр., с которых можно считать нужную информацию;

личные архивы и бумаги — записные книжки, пометки на календарях и т.д.;

мусор — случайно потерянные или выброшенные черновики и записи;

обнародованные сведения — публикации в газетах, на сайтах в Интернете, теле- и радио сюжеты, прочитанные кем-то лекции и выступления.

*Технические средства как источники информации* могут быть средствами проводной и беспроводной связи — разнообразные технические средства обработки и передачи информации. К ним можно отнести:

* проводные телефоны; в данном случае нам сообщают информацию либо она прослушивается специальными службами с целью выяснения того, что их интересует; при этом существует возможность прослушивания не одних только телефонных переговоров, но и того, что говорится при закрытых дверях при трубке, положенной на рычаг;
* мобильные средства связи и пейджеры; такие устройства доступны для прослушивания обычным эфирным радиоперехватом соответствующим сканером, если отсутствует специальная защита;
* телеграф, телефакс, телетайп; по каналам таких аппаратов циркулирует графическая и знаковая информация, которая выводится на бумажные носители, что очень удобно в деловых связях и взаимоотношениях;
* персональные радиостанции, которые применяются для гражданской и служебной радиосвязи; если объектом не предусмотрены специальные средства защиты, то перехватывать сигналы с такой радиостанции не составляет особых усилий;
* компьютерные сети; многие организации имеют локальные сети для связи между компьютерами с выходом в Интернет; это позволяет подключиться к кабелю и «сосчитать» информацию, которая находится в памяти непосредственно компьютера, и ту, которая передается по сети.

Следует учитывать, что информация, необходимая для принятия правильного решения, обычно или дорого стоит, или недоступна вовсе. В стоимость информации необходимо включать время, затраченное руководителями и подчиненными на ее сбор. Поэтому предстоит решить, насколько существенна выгода от этой информации.

**2.4. Сбор информации**

*Сбор информации* — это процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы. Необходимыми этапами в системе сбора информации является ее восприятие и преобразование.

*Восприятие информации* — процесс преобразования сведений, поступающих в социальную, техническую систему или живой организм из внешнего мира, в форму, пригодную для дальнейшего использования. Благодаря восприятию информации обеспечивается связь системы с внешней средой, в качестве которой могут выступать человек, наблюдаемый объект, явление или процесс и т. д. Восприятие информации необходимо для любой информационной системы, коль скоро она претендует на какую-либо полезность.

На процессы восприятия информации влияют следующие факторы:

потребность в информации — это осознанная индивидом необходимость получения и использования в практической деятельности полученных сведений;

интерес к информации — это, прежде всего, выделенность какой-либо информации из потока, функционирующего в данном обществе; интерес к информации характеризуется такими параметрами, как глубина, широта, специализация;

социокультурный уровень личности; этот фактор характеризует владение личностью определенной суммой культурных ценностей.

Современные информационные системы, создаваемые, как правило, на базе ЭВМ, в качестве своей составной части имеют более или менее (в зависимости от цели системы) развитую систему восприятия. Система восприятия информации может представлять собой довольно сложный комплекс программных и технических средств. В зависимости от анализаторов, входящих в комплекс технических средств системы восприятия, организуется восприятие зрительной, акустической и других видов информации.

*Преобразование информации* является вторым этапом сбора информации, в результате которого информация должна быть представлена в виде, пригодном для ее дальнейшего использования. Основными формами представления информации в информационной системе являются аналоговая и цифровая формы.

Аналоговая форма представления информации связана с такими категориями носителей, используемых в современных информационных системах, какими являются текст, видео и голос.

Одним из первых способов, которым доисторические люди поддерживали связь, был звук. Звуки обозначали эмоции типа удовольствия, гнева и опасности, а также объекты окружающей среды, включая, например, пищу, инструмент и прочее. Звуки принимали их значения в соответствии с некими соглашениями путем использования их многократно при схожих обстоятельствах. Объединение частей звука позволило представлять более сложные понятия, постепенно приводя к возникновению речи и, в конечном счете, к разговорным естественным языкам.

В области сбора информации действует объективный закон роста информации. В самом деле, любая система может приобрести информацию из внешней среды. Но каждый субъект системы должен стремиться получить новую для данной системы информацию, отличную от получаемой всеми остальными ее субъектами. Последнее возможно, если их действия хорошо скоординированы, если они информированы о достижениях всех других субъектов.

Информация приобретается из внешней среды в процессе материальной деятельности, при научных и конструкторских разработках, благодаря жизненному опыту, в процессе общения, при обучении и т. д. Отсюда следует, что наибольшее число элементов — субъектов или объектов — должно оперировать в информационно емких областях деятельности.

Закон роста информации называется основным законом кибернетики, информатики и общественных систем.

В результате действия этого закона в обществе с 1900 г. до 1950 г. объем информации вырос в 8—10 раз, до 80-х г. объем информации удваивался каждые 5—7 лет; в 80-е г. удвоение происходило уже каждые 20 месяцев; в 90-е — ежегодно. Это явление получило название информационного взрыва.

Закон роста информации предопределяет непрерывный объективный процесс увеличения количества информации в природе и обществе, что мы и наблюдаем в реальной действительности.

Возникает проблема управления этой массой растущего количества информации. Ведь возможности человека в управлении (восприятии, осмыслении) информацией, да и любой другой природной системы небеспредельны. Казалось, человек давно должен был утонуть в этом растущем океане данных, и, очевидно, есть механизм, способный обуздать этот неумолимый поток.

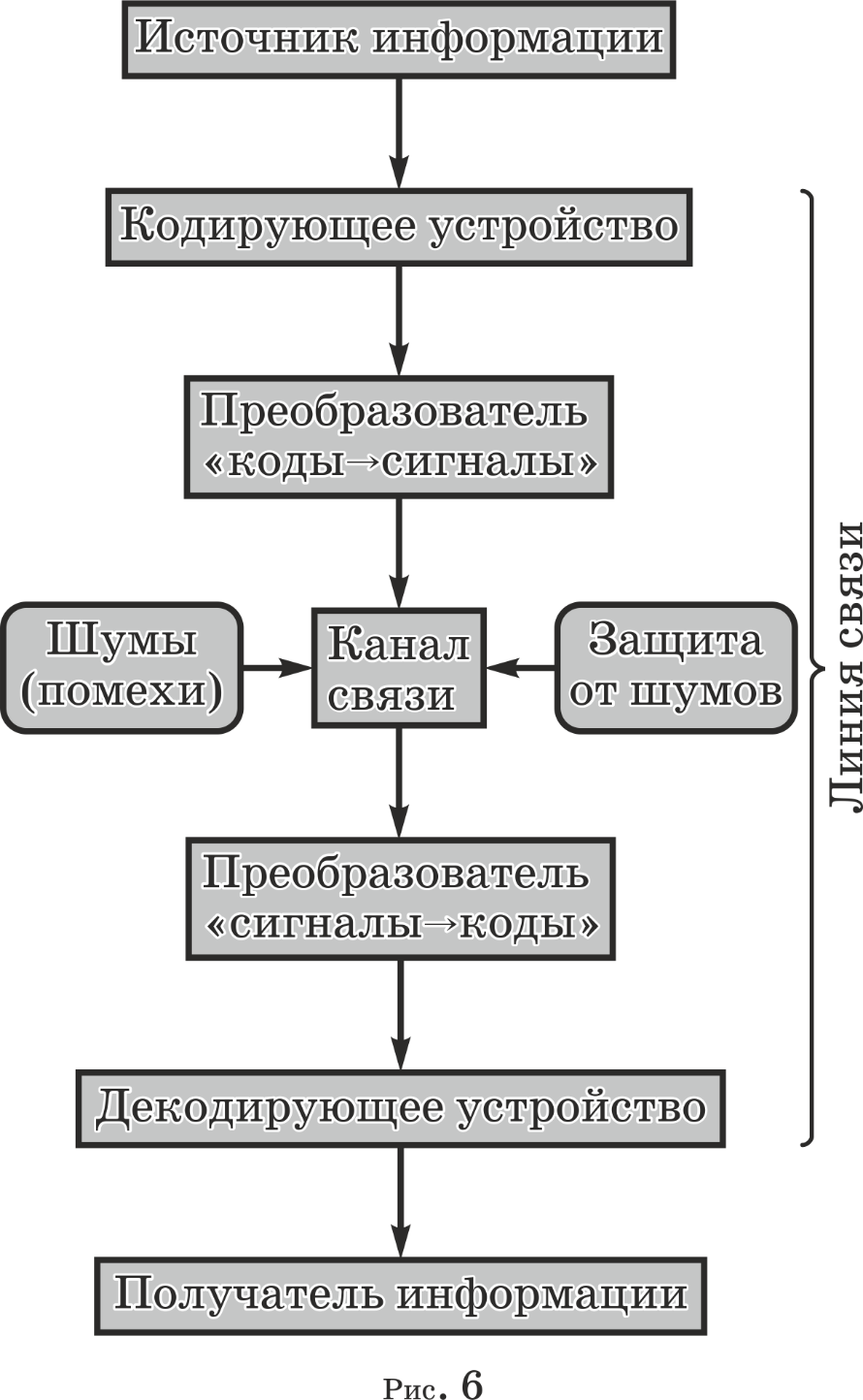
Управление информацией становится возможным, если люди объединяются, специализируясь по какой-то части общественной или служебной информации, т.е. необходимо минимизировать количество обрабатываемой ими информации, ограничившись только областью определенной деятельности. Это суть закона минимизации информации (специализации). *Закон специализации* — второй основной закон в области сбора информации. Для осуществления поиска интересующей информации во всем массиве циркулирующих сведений информация должна быть организована. Рассмотрим основные средства организации информации.

*Каталогизация и классификация* — испытанные инструменты, часто объединяемые под общим заголовком «индексация», обеспечивающие необходимый уровень организации информации. И та, и другая использовались все время, пока существовали библиотеки, но их значение в так называемый информационный век значительно возросло при использовании компьютеров.

*Назначение каталога* — идентифицировать все объекты в собрании и сгруппировать подобные предметы вместе. Все большие библиотеки Древнего мира должны были иметь списки и описи на глиняных дощечках, в камне, на папирусе, пергаменте, пальмовых листьях или на бамбуковых полосах. Примеры этому могут быть найдены в музеях всего мира.

Особое место среди каталогов занимают тезаурусы. Новое использование термина *тезаурус*, теперь широко распространенного, датируется началом 1950-х г. в связи с работой Н.Р. Luhn из IBM, который искал компьютерный процесс, способный создавать список авторизованных терминов для индексации научной литературы. Список должен был включать структуру перекрестных ссылок между семействами понятий.

Главный тезаурус, и один из самых ранних, это Thesaurofacet (1969 г.), список инженерных терминов с большой детализацией, разработанный Джином Атчисоном для Английской Электрической Компании. Тезаурус доказал большую полезность и для индексации, и для поиска в машинных системах.

Тезаурусы содержат предметные заголовки, организованные в списки, которые помогают пользователям найти соответствующий заголовок по теме (разделу), представляющей интерес, определить связанные термины, используемые для более узких или более широких тематических разделов. Одна из функций управляемого словаря заключается в выборе из большой группы синонимов одного термина, который наиболее точно описывает тему.

**2.5. Передача информации**

Передача сообщения от источника к приемнику всегда связана с некоторым нестационарным процессом, происходящим в материальной среде — это условие является обязательным, поскольку сама информация материальным объектом или формой существования материи не является. Передача информации осуществляется различными способами: с помощью курьера; пересылкой по почте, доставкой транспортными средствами; дистанционно по каналам связи. Однако при всем разнообразии конкретной реализации способов связи в них можно выделить общие элементы, представленные на рисунке 6.

Понимать схему нужно следующим образом. Источник, порождающий информацию, для передачи должен представить её в виде сообщения, т.е. последовательности сигналов. При этом для представления информации он должен использовать некоторую систему кодирования. Устройство, выполняющее операцию кодирования информации, может являться подсистемой источника. Например, наш мозг порождает информацию и он же кодирует эту информацию с помощью языка, а затем представляет в виде речевого сообщения посредством органов речи; компьютер обрабатывает и хранит информацию в двоичном представлении, но при выводе ее на экран монитора производит ее перекодировку к виду, удобному пользователю.

Возможна ситуация, когда кодирующее устройство оказывается внешним по отношению к источнику информации, например, телеграфный аппарат или компьютер по отношению к работающему на нем оператору. Далее коды должны быть переведены в последовательность материальных сигналов, т.е. помещены на материальный носитель — эту операцию выполняет преобразователь. Преобразователь может быть совмещен с кодирующим устройством (например, телеграфный аппарат), но может быть и самостоятельным элементом линии связи (например, модем, преобразующий электрические дискретные сигналы с частотой компьютера в аналоговые сигналы с частотой, на которой их затухание в телефонных линиях будет наименьшим). К преобразователям относят также устройства, которые переводят сообщение с одного носителя на другой, например, мегафон или телефонный аппарат, преобразующие голосовые сигналы в электрические; радиопередатчик, преобразующие голосовые сигналы в радиоволны; телекамера, преобразующая изображение в последовательность электрических импульсов. В общем случае при преобразовании выходные сигналы не полностью воспроизводят все особенности сообщения на входе, а лишь его существенные стороны, т. е. при преобразовании часть информации теряется. Например, полоса пропускания частот при телефонной связи от 300 Гц до 3400 Гц, в то время как частоты, воспринимаемые человечески ухом, лежат в интервале от 16 Гц до 20000 Гц, т. е. телефонные линии «обрезают» высокие частоты, что приводит к искажениям звука; в черно-белом телевидении при преобразовании теряется цвет изображения. Именно в связи с этим встает задача выработки такого способа кодирования сообщения, который обеспечивал бы возможно более полное представление исходной информации при преобразовании и, в то же время, был согласован со скоростью передачи информации по данной линии связи.

После преобразователя сигналы поступают и распространяются по *каналу связи.* Понятие канала связи включает в себя *материальную среду*, а также *физический* или иной *процесс*, посредством которого осуществляется передача сообщения, т. е. распространение сигналов в пространстве с течением времени. Ниже приведены примеры некоторых каналов связи.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Канал**  **связи** | **Среда** | **Носитель**  **сообщение** | **Процесс, используемый**  **для передачи сообщения** |
| Почта,  курьерская связь | Среда обитания  человека | Бумага | Механическое  перемещение носителя |
| Телефон,  компьютерные сети | Проводник | Электрический ток | Перемещение  электрических зарядов |
| Радио,  телевидение | Электромагнитное поле | Электромагнитные  волны | Распространение  электромагнитных волн |
| Зрение | Электромагнитное поле | Световые волны | Распространение световых волн |
| Слух | Воздух | Звуковые волны | Распространение звуковых волн |
| Обоняние, вкус | Воздух, пища | Химические вещества | Химические реакции |
| Осязание | Поверхность кожи | Объект, воздействующий  на органы осязания | Теплопередача, давление |

Любой *реальный* канал связи подвержен внешним воздействиям, а также в нём могут происходить внутренние процессы, в результате которых искажаются передаваемые сигналы и, следовательно, связанное с ними сообщение. Такие воздействия называются *шумами*, или помехами. Источники помех могут быть *внешними*, например, так называемые «наводки» от мощных потребителей электричества или атмосферных явлений, приводящие к появлению нарушений в радиосвязи; одновременное действие нескольких близкорасположенных однотипных источников (одновременный разговор нескольких человек). К помехам могут приводить и *внутренние* особенности данного канала, например, физические неоднородности носителя; паразитные явления в шинах; процессы затухания сигнала в линии связи из-за большой удаленности. Если уровень помех оказывается соизмерим с интенсивностью несущего сигнала, то передача информации по данному каналу оказывается вообще невозможной. Однако и при относительно низких уровнях шумов они могут вызывать искажения передаваемого сигнала. Существуют и применяются методы защиты от помех, например, экранирование электрических линий связей; улучшение избирательности приёмного устройства и т. д. Другим способом защиты от помех является использование специальных методов кодирования информации.

После прохождения сообщения по каналу связи сигналы с помощью приёмного преобразователя переводятся в последовательность кодов, которые декодирующим устройством представляются в форме, необходимой приёмнику информации. На этапе приёма, как и при передаче, преобразователь может быть совмещён с декодирующим устройством, например, радиоприемник или телевизор, или существовать самостоятельно, например, модем.

Понятие *линия связи* объединяет все элементы представленной на рисунке 6 схемы от источника до приёмника информации. Характеристиками любой линии связи являются скорость, с которой возможна передача сообщения в ней, а также степень искажения сообщения в процессе передачи. Из этих параметров вычленим те, что относятся непосредственно к каналу связи, т.е. характеризуют среду и процесс передачи. 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. гибким, оттенками, многоплановым, многозначным.

**2.6. Обработка информации**

Центральным этапом в процессе обращения информации в информационной системе является обработка информации.

Обработка информации есть решение некоторой информационной задачи, процесс перехода от исходных данных к результату. Различают два типа обработки информации:

* обработка, связанная с получением нового содержания, новой информации;
* обработка, связанная с изменением формы информации без изменения её содержания.

**2.6.1. Обработка информации с изменением формы информации  
без изменения её содержания**

Обработка информации с изменением её формы, но без изменения содержания происходит при систематизации информации, поиске информации, кодировании информации.

***Систематизация информации*** предполагает обработку информации с целью приведения ее к определенному виду и интерпретацию информации, позволяющую индивиду определенным образом отреагировать на полученную информацию. Обработка информации располагает ее в определенном порядке, придает ей некие завершенные формы, что наполняет информацию определенным смыслом и значением. Обработка информации создает образы, формы, которые человек может распознать, и которые понимаются им определенным образом. При этом происходит процесс сведения комплекса информационных сигналов до упрощенных синтезированных образов и категорий. Например, систематизированы по темам экспонаты в залах музея, книги по алфавиту в библиотеке, по назначению товары в супермаркете, по времени поезда в расписании.

Для облегчения поиска внутри каждого блока информация ***сортируется***, т. е. располагается в определённом порядке. ***Номинальная сортировка*** представляет собой распределение информации по типу документа — договоры, счета, акты, приказы и т. п. ***Предметная сортировка*** — распределение информации по содержанию документов: например, в одну папку отправляются документы, связанные со строительством объекта № 1, а в другую — со строительством объекта № 2. ***Хронологическая сортировка*** информации группирует документы в соответствии с определенными временными рамками, например, в «данной» папке хранится вся бухгалтерская документация за 2013 год. Довольно востребованным видом **сортировки** является *классификация документов по автору или коллективу авторов*. Обязательной к применению в архивах является *экспертная систематизация* информации, распределяющая документы по срокам их хранения. После проведения процесса систематизации информации, составляется номенклатура дел — перечень наименований документов, своеобразный справочник. Затем все документы индексируются.

Ещё одним видом обработки информации без изменения информации является ***поиск информации***, т. е. мотивированная активизация знаний, хранящихся в памяти, или приобретение информации из внешней среды. Поиск по своему характеру может быть либо внутренним, либо внешним. *Внутренний поиск* включает извлечение знаний из памяти, тогда как *внешний поиск* состоит в сборе информации во внешней среде.

Методами поиска информации являются:

* 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 — умения, которые становятся решающими на пороге третьего тысячелетия.

Важным видом обработки информации является *изменение формы её представления*. Например, строя график функции *y* = 2*x*2 – 5*x* –7, мы изменяем форму представления информации с аналитической (с помощью формулы) на графическую. Переводя текст с одного языка на другой, мы также изменяем форму представления информации. С текстовой на графическую изменяется форма представления информации, когда рисуется иллюстрация к литературному произведению.

Когда мы представляем информацию в разных формах или преобразуем ее из одной формы в другую, мы информацию кодируем. ***Кодом*** называют система условных знаков для представления информации. **Под *кодированием*** понимают операцию преобразования символов или группы символов одного кода в символы или группы символов другого кода.

Человек кодирует информацию с помощью языка. ***Язык*** — знаковая форма представления информации. Языки бывают *естественные* — белорусский, английский, хинди и т.д. и *формальные* — язык математики, химии, программирования и т. д. Любой язык имеет свой *алфавит* — набор основных символов, различимых по их начертанию. Алфавит обычно бывает жестко зафиксирован и имеет свой синтаксис и грамматику.

Одну и ту же информацию можно кодировать разными способами. Например, объект *Компьютер* можно представить в виде текстовой информации — написать на русском языке, на английском. Можно его представить в виде графической информации — фото или видео. Можно в виде звука — произнести это слово. И т. д. Это разные способы кодирования одного и того же объекта.

Огромное количество различной информации неизбежно привело человека к мысли, создать универсальный язык или азбуку для кодирования. Эта проблема была реализована с помощью компьютера. Всю информацию, с которой работает компьютер, можно представить в виде последовательности всего двух знаков — 0 и 1. Эти два символа называются *двоичным цифрами*, по-английски — binary digit,. [Количество информации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8B_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8), равное одному [разряду](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D1%8F%D0%B4) в [двоичной системе счисления](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D0%BE%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), называется *битом*.

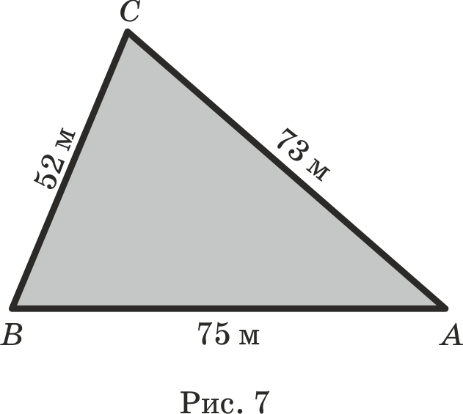
**Для *кодирования чисел*** чаще всего используют *десятичную систему счисления*. Из истории математики известно использование других систем счисления — двенадцатеричной, шестидесятеричной. Для кодирования чисел в компьютере используется *двоичная система счисления*. Имеются алгоритмы перевода чисел из двоичной системы счисления в десятичную и обратно.

**Для *кодирования текстовой информации*** в компьютере используются специальные таблицы кодировки. Каждому символу алфавита ставится в соответствие его порядковый номер, который потом переводится в двоичную систему счисления и в таком виде запоминается компьютером. Традиционно для того чтобы закодировать один символ используют количество информации равное 1 байту, т. е. 8 битам. Поскольку символ кодируется восьмизначным двоичным числом, а двоичных цифр только 2, то для представления текстовой информации можно использовать алфавит мощностью 28, т. е 256, символов. 1 буква = 8 бит = 1 байт.

**При *кодировании графической информации* учитывается, что** изображение является непрерывным сигналом. Поэтому чтобы перевести его в двоичный код необходимо разбить изображение на отдельные точки. Каждая точка имеет свой цвет, который можно закодировать двоичным кодом. Записав код каждой точки, мы получим код всего изображения.

**При *кодировании* звуковой информации учитывается, что** звук представляет собой гармонические колебания в определенном диапазоне частот, распространяющихся в определенной среде. Сигналы, несущие звук, являются аналоговыми (непрерывными). Поэтому для представления звука двоичным кодом нужно преобразовать аналоговый сигнал в дискретный (двоичный). Выполняют это преобразование специальные устройства.

**2.6.2. Обработка информации  
с получением нового содержания, новой информации**

Результатом обработки имеющейся, *входной*, информации может быть получение новой, *выходной*, информации.

Во многих задачах бывает заранее известен алгоритм, по которому следует преобразовывать входную информацию для получения выходной информации.

**Задача 1.** Найдите площадь земельного треугольного участка, стороны которого равны 52 м, 73 м и 75 м.

Пусть треугольник *ABC* есть схематический план этого участка (рис. 7). Этим самым текстовое преставление информации об участке мы перевели в её графическое представление. Теперь предстоит осуществить поиск необходимой информации, которая позволит от входной информации о длинах сторон участка перейти к площади этого участка. Эту информацию решающий задачу может найти либо в своей памяти, либо обратившись, например, к сети Интернет. Такой информацией является формула *S* =  Герона, выражающая площадь *S* треугольника через его стороны *a*, *b*, *c*. В этой формуле переменная *p* обозначает полупериметр треугольника, т. е. *p* = . Таким образом, алгоритм решения этой задачи состоит в вычислениях, заданных формулой Герона. Проведём эти вычисления:

*p* =  = 100 м;

*S* =  =  м2 =

=  м2 = 10•5 м2 = 10•5•4•3•3 м2 = 1800 м2.

Решение задачи, т. е. преобразование входной информации в выходную, может происходить посредством логических рассуждений.

**Задача 2.** Есть три шарика — красный, зелёный и синий — и три ящика с надписями "красный", "зелёный", "красный или зелёный". Шарики по одному положили в ящики так, что ни одна из надписей не соответствует действительности. Определите, где какой шарик находится.

По условию задачи высказывания *В ящике лежит красный шарик*, *В ящике лежит зелёный шарик* и *В ящике лежат красный или зелёный шарики* являются ложными.

Будем находить следствия из условий задачи. Поскольку высказывание *В ящике лежат красный или зелёный шарики* ложно, то истинным является его отрицание *Неверно, что* *в ящике лежат красный или зелёный шарики*, которое можно переформулировать так: *В ящике лежат некрасный и незелёный шарики*. Но это означает, что истинно высказывание *В ящике с надписью "красный или зелёный" лежит синий шар*.

Используя ложность высказывания *В ящике с надписью "красный" лежит красный шарик* и истинность высказывания *В ящике с надписью "красный или зелёный" лежит синий шар*, получаем истинность высказывания *В ящике с надписью "красный" ящике лежит зелёный шарик*.

Поскольку остался только один ящик с надписью "зелёный" и только один, синий, шарик, то заключаем, что истинно высказывание *В ящике с надписью "зелёный" лежит синий шарик*.

Результаты рассуждений можно кратко представить таблицей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | "красный" | "зелёный" | "красный или зелёный" |
| Красный шарик | – | + | – |
| Зелёный шарик | + | – | – |
| Синий шарик | – | – | + |

Решение задачи, т. е. преобразование входной информации в выходную, может происходить посредством логических рассуждений, сопровождаемых вычислениями.

**Задача 3.** С двух полей, площади которых равны 40 га и 36 га, вместе собрали 2444 ц ржи. Найдите урожайности полей, учитывая, что вместе они составляют 64 ц/га.

Условие задачи представим краткой записью.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Первое поле | Второе поле |
| Урожай | 2444 ц | |
| Урожайность | 64 ц/га | |
| Площадь | 40 га | 36 га |

Уравняем площади полей, например, до площади второго поля. Поскольку с одного гектара первого поля и с одного гектара второго вместе собирали 64 ц, то с 36 го первого и с 36 га второго поля вместе собрали 64 ц/ га•36 га, т.е. 2304 ц. Это меньше собранного урожая на 2444 ц – 2304 ц, т.е. на 140 ц. Разность в 140 ц получилась из-за того, что первое поле было уменьшено на 40 га – 36 га, т.е. на 4 га. Значит, урожайность первого поля равна 140 ц : 4 га, т.е. 35 ц /га. А тогда урожайность второго поля составляет 64 ц/га – 35 ц/га, т.е. 29 ц/га.

Таким образом, при решении математических или логических задач проводится обработка информации, ведущая к получению новой информации. Во многих информационных задачах требуется изобрести правило преобразования входных данных в выходные, разработать план действий, обеспечивающий требуемый результат. План действий может быть оформлен рассуждением, таблицей, схемой, последовательностью элементарный действий.

**2.7. Хранение информации**

В процессе обращения информации в информационной системе необходимым этапом является хранение информации.

Информация, закодированная с помощью естественных и формальных языков, а также информация в форме зрительных и звуковых образов хранится в памяти человека. Однако для долговременного хранения информации, ее накопления и передачи из поколения в поколение используются носители информации.

Материальная природа носителей информации может быть различной:

* молекулы ДНК, которые хранят генетическую информацию;
* бумага, на которой хранятся тексты и изображения;
* магнитная лента, на которой хранится звуковая информация;
* фото- и кинопленки, на которых хранится графическая информация;
* микросхемы памяти, магнитные и лазерные диски, на которых хранятся программы и данные в компьютере;
* и др.

По оценкам специалистов, объем информации, фиксируемой на различных носителях, превышает один эксабайт в год (1018 байт/год). Примерно 80 % всей этой информации хранится в цифровой форме на магнитных и оптических носителях и только 20 % — на аналоговых носителях — бумага, магнитные ленты, фото- и кинопленки. Если всю записанную в 2000 году информацию распределить на всех жителей планеты, то на каждого человека придется по 250 Мбайт, а для ее хранения потребуется 85 миллионов жестких магнитных дисков по 20 Гбайт.

Носители информации характеризуются *информационной емкостью*, то есть количеством информации, которое они могут хранить. Наиболее информационно емкими являются молекулы ДНК, которые имеют очень малый размер и плотно упакованы. Это позволяет хранить огромное количество информации (до 1021 битов в 1 см3), что дает возможность организму развиваться из одной-единственной клетки, содержащей всю необходимую генетическую информацию.

Современные микросхемы памяти позволяют хранить в 1 см3 до 1010 битов информации, однако это в 100 миллиардов раз меньше, чем в ДНК. Можно сказать, что современные технологии пока существенно проигрывают биологической эволюции.

Однако если сравнивать информационную емкость традиционных носителей информации — книг — и современных компьютерных носителей, то прогресс очевиден. На каждом гибком магнитном диске может храниться книга объемом около 600 страниц, а на жестком магнитном диске или DVD — целая библиотека, включающая десятки тысяч книг.

Большое значение имеет *надежность и долговременность хранения информации*. Большую устойчивость к возможным повреждениям имеют молекулы ДНК, так как существует механизм обнаружения повреждений их структуры (мутаций) и самовосстановления.

Надежность (устойчивость к повреждениям) достаточно высока у аналоговых носителей, повреждение которых приводит к потере информации только на поврежденном участке. Поврежденная часть фотографии не лишает возможности видеть оставшуюся часть, повреждение участка магнитной ленты приводит лишь к временному пропаданию звука и так далее.

Цифровые носители гораздо более чувствительны к повреждениям, даже утеря одного бита данных на магнитном или оптическом диске может привести к невозможности считать файл, то есть к потере большого объема данных. Именно поэтому необходимо соблюдать правила эксплуатации и хранения цифровых носителей информации.

Наиболее долговременным носителем информации является молекула ДНК, которая в течение десятков тысяч лет (человек) и миллионов лет (некоторые живые организмы), сохраняет генетическую информацию данного вида.

Аналоговые носители способны сохранять информацию в течение тысяч лет (египетские папирусы и шумерские глиняные таблички), сотен лет (бумага) и десятков лет (магнитные ленты, фото- и кинопленки).

Цифровые носители появились сравнительно недавно и поэтому об их долговременности можно судить только по оценкам специалистов. По экспертным оценкам, при правильном хранении оптические носители способны хранить информацию сотни лет, а магнитные — десятки лет.

Запись исходной нетекстовой информации (изображения) до изобретения фотографии в течение первых десятилетий XIX столетия была чисто ручным процессом — рисование и вырезание тогда были основными средствами записи графики. С изобретением печати были разработаны другие методы — например, гравюра на камне и металле. Изобретение фотопленки и фотографического процесса добавило новые возможности в технике получения информации: впервые сложные визуальные изображения реального мира могли быть зафиксированы точно.

Фотография обеспечила метод сохранения информации в меньшем объеме и более точно, чем было возможно ранее с использованием описательной текстовой информации.

В течение XX столетия универсальные электромагнитные средства открыли новые возможности для фиксации первичной аналоговой информации. Магнитная звуковая лента используется, чтобы фиксировать речь и музыку, магнитная видеозапись обеспечивает дешевое средство для записи аналоговых голосовых и видеосигналов непосредственно и одновременно.

Магнитная технология имеет и другие области применения прямой записи аналоговой информации, включая алфавитно-цифровую. Магнитные символы, штриховые коды и специальные метки печатаются на чеках, бланках и формах для последующего считывания магнитными или оптическими устройствами и преобразования их в цифровую форму. Банки, учебные заведения и предприятия розничной торговли полностью переходят на эту технологию. Тем не менее бумага и пленка продолжают быть доминирующими средствами для прямого хранения текстовой и визуальной информации в аналоговой форме.

Многосторонность современных информационных систем связана с их способностью представлять информацию с помощью электроники в форме цифровых сигналов и манипулировать ими автоматически с чрезвычайно высокой скоростью. Информация хранится в большом количестве бинарных (двоичных) устройств, которые являются базисными компонентами цифровой технологии.

Этим способом алфавитные символы письма на естественном языке могут представляться в цифровой форме как комбинации нолей (отсутствие импульса) и единиц (наличие импульса). Создание носителей записи и техники записи дало возможность обществу начать формирование хранилищ человеческих знаний. Идея относительно сбора и организации письменных записей, по-видимому, зарождается в Шумерах приблизительно 5000 лет назад; египетские письмена появились вскоре после этого. Ранние коллекции шумерских и египетских текстов, записанных клинописью на глиняных табличках и иероглифами на папирусах, содержат информацию относительно юридических и экономических операций.

В этих и других ранних коллекциях документов (например, китайских, относящихся к эпохе династии Shang во II тысячелетии до н.э., и буддистских в Индии, датированных V столетием до н.э.) трудно разделить понятия архива и библиотеки.

С Ближнего Востока понятие коллекции документов проникло в греко-римский мир. Римские императоры институциализировали собрания материалов переписи уже в VI столетии до н.э. Большая библиотека в Александрии, основанная в III столетии до н.э., известна как самое крупное собрание папирусов, содержащих описи материальных запасов, налоговые и другие платежи гражданам, продавцам и друг другу. Это, короче говоря, древний эквивалент сегодняшних административных информационных систем.

Академический блеск исламского мира VIII—XIII столетий может быть в значительной степени приписан существованию общественных и частных книжных библиотек. Так, Бейт Аль-Хикм («Дом Мудрости»), основанный в 830 г. в Багдаде, содержал публичную библиотеку с большим собранием материалов по широкому кругу вопросов, а библиотека Х в. Калиф Аль-Хакам в Кордое (Испания) насчитывает более чем 400 000 книг.

Запоздалое, но быстрое развитие европейских библиотек XVI столетия последовало за изобретением печати с наборным шрифтом, которое поощряло рост печатной продукции и издательской индустрии. С начала XVII столетия литература стала важнейшим средством для распространения знаний. Понятие «первичная литература» используется, чтобы обозначать исходную информацию в различных печатных изданиях: в газетах, монографиях, трудах конференций, учебных и деловых журналах, отчетах, патентах, бюллетенях и информационные листках. Академический журнал — классическое средство научного общения впервые появился в 1665 г. Тремя сотнями лет позже число периодических изданий в мире было оценено больше, чем в 60 000, отражая не только рост числа ученых и расширение объема знаний вследствие специализации, но также и созревание системы поощрений, которая побуждает ученых издаваться.

В течение короткого времени произошел быстрый рост количества напечатанной информации, что страховало любого индивидуума от полного поглощения даже крохотной доли ее. Такие приемы, как оглавления, резюме и индексы различных типов, которые помогают в идентификации и поиске релевантной информации в первичной литературе, использовались начиная с XVI столетия и привели к созданию в XIX столетии того, что было названо «вторичной литературой». Цель вторичной литературы состоит в том, чтобы «фильтровать» первичные информационные источники — обычно в определенной области — и обеспечивать указатели к этой литературе в форме обзоров, рефератов и индексов. В течение прошлого столетия были созданы системы предметного, национального и международного реферирования и индексирования, которые действуют как ворота к нескольким атрибутам первичной литературы: авторы, тематика, издатели, даты (и языки) публикации и цитаты. Профессиональная деятельность, связанная с этими облегчающими доступ инструментальными средствами, названа *документированием.*

Огромные массивы напечатанных материалов делают невозможным, как и нежелательным, для любого учреждения приобретение и хранение даже маленькой части их. Хозяйское отношение к зарегистрированной информации стало вопросом публичной политики, так как многие страны основали национальные библиотеки и архивы, чтобы управлять организованным сбором и приобретением документов. Так как эти учреждения в одиночку не способны не отставать от выхода новых документов и записей, то развиваются новые формы кооперативного планирования и совместного использования записанных материалов, а именно, публичные и частные, национальные и региональные библиотечные сети и консорциумы.

Появление цифровой технологии в середине XX столетия активно повлияло на хранилища накопленной человечеством информации. Усовершенствования компьютерной памяти, передачи данных, программного обеспечения для совместного использования компьютеров и автоматизированных методов индексации текста и поиска подпитывают разработку компьютерных баз данных. Электронные приложения к библиографическому управлению в библиотеках и архивах привели к разработке компьютеризованных каталогов и к объединению каталогов в библиотечные сети. Они также имели результатом введение всесторонних программ автоматизации в этих учреждениях.

Взрывное развитие систем коммуникаций после 1990 г., особенно в академическом мире, ускорило появление «виртуальной библиотеки». Ведущей чертой развития становится публично ориентированная информация. Размещенная в тысячах баз данных, распределенных во всем мире, возрастающая часть этого обширного ресурса теперь доступна почти мгновенно через Интернет — объединение компьютерных сетей, связывающих глобальные сообщества пользователей. Межсетевые ресурсы электронной информации включают избранные библиотечные каталоги, собрание сочинений литературы, некоторые журналы реферирования, полнотекстовые электронные журналы, энциклопедии, научные данные из многочисленных дисциплин, программные архивы, демографические справочники, сотни тысяч сообщений информационного табло и электронной почты.

**2.8. Тиражирование информации**

Как правило, информация, систематизированная и хранящаяся в информационной системе, предназначена для некоторого круга пользователей. Причем в качестве пользователей могут выступать не только люди, но и другие информационные системы. Одновременное обеспечение одной и той же информацией широкого круга пользователей приводит к необходимости ее тиражирования. В процессе *тиражирования* создаются идентичные копии информации, которые на следующем этапе должны быть распространены по адресатам.

Для тиражирования используются разнообразные копировальные аппараты. Технические средства репрографии и оперативной полиграфии включают устройства:

* фотокопирования;
* диазокопирования;
* электрофотографического копирования;
* средства термографического копирования;
* электронно-искрового копирования;
* микрографии;
* ризографического копирования (дупликаторы);
* гектографической (спиртовой) печати;
* трафаретной (ротаторной) печати;
* оперативной офсетной печати.

Независимо от вида полиграфии типовой технологический процесс копирования состоит из следующих основных операций: подготовка оригинал-макета; изготовление печатной формы; печать тиража.

По принципу действия копировально-множительная техника делится на светокопировальные (диазографические), электрографические аппараты и аппараты трафаретной печати.

*Светокопировальный аппарат* — диазокопировальный аппарат, средство [оргтехники](http://encycl.yandex.ru/redir?dtype=encyc&url=www.rubricon.com/partner.asp%3Faid%3D%7b6BBDD7D0-40E9-4F3F-B7F8-CBBC43A183C4%7d%26ext%3D0), применяемое для оперативного копирования и размножения документов (преимущественно чертежей) на основе диазотипии.

Технологический процесс получения светокопий осуществляется в два этапа: экспонирование и проявление. В большинстве светокопировальных аппаратов экспонирование производится контактным способом «на просвет»: прозрачный или полупрозрачный оригинал (например, кальку) с односторонним изображением накладывают на светочувствительный слой диазоматериала (ДМ) и подвергают интенсивному ультрафиолетовому облучению. В результате на ДМ получается скрытое изображение. Экспонированный ДМ проявляют «сухим», «мокрым» или «горячим» способом (в зависимости от типа ДМ).

Как правило, экспонирование в светокопировальных аппаратах осуществляется при перемещении оригиналов в контакте с ДМ вокруг прозрачного цилиндра, внутри которого помещены источники ультрафиолетового излучения, например ртутно-кварцевые лампы. Движение ДМ обеспечивается лентопротяжным устройством (транспортёром). Экспонированные ДМ поступают в проявочное устройство. Однокомпонентные ДМ проявляют «мокрым» способом с применением щелочных растворов; двухкомпонентные ДМ — «сухим» способом в парах аммиака.

К светокопировальным относятся аппараты для производства фотокопий и т.н. «синек». Ныне практически не используются из-за трудоёмкости, продолжительности изготовления и низкого качества копий.

Термокопировальный аппарат — одно из средств оргтехники, применяемое для оперативного копирования и размножения документов термокопированием. По принципу действия термографические аппараты делятся на ротационные и плоскостные. Технологический процесс получения термокопий предусматривает экспонирование термочувствительного материала (отдельно или совместно с носителем копии — обычной бумагой) в инфракрасных лучах и проявление изображения или перенос его на носитель копии. Основные узлы аппарата: листопротяжное устройство, стеклянный цилиндр, внутри которого находится источник инфракрасного излучения (например, лампа накаливания), электропривод и вентилятор.

Оригинал и термочувствительный материал, проходя между стеклянным цилиндром и прижимным валиком, облучаются потоком инфракрасных лучей. Привод позволяет осуществлять бесступенчатую регулировку времени экспонирования. Копирование производят с листовых прозрачных и непрозрачных, односторонних и двусторонних оригиналов со штриховым изображением (текст, чертёж, штриховые рисунки). Прозрачные и полупрозрачные односторонние оригиналы копируют преимущественно на просвет; непрозрачные односторонние и двусторонние оригиналы — только рефлексным способом. Производительность термокопировальных аппаратов от 3 до 10 копий в 1 мин.

Эти аппараты используются и для нанесения с помощью плёнки защитных покрытий на оригиналы (ламинирование), и для изготовления копий на прозрачных плёнках для проекторов. Аппараты с транспортёрной лентой работают с термоактивной бумагой. Их наиболее целесообразно применять при изготовлении единичных копий без последующего копирования, например при изготовлении на специальных материалах офсетных, гектографических и трафаретных печатных форм.

*Электрофотокопировальные аппараты*. В КМТ электрофотографический процесс применяется в двух вариантах:

* с переносом изображения со светочувствительного слоя на приёмный слой копий с использованием селеновых пластин и барабанов,
* без переноса изображения с применением электрофотографической бумаги.

В отличие от фотографических материалов ненаэлектризованные (незаряжённые) электрофотографические слои не чувствительны к свету. Во время первой операции — зарядки или электризации светочувствительного слоя — на слой фотополупроводника (селена) на металлической подложке равномерно наносится электрический заряд. При этом внешняя и внутренняя поверхности слоя приобретают заряды противоположного знака. В темноте заряды сохраняются достаточно долго, так как сопротивление фотополупроводника в темноте очень большое. При экспонировании лучи света отражаются от светлых мест оригинала и через объектив попадают на заряженный слой. Сопротивление фотополупроводника в этом случае уменьшается, и слой в освещённых местах теряет заряд. Разряд слоя происходит в соответствии с изменением освещённости в проектируемом изображении. Максимальное количество зарядов остаётся на участках, на которые свет не попал, минимальное — на засвеченных участках. В результате на электрофотографическом слое появляется невидимое или скрытое изображение оригинала, образованное электростатическими зарядами.

Так же, как и в обычном фотографическом процессе, операция экспонирования может производиться оптическим или контактным способом. Проявление скрытого электростатического изображения на электрофотографическом слое осуществляется при электростатическом взаимодействии зарядов скрытого изображения с заряженными частицами проявляющего состава. Частицы проявляющего порошка насыпаются на поверхность заряженного слоя носителя и притягиваются к противоположно заряженным участкам электрофотографического слоя, образуя видимое порошковое изображение оригинала. Проявленное, но не закреплённое изображение можно перенести на любые материалы, например бумагу, картон, фольгу и т.д.

В случае применения метода без переноса изображения, полученное видимое изображение закрепляется непосредственно на электрофотографическом материале, например электрографической бумаге с окисью цинка.

Применение способа с переносом изображения позволяет использовать один и тот же электрофотографический слой для многократного повторения цикла изготовления копии. В используемой КМТ применяют металлические подложки (пластины или барабаны) с напылённым на них в вакууме тонким слоем селена, или электрофотографическую бумагу, на бумажную основу которой наносится светочувствительный электрофотографический слой окиси цинка. В качестве связующего материала в последнем случае применяют натуральные и искусственные смолы.

В электрофотографии применяют сухие, жидкие и аэрозольные способы проявления. В копировальной аппаратуре наибольшее распространение получили первые два способа.

Электрофотографические аппараты применяют для изготовления:

* копий с листовых и книжных оригиналов;
* печатных форм для тиражного издания различных информационных материалов;
* увеличенных копий с отдельного кадра микрофильма или автоматически со всех кадров рулонного или форматного микрофильма.

Современные аппараты, использующие электрографический способ копирования и сухую электрографию, ксерографию или лазерную технологию — «копиры», наиболее широко применяются во всех областях жизнедеятельности человека. Копиры делятся на устройства с подвижным и неподвижным стеклом экспонирования. Подвижные стёкла уменьшают габариты аппаратов, используются в небольших настольных и дешёвых копирах. В этих устройствах осветительная лампа неподвижна, что позволяет делать оптическую систему более простой и дешёвой. Общая площадь размещения такого копира на столе равна сумме площади самого устройства плюс площади слева и справа от перемещаемого стекла, равные размерам лотков для подачи и приёма бумаги или, в случае их отсутствия, суммарной площади смещения стекла в обе стороны. Подобные устройства не удобны при копировании больших документов, а также переплетённых книг. Приходится перегибать последние (переламывать), что не только способствует нарушению целостности страниц в книжном блоке, но и иногда приводит к разрыву страниц во время перемещения стекла. Некоторые копиры позволяют изготавливать копии оригинала с увеличением и уменьшением размера. Изменение размера копии может быть фиксированным, например, из формата А4 в формат А5 или маштабируемым, величина которого устанавливается в процентах. Последний способ чаще всего используется при копировании фрагмента (участка) текста статьи, страницы книги, рисунка.

Стандартные копиры имеют следующие устройства: лоток автоподачи бумаги (обычно 50 листов); подборщик копий, для раскладывания размноженных документов по экземплярам в процессе копирования (если используется автоподатчик, в который можно укладывать стопку листов оригинала); автоматического двустороннего копирования, а также выделения цветом. Последняя возможность копиров позволяет, меняя тонеры с различным цветом порошка, печатать копию в несколько проходов разным цветом.

При работе с копиром необходимо учитывать рекомендуемое качество используемой бумаги и тонера. Использование слишком тонкой бумаги приводит к замятию её в аппарате, а оставшиеся при этом куски бумаги или пыль с «рыхлой» бумаги способствуют ускоренному износу светочувствительного слоя барабана и других его механизмов. По оценке специалистов в конце прошлого века электрографические устройства составляли более 70% имеющегося в мире копировального оборудования, посредством которых изготавливается свыше 50% всех копий.

Копировальные устройства трафаретной печати используются для получения большого количества одинаковых копий (многоэкземплярный тираж). Ранее это были ротаторы — простейшие устройства трафаретной печати. На специальной бумаге «восковке», изготавливаемой из прочных волокон, покрытых тонким слоем воска, на пишущей машинке печатается текст оригинала — трафарет. В местах, где ударяется литер пишущей машинки, воск отскакивает. Восковка закрепляется в ротаторе вокруг его барабана, образуя кольцо. Внутри кольца располагается валик, смачиваемый типографской краской. Краска пропитывает участки волокон бумаги с нарушенным восковым слоем и с помощью дополнительного валика переносится на обычную бумагу. После каждого оборота барабана ротатора из него вылетает лист копии. Скорость такой печати примерно равна 1 листу в 1—3 секунды.

Затем для создания трафарета стали использовать специальное сканирующее устройство. Вставленный в него оригинал считывался аппаратом и с помощью высоковольтных разрядов на лист специальной трафаретной бумаги или плёнки наносилось множество тонких сквозных отверстий в местах, являющихся тёмными на оригинале и подлежащих размножению. Дальнейшие процедуры выполнялись аналогично предыдущим. Устройство и расходные материалы достаточно дёшевы, но требуется постоянный уход, и в настоящее время они не выпускаются.

Дальнейшее совершенствование этого направления связано с размещением всех необходимых устройств в одном аппарате и автоматизации выполняемых процессов. Широкое распространение получили электронные аппараты трафаретной печати, изобретенные в 1980 году в Японии. Изготавливаемые фирмой Riso, они стали называться ризографами. Этим устройствам предназначалось занять нишу между ксерографией и офсетной печатью и обеспечить тиражирование продукции объёмом от 20 до 5000 и более экземпляров. Скорость тиражирования (печати) на них достигает 130 копий в минуту. При минимальном износе (до 10 млн. копий без ремонта) они могут работать круглые сутки. Для работы с подобными устройствами не требуется проходить специальное обучение — достаточно изучения инструкции. Эти машины получили категорию экологически чистых, так как используемые красители изготавливаются на основе натуральных продуктов и не наносят вред человеку и окружающей среде. Однако качества офсетной печати ризограф не обеспечивает.

В России первые подобные аппараты появились в 1992 году. Они совмещают традиционную трафаретную печать с современными цифровыми методами изготовления и обработки электронных документов. По количеству производимых экземпляров копий и качеству изготовления они занимают промежуточное положение между малотиражными копирами и крупнотиражными типографскими аппаратами. Процесс работы аппарата заключается в подготовке в течение 15—20 сек. рабочей матрицы и печати с неё высококачественных оттисков. Подготовка матрицы заключается в считывании оригинала документа встроенным сканером, кодировании и создании файла. Полученный файл с подготовленной к копированию информацией автоматически управляет термоголовкой, создающей на специальной многослойной мастер-плёнке рабочую матрицу в виде микроотверстий во внешнем слое пленки. Рабочая матрица автоматически перемещается на поверхность красящего цилиндра, внутри которого расположена туба со специальным красителем. Краситель пропитывает внутренний слой плёнки. Таким образом, рабочая матрица используется как трафарет для тиражирования документов. В процессе печати выдавливаемый под действием центробежной силы из красящего цилиндра краситель переносится на лист обычной писчей бумаги. Все названные процедуры выполняются автоматически, в том числе: сматывание с рулона отрезка мастер-плёнки нужного размера, отрезание его, снятие с красящего барабана отработанной матрицы и удаление её в приёмник отработанных матриц.

Ризографы бывают роликовые (протяжные) и планшетные. Первые работают только с отдельными листами, протягивая их при считывании мимо фотодиодов сканера. Планшетные позволяют копировать как листовые, так и сброшюрованные материалы, но некоторые из них без автоматической подачи оригинала.

Ризографы обладают возможностью тиражирования бланков, формуляров, бюллетеней, учебно-методических материалов, буклетов, рекламных брошюр и т.п. С одной рабочей копии можно получить с оригинала любой сложности до 4 тыс. высококачественных оттисков. Скорость печати от 60 до 130 копий (оттисков) в минуту, качество — до 400 точек на дюйм (16 точек на мм), ресурс — 8 млн. копий. Можно использовать до 14 цветов красителей и копировать многоцветные материалы с точностью совмещения не хуже 0,5 мм; организовать соединение с компьютером и печатать на бумаге различных плотности (от 46 до 210 г/м2), типа и качества, кроме мелованной и глянцевой. К компьютеру ризограф подключается через параллельный порт и используется для оперативного создания, редактирования и размножения любых полиграфических изданий. При больших тиражах ризограф обеспечивает низкую себестоимость копирования. Стоимость изготовления 500 оттисков на ризографе 6—8 раз дешевле, чем на копире. При бóльших тиражах выигрыш ещё значительнее. Практически его использование является выгодным при тиражировании более 50 экземпляров. Ризограф не требует специально подготовленных помещений и персонала. Он готов к работе сразу же после подключения к электросети.

Благодаря компьютерным технологиям в типографском деле появилась электростатические комплексы. Электростатическая технология похожа на лазерную. На селеновый барабан наносится заряд, в соответствии с оригиналом переносящий на бумагу частички оседающего на нём тонера. При электростатической технологии барабан не используется, а заряд наносится непосредственно на бумагу. Рулонная бумага протягивается в электромагнитном поле между печатной головкой и контр-электродом. Затем она перемещается над ванной с красителем, частицы которого под действием электростатических сил прилипают к заряженным участкам бумаги. После просушки краска прочно связывается с бумажной основой.

Такая печать называется «мокрой» и используется при многоцветной печати. В качестве копий применяют бумагу плотностью 80-150 г/м2, ткань — 90 г/м2, полимерные плёнки и др.

Развитие компьютерных технологий копирования и размножения документов послужило созданию цифровых методов электрографического копирования и совершенствованию электронографических (ризографических) технологий. Цифровой копировальный аппарат состоит из сканера (считывание оригинала и получение с него электронной копии), микропроцессора (анализ, преобразование и редактирование копируемой информации), запоминающего устройства (оперативного и долговременного на магнитном диске), дисплея, лазерного принтера и других устройств. Цифровые технологии позволяют существенно повысить эффективность процессов копирования, обеспечивая качество копии выше качества оригинала; улучшить возможность редактирования копий; использовать возможность поворота изображения на 90, 180 градусов и другое. При этом отмечается легкость настройки и управления аппаратом при реализации имеющихся в нем сервисных возможностей.

С технической точки зрения все копии абсолютно идентичны. Однако в процессе решения юридических задач возникает проблема различения оригинала и копий документа. Для защиты оригинала документа применяются дополнительные процедуры, например электронная цифровая подпись.

**2.9. Распространение** **информации**

*Распространение информации* — процесс предоставления информации, имеющейся в информационно-поисковой системе, потребителям информации.

Процесс распространения информации — знаний, духовных ценностей, моральных и правовых норм и т. п. с помощью технических средств — прессы, радио, телевидения, Интернет и др. на большие, рассредоточенные аудитории называют *массовой коммуникацией*.

Современные средства массовой коммуникации подразделяются на средства массовой информации (СМИ), телекоммуникацию и информатику.

СМИ — организационно-технические комплексы, позволяющие осуществлять быструю передачу, массовое тиражирование больших объёмов словесной, образной и музыкальной информации. Структура современной системы СМИ включает:

* прессу — газеты, журналы, дайджесты, еженедельники и др.;
* аудиовизуальные СМИ — радио, телевидение, документальные фильмы, телетексты и др.;
* информационные службы — телеграфные агентства, рекламные бюро, PR-агентства, профессиональные журналистские клубы и ассоциации.

*Пресса* — массовые периодические печатные издания. Пресса — единственное средство, дающее потребителю информации возможность контролировать динамику освещаемых событий, обстоятельства и направления их развития. Основное место в системе периодических изданий занимают газеты.

*Радио* — это массовое аудиальное СМИ. Уникальность радио в его вездесущности и общедоступности. Слушая радио, люди могут узнать новости, слушать музыку, развлекательные программы и при этом заниматься другими делами. Радио — одно из важнейших средств социального контроля (в частности, государственного), благодаря которому можно управлять сознанием и поведением одновременно большого числа людей.

*Телевидение* — аудиовизуальное СМИ, которое, синтезируя звук и изображение, обеспечивает более широкие коммуникативные возможности.

*Информационные службы* — организации, собирающие и пересылающие новости. Традиционно они составляют основу национальной и международной систем распространения новостей. Корреспонденты информационных служб собирают сведения, которые затем перепродаются подписчикам — газетам, журналам, государственным органам, телекомпаниям, коммерческим и другим структурам.

*PR-фирмы* — организации, разрабатывающие и предлагающие руководству коммерческих, политических, общественных и других структур ключевую концепцию их политики или отдельные рекомендации в сфере связей с общественностью.

*Паблик рилейшнз* (PR) — специальная система управления информацией (в том числе и социальной), где под управлением понимается процесс создания информационных поводов и информации заинтересованной в ней стороной; распространение готовой информационной продукции средствами коммуникации для целенаправленного формирования желаемого общественного мнения.

*Современные методы распространения информации*. В наше время информационного бума и всевозможных технологий и способов записи и передачи самых различных звуковых и видео посланий, все большую популярность набирает тиражирование *cd*-дисков. Это оптимальный способ донесения той или иной информации специализированному и широкому кругу лиц, а также огромным людским массам в пределах одного города, области, всей страны и даже всего мира. Это может быть любая информация — текстовая, полиграфическая, рекламная, аудио, фото, видео, музыкальная и иная. Заказчиками могут выступать типографии, аудио- и видео-записывающие компании, редакции, книгоиздатели, издательства, рекламные компании, полиграфические комбинаты и коммерческие фирмы. А также учреждения культуры и образования, кинематографические студии, телерадиостанции, НИИ и КБ. Чаще всего тиражируются Авторские диски и музыкальные альбомы, аудиокниги и видеофильмы, телерепортажи, документальные и художественные фильмы, речи и лекции, учебники и пособия, справочники, каталоги и энциклопедии, художественные и иные коллекции. Всевозможная полиграфия — от плакатов и афиш до произведений искусства, рекламные ролики и презентации, произведения музыкального, вокального искусства. Чертежи и расчеты, строительная и производственная документация и т.д. и т.п. Оперативность и мобильность производства, приятное внешнее оформление дисков и различной упаковки делают тиражирование не только доступным и удобным видом хранения и распространения информации, но в определенных случаях единственно возможным способом для ознакомления со своими наработками и достижениями. Возможно красочное оформление дисков за счет как шелкотрафаретной, офсетной и термоофсетной, так и струйной, цифровой и лазерной печати и гравировки. Иногда применяют и полиграфические наклейки или тампонную печать. Упаковку изготовят из картона, бумаги, пленки, пластика и даже дерева, кожи и жести — в соответствии с вашими пожеланиями. Это могут быть конверты, коробки, современные диджибуки или диджипаки, боксы, контейнеры, упаковки из всевозможных материалов и треи.

Центр тяжести процессов коммуникации в обществе приходится на избирательность восприятия сообщений. Одной из основных характеристик человека как получателя информации является наличие максимума информации, или оригинальности сообщения, которое он способен воспринять за единицу времени. Если данное сообщение превышает эту норму, человек вынужден отказаться от восприятия общей формы и прибегнуть к выделению и запоминанию отдельных деталей.

На процессы восприятия правовой информации влияют следующие факторы:

*потребность в правовой информации*, т. е. осознанная индивидом необходимость получения и использования в практической деятельности сведений о правовых нормах и принципах, важнейших законодательных актах и правоположениях;

*интерес к правовой информации*, т. е. это, прежде всего, выделенность какой-либо правовой информации из потока, функционирующего в данном обществе; интерес к правовой информации характеризуется такими параметрами, как глубина, широта, специализация;

*социокультурный уровень личности*; этот фактор характеризует владение личностью определенной суммой культурных ценностей, элементом которой является правовая культура. Правовая культура отражает степень участия лица в "поле" политической, правовой и иной социальной информации.

Распространение информации нередко сопряжено с необходимостью преодоления информационных барьеров, которыми являются:

* *большой объем информации*; лавинообразный поток информации, который наблюдается в последние годы, не дает человеку воспринять ее в полном объеме;
* *технические барьеры*, например, искусственные помехи, препятствующие уверенному приему радио-, телепрограмм, т.е. распространению радио-, теле- и иных технических сигналов в полосе частот, на которых осуществляется вещание по лицензии; техническими барьерами могут быть также индустриальные помехи, т.е. искусственные помехи, возникающие при эксплуатации технических устройств в процессе хозяйственной деятельности;
* *барьер незнания* (неосведомленности); потребитель не знает, что необходимая ему информация реально существует;
* *коммуникативный барьер*; потребитель знает, что нужная ему информация существует, но он не имеет возможности получить ее; причины здесь могут быть разные — от отсутствия связи между специалистами, учреждениями, странами до явного или неявного нежелания широко распространять информацию, задержка и сокрытие информации министерствами, ведомствами и другими организациями;
* *межъязыковой и внутриязыковой барьеры*; информация доступна, но написана на незнакомом потребителю языке; информация может быть не воспринята вследствие несогласованности терминологии и знаковых систем, используемых различными дисциплинами.

В сфере распространения информации действует объективный *закон избыточности информации*. Позитивная избыточность информации имеет своей целью оптимизировать весь процесс коммуникации. Позитивная избыточность используется активно в процессе обучения, когда неоднократные повторения характерных ситуаций приводят к лучшему усвоению их аудиторией.

**Тема 3. Государственная система Республики Беларусь  
в области информатизации**

**3.1 Этапы формирования государственной политики  
в области информатизации**

Современное общество вступило в такую стадию своего развития, когда «информация превращается из набора сведений в основной социальный и экономический ресурс, качественно изменяющий услуги труда и капитала, природу социально-политической активности… Обеспечение каждому возможности иметь доступ к информации, идеям и знаниям и вносить в эти области свой вклад является необходимым элементом открытого для всех информационного общества. Свобода искать, получать, передавать и использовать информацию для создания, накопления и распространения знаний имеет существенное значение для информационного общества» (см. [18]).

Республика Беларусь закрепила право человека на свободу искать, получать и распространять информацию в Основном законе. Статья 34 Конституции Республики Беларусь гарантирует право на получение, хранение и распространение полной, достоверной и своевременной информации о деятельности государственных органов, общественных объединений, о политической, экономической, культурной и международной жизни, состоянии окружающей среды.

Для того чтобы правовая информация была доступной для каждого, государство и общество постоянно вырабатывают механизм доведения её до их сведения. Конец ХХ века предоставил для этого возможности информатизации, в том числе правовой информатизации. В связи с информатизацией стала актуальной проблема сохранении цифрового наследия. «Целью сохранения цифрового наследия является обеспечение его доступности для населения. Поэтому доступ к материалам цифрового наследия, особенно являющегося общественным достоянием, должен быть свободным от необоснованных ограничений. В то же время должна быть обеспечена защита от любых форм посягательств на безопасность информации конфиденциального и частного характера» (см [19]).

Поэтому одной из важнейших задач государственного строительства на современном этапе развития белорусского общества является создание адекватной информационной среды, позволяющей иметь устойчивую связь между государством, его официальными органами и обществом. Следовательно, государство должно создать условия для эффективного и качественного обеспечения правовой информацией любого субъекта — от государственного органа до гражданина. Одним из важнейших направлений развития правовой сферы становится формирование единого информационно-правового пространства, внедрение достижений правовой информатизации.

Под *правовой информатизацией* понимается правовой, организационный социально-экономический и научно-технический процесс обеспечения потребностей государственных органов, юридических лиц и граждан в получении правовой информации на базе информационных технологий, систем и сетей, позволяющих осуществлять создание, формирование, накопление, обработку, систематизацию и выдачу пользователю правовой информации.

Отличительной особенностью правовой информатизации от процессов внедрения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в другие сферы жизнедеятельности общества является то, что формирование и использование правовой информации осуществляются на всех стадиях процесса правового регулирования и охватывают весь спектр общественных отношений.

Впервые в Республике Беларусь научно-практическая проблема «Правовая информатизация» была обозначена в Концепции судебно-правовой реформы в 1992 году. Однако новый и существенный импульс развитию процессов правовой информатизации придало создание Указом Президента Республики Беларусь от 30 июня 1997 г. № 338 Национального центра правовой информации Республики Беларусь (НЦПИ), на который были возложены:

* + функции координации процессов правовой информатизации;
  + создание:
* государственной системы правовой информации;
* системы межгосударственного обмена правовой информацией.

В соответствии с решением Координационного научно-технического совета по информатизации правоохранительных органов Республики Беларусь (КНТС по ИПО) от 31 августа 1995 г. НЦПИ в 1997–1998 г.г. разработал Концепцию правовой информатизации, которая была согласована с:

* + Палатой представителей Национального собрания Республики Беларусь;
  + Верховным Судом Республики Беларусь;
  + Высшим Хозяйственным Судом Республики Беларусь;
  + Прокуратурой Республики Беларусь;
  + Министерством внутренних дел Республики Беларусь;
  + Комитетом государственной безопасности Республики Беларусь;
  + Министерством юстиции Республики Беларусь;
  + главным государственно-правовым управлением Администрации Президента Республики Беларусь.

В настоящее время многие приоритетные направления в области правовой информатизации, изначально предусмотренные Концепцией и получившие правовое обеспечение в ряде декретов и указов Президента Республики Беларусь, нашли свою практическую реализацию.

Так, НЦПИ создана и развивается государственная система правовой информации (ГСПИ), предназначенная прежде всего для информационно-правового обеспечения принятия решений на основе процессов сбора, учета, систематизации и распространения правовой информации. ГСПИ основывается на:

* + эталонном банке данных правовой информации (ЭБДПИ), являющемся ресурсом, имеющим государственное значение;
  + Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь, представляющем собой электронную систему учета законодательства и единственное официальное полное издание;
  + банк данных проектов законов Республики Беларусь (БДПЗ);
  + Едином правовом классификаторе Республики Беларусь.

Созданная НЦПИ системно-комплексная парадигма формирования информационно-правовых ресурсов и соответствующих технологий позволяет в настоящее время оперативно обеспечивать все государственные органы Республики Беларусь актуальной и официальной правовой информацией.

Это нашло отражение в итоговых документах Международной научно-практической конференции «Современные компьютерные технологии в системах правовой информации» (Правовая информатизация-2002), а также II Международной научно-практической конференции «Информационные технологии и право (Правовая информатизация-2004)», проведенной под эгидой ЮНЕСКО.

В сфере нормотворческой деятельности государственных органов НЦПИ в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 24 июля 1998 г. № 376 «О создании компьютерного банка данных проектов законов Республики Беларусь» разработал и внедрил в деятельность нормотворческих государственных органов КБДПЗ. Указанный банк данных создан с целью информирования субъектов права законодательной инициативы (и иных заинтересованных) о законотворческой деятельности и совершенствования процесса законотворческой деятельности. КБДПЗ представляет собой автоматизированную систему централизованного учета, накопления и доведения до сведения субъектов права законодательной инициативы и иных заинтересованных информации о законотворческой деятельности в Республике Беларусь.

Кроме этого, на основе результатов научных исследований, проведенных НЦПИ в области информатизации нормотворческой деятельности и подготовки проектов нормативных правовых актов, Национальным центром законопроектной деятельности при Президенте Республики Беларусь была разработана и распространяется среди государственных органов компьютерная программа «Автоматизированная система подготовки проектов нормативных правовых актов Республики Беларусь». Данная компьютерная программа в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2003 г. № 359 «О мерах по совершенствованию нормотворческой деятельности» предназначена для внедрения во всех государственных органах, осуществляющих подготовку проектов нормативных правовых актов.

В рамках информатизации правоприменительной деятельности судебных органов НЦПИ создана, внедрена и функционирует автоматизированная информационно-телекоммуникационная система правовой информации для обеспечения ею Конституционного Суда, общих и хозяйственных судов (АСПИ «Суд»). Данная разработка предназначена для максимально полного удовлетворения запросов судебной системы по обеспечению правовой информацией.

С целью развития данной автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в 2003 году НЦПИ создан и внедрен в деятельность Конституционного Суда, Министерства юстиции, систем общих и хозяйственных судов интегрированный банк данных правовой информации «Судебная практика», призванный обеспечить указанные органы актуальной и достоверной информацией о правоприменительной практике органов судебной власти в Республике Беларусь.

Разрабатываются или уже внедрены в судах Республики Беларусь системы, позволяющие автоматизировать правоприменительную деятельность судов. Так, в системе хозяйственных судов в 2000–2001 годах внедрена автоматизированная информационная система (ИАСУ — СХС), позволяющая автоматизировать судопроизводство системы хозяйственных судов Республики Беларусь. В системе общих судов Республики Беларусь осуществляются работы по созданию автоматизированной системы Верховного Суда Республики Беларусь (АИС Верховный Суд). Действует ряд решений в сфере применения ИКТ при реализации задач судебной статистики и др.

Кроме указанных сфер правовой информатизации, в которых тем или иным образом достаточно широкое распространение получили современные ИКТ, следует особо выделить вопрос, связанный с обеспечением доступа граждан к правовой информации и, прежде всего, к законодательству. По своей сути данная задача является задачей не только развития правовой информатизации, а выступает в рамках организации всеобщего правового просвещения и образования в Республике Беларусь. Так, НЦПИ создана и развивается сеть публичных центров правовой информации.

Вместе с тем формирование в Республике Беларусь гражданского общества и создание на этой основе демократического правового государства объективно привели к необходимости существенного изменения информационных отношений в обществе. Это нашло отражение в выступлении Президента Республики Беларусь на церемонии подписания Решения, принятого во время республиканского референдума, состоявшегося 17 октября 2004 года. Доступ граждан ко всему массиву правовой информации, как правило, ограничивается их возможностями. Не решена проблема доступа к территориально удаленным и региональным правовым информационно-правовым ресурсам. Большинство населения получает информацию в традиционном виде – печатные издания, радио, телевидение. В этих условиях необходимость оперативного и эффективного правового урегулирования постоянно усложняющихся и изменяющихся общественных отношений, установления правопорядка, соответствующего степени развития правового государства и формирования гражданского общества в Республике Беларусь, предполагает еще более активное внедрение в юридическую практику (практику нормотворчества, систематизации законодательства, правоприменения, реализации правоотношений) современных технологий создания, обработки и анализа правовой информации.

Кроме того, с учетом трансграничного характера информационных отношений международный обмен информацией сегодня приобретает особое значение. В этом отношении существует необходимость дальнейшей интеграции информационных ресурсов Республики Беларусь, в том числе и правовых, в международное информационное пространство как в рамках Союзного государства и Содружества Независимых Государств (СНГ), так и Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), других международных и межгосударственных образований, участником которых выступает Республика Беларусь. Интеграция указанных информационных ресурсов Республики Беларусь может быть с успехом реализована только при наличии согласованного с международными нормами, модельными нормативными правовыми актами указанных международных и межгосударственных объединений национального законодательства в сфере информатизации.

Немаловажное значение в условиях развития правовой информатизации в Республике Беларусь приобретает подготовка высококвалифицированных кадров в этой сфере, а также обучение юристов, государственных служащих, управленческих кадров всестороннему и эффективному использованию достижений современных информационных технологий в юридической практике.

Создана и действует кафедра ЮНЕСКО по информационным технологиям и праву НЦПИ. Основные ее цели:

* + обеспечение интегрированной системы исследований, подготовки, обучения, информации и документации в области информационного права и правовых информационных технологий (правовой информатизации);
  + содействие сотрудничеству между специалистами НЦПИ и высококвалифицированными, имеющими международное признание учеными и преподавателями других учреждений Беларуси, Центральной и Восточной Европы.

Таким образом, основной целью дальнейшего поступательного развития правовой информатизации является создание единой системы информационно-правовых ресурсов государственных органов, научных учреждений, иных субъектов правоотношений, основанной на единой технологии создания, предоставления, обработки, организации и доступа к открытой правовой информации на всех стадиях процесса правового регулирования общественных отношений.

В конечном итоге именно единое информационно-правовое пространство на основе комплексного внедрения и использования ИКТ в юридической практике (нормотворческой, правоприменительной деятельности и практике реализации правовых норм) позволит оптимизировать социальные процессы создания, систематизации, накопления и распространения актуальной, полной и достоверной правовой информации. Это в свою очередь не просто приближает существующую национальную правовую систему к современному состоянию развития информационного общества в Республике Беларусь, но и выводит ее на передовые рубежи.

**3.2 Система государственных органов,  
управляющих информатизацией в Республике Беларусь**

Научно-практическая проблема "Правовая информатизация" была обозначена в Концепции судебно-правовой реформы Республики Беларусь в 1992 году. Начало созданию республиканской системы единых баз данных по законодательству Республики Беларусь было положено созданием в 1992 году Министерством юстиции Республиканским центра правовой информации в составе НИИ проблем криминологии, криминалистики и судебной экспертизы. Этот центр начал формировать республиканский эталонный банк данных правовой информации. Дальнейшее развитие системы баз данных по законодательству и преобразование её в государственную систему правовой информации (ГСПИ) связано с созданием в 1997 Национального центра правовой информации (НЦПИ) РБ на основании Указа Президента РБ № 338 от 30 июня 1997 г. В соответствии с этим Указом НЦПИ является центральным государственным научно-практическим учреждением в области компьютерного накопления, хранения, систематизации и предоставления в пользование эталонной правовой информации (на бумажных и электронных носителях), создания межгосударственной системы обмена правовой информации.

На НЦПИ возложено решение следующих задач:

* создание и ведение Национального реестра правовых актов РБ (на бумажных и электронных носителях);
* формирование и ведение единого эталонного банка данных правовой информации;
* создание и развитие государственной системы правовой информации;
* координация и непосредственная реализация работ по правовой информатизации РБ;
* координация деятельности в области внедрения компьютерных систем и банков данных правовой информации;
* распространение правовой информации;
* участие в подготовке проектов законов и иных правовых актов в РБ;
* проведение научных исследований в области правовой информации;
* обеспечение межгосударственного обмена правовой информацией (см. [20]).

В настоящее время НЦПИ координирует процессы правовой информатизации в стране, создание и развитие государственной системы правовой информации. Ведущими принципами построения государственной системы правовой информации выступают:

* концентрация и систематизация правовой информации в едином центре;
* системность распространения правовой информации как на бумажных, так и на электронных носителях.

Реализация первого принципа обеспечена:

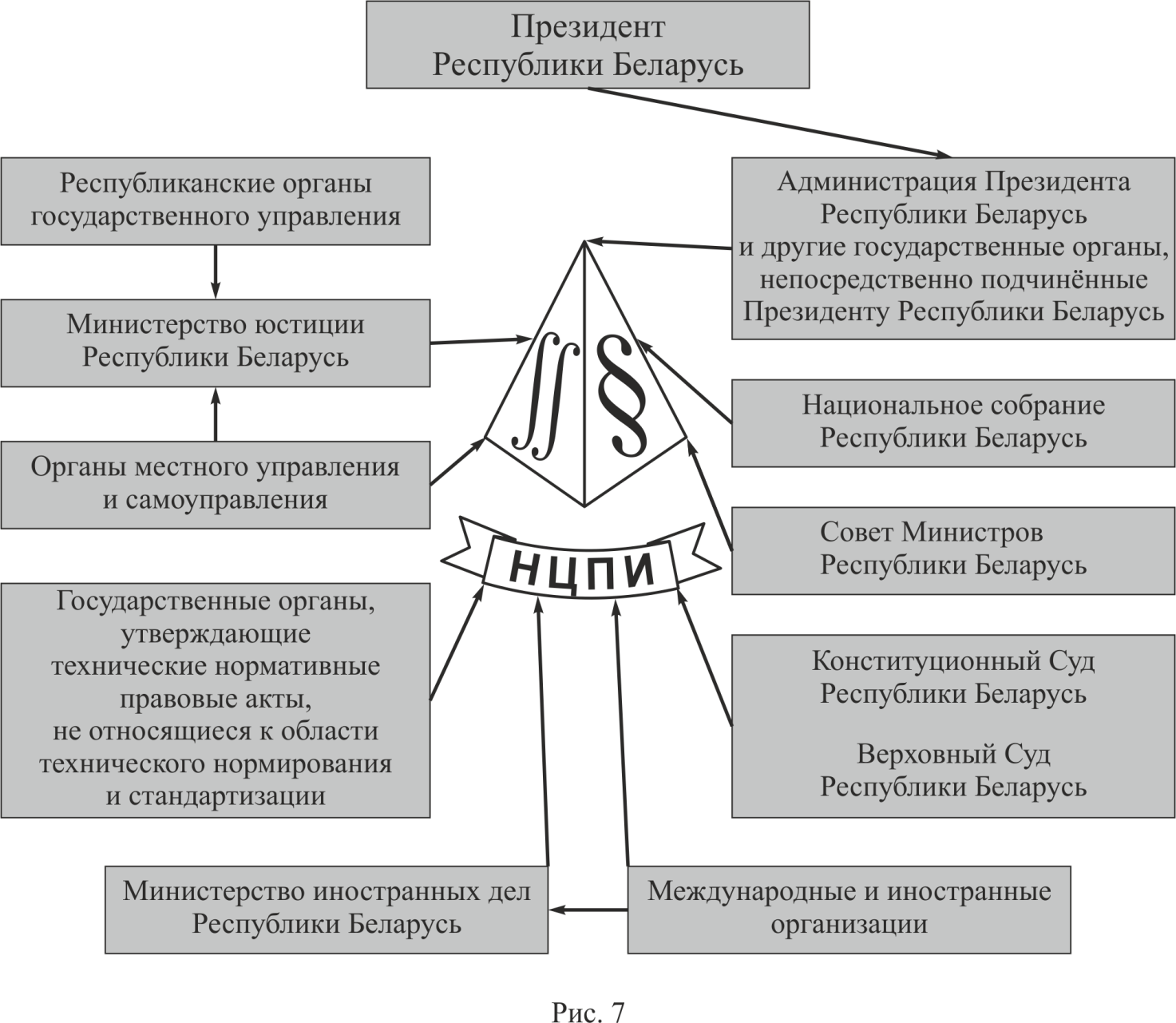
* введением Национального реестра правовых актов РБ как системы учёта правовых актов и официального периодического издания;
* формированием и ведением эталонного банка данных правовой информации как главного правового информационного ресурса страны;
* ведением Единого правового классификатора РБ;
* созданием системы межгосударственного обмена правовой информацией.

Реализация второго принципа осуществляется через:

* развитые виды телекоммуникационного обеспечения, прежде всего через глобальную сеть Интернет;
* различные организационные формы распространения правовой информации (адекватность распространяемой в электронном виде правовой информации действующему законодательству организациями различных видов собственности становится возможной благодаря единому источнику — эталонному банку данных);
* региональные центры правовой информации;
* публичные центры правовой информации при общедоступных библиотеках, обеспечивающие доступность правовой информации самым широким слоям населения.

Государственная система правовой информации предназначена для удовлетворения правовых информационных потребностей государства и общества и основана на применении современных информационных технологий при накоплении, систематизации и распространении правовой информации.

Порядок сбора правовой информации в НЦПИ представлен схемой, приведённой на рисунке 7.



**3.3 Структура и этапы формирования электронного правительства**

Создание и развитие электронного правительства в Республике Беларусь определяется следующими документами:

* Государственной программой информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь», утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 декабря 2002 г. № 1819;
* Стратегией развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года, принятой постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1174;
* Национальной программой ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2011 г. № 384;
* Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2011 г. № 1074 «Об оказании электронных услуг и реализации государственных функций в электронном виде посредством общегосударственной автоматизированной информационной системы»;
* Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 февраля 2012 г. № 138 «О базовых электронных услугах;
* Стратегией развития информатизации в Беларуси на 2016–2022 годы (готовится проект). В результате выполнения Государственной программы информатизации Республики Беларусь «Электронная Беларусь» и Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы создана общегосударственная автоматизированная информационная система (ОАИС).

ОАИС предназначена для интеграции государственных информационных ресурсов и автоматизации деятельности органов государственного управления по предоставлению информационных услуг другим государственным органам, организациям и гражданам. Структурно ОАИС представлена двумя порталами:

Единым порталом электронных услуг (http://portal.gov.by). В настоящее время реализованы 46 электронных услуг в сфере налогообложения, учета и обращения недвижимого имущества, образования и культуры на основе информации из 12 ГИР — государственных информационных ресурсов;

Порталом для государственных органов и организаций (http://nces.by), доступ к которому ограничен и возможен лишь по защищенным каналам связи. Портал с онлайн-доступом к административным процедурам для бизнеса заработает с середины 2017 года. В связи с актуальностью внедрения государственных электронных услуг, гражданских проектов в сфере электронного правительства в Беларуси создан портал об электронном правительстве и госуслугах онлайн (http://e-gov.by). Портал предназначен для сбора и обсуждения идей e-government (работает с 12 января 2012 года).

Степень готовности к электронному правительству считается важным показателем уровня развития каждой страны и раз в два года измеряется экспертами ООН, составляющими специальный рейтинг на основе индекса развития электронного правительства (EGDI).

В основу исследования степени готовности Республики Беларусь к электронному правительству легли данные ООН (E-Government Survey-2014) [1].

По данным ООН Республика Беларусь в 2014 году улучшила свои позиции на 6 пунктов по сравнению с 2012 годом и на 9 пунктов по сравнению с 2010 годом, заняв 55-е место из 193.

Индекс развития электронного правительства является интегральным и рассчитывается на основе трех субиндексов (каждый из которых, в свою очередь, складывается из оценки ряда параметров):

* индекса телекоммуникационной инфраструктуры (TII) (учитывается количество персональных компьютеров на 100 жителей, интернет-пользователей на 100 жителей, владельцев мобильных телефонов, пользователей широкополостной связи);
* индекса развития человеческого потенциала (HCI) (оценивается уровень грамотности взрослого населения и доля детей, обучающихся в младшей и средней школе);
* индекса электронных услуг и сервисов, предоставляемых органами власти (OSI) (оценивается посещаемость правительственных сайтов и их наполнение).

Значение индекса развития телекоммуникационной инфраструктуры в Беларуси по данным ООН составил 0,6069, что выше, чем в 2012 и 2010 годах. Значения параметров индекса телекоммуникационной инфраструктуры у РБ имеют неплохую динамику (40-е место). Анализ значений индекса развития человеческого потенциала (HCI) за 2010, 2012 и 2014 годы показал, что Беларусь занимает достаточно высокие места по этому показателю (входит в первую двадцатку). Эффективность электронного правительства оценивают и по индексу развития веб-услуг (OSI), который содержит 4 направления оценки:

* начальное информационное присутствие в сети (Emerging information services) — стадия 1;
* расширенное информационное присутствие в сети — и оказание электронных услуг (Enhanced information services) — стадия 2;
* — оказание онлайновых услуг на основе электронного взаимодействия (Transactional services) — стадия 3;
* электронные услуги, объединяющие как правительственные структуры между собой, так и обеспечивающие вовлечение граждан в деятельность государственных органов (Connected services) — стадия 4.

Данные по OSI за 2010, 2012 и 2014 годы приведены в следующей таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | OSI | Стадия 1, % | Стадия 2, % | Стадия 3, % | Стадия 4, % |
| 2010 | 0,3016 | 43 | 25 | 15 | 12 |
| 2012 | 0,4118 | 100 | 55 | 25 | 22 |
| 2014 | 0.3228 | 81 | 16 | 14 | 26 |

Согласно таблице, самым высоким показателем является доступ к информации о государственной политике и по законодательству — 81 %, а уровень развития электронных услуг — невысокий (16 %, 14 %, 26 %). Большинство услуг, из 46 представленных на Едином портале электронных услуг, являются информационными, а не интерактивными.

Невысока организация системы «обратной связи» между гражданами и госслужащими. Граждане, как правило, могут заполнить форму на сайте, а on-line ответ получают в течение месяца, осуществлять некоторые электронные платежи. Для Беларуси характерен существенный прогресс в создании сервисов электронного правительства.

По оценке южнокорейских экспертов из компании Samsung SDS, которые проводили анализ состояния системы е-Gov в Беларуси, е-правительство Беларуси «находится на второй стадии развития из четырех» и, чтобы перейти третью стадию «нужно улучшить информационную инфраструктуру и развить транзакционные гражданские сервисы».

В июне 2014 года Центр правовой трансформации Lawtrend принял участие в международном исследовании открытости государственной информации в Интернет. Эксперты (из Беларуси, Грузии, России и США) оценивали сферу доступа к информации на официальных сайтах госорганов исполнительной власти.

Анализ результатов мониторинга показал, что среднее значение коэффициента представления информации по всем исследованным параметрам составляет 22,3 % (по 45 сайтам), 52 % получил официальный сайт Национального банка Республики Беларусь — и это максимальное значение. Более того, ни на одном из исследованных сайтов не представлены все обязательные к размещению категории информации. Проведенное исследование свидетельствует об отсутствии в открытом доступе онлайн следующих категорий общественно значимой информации: «судебных решений; реестров юридических лиц и предпринимателей, объектов недвижимости, кадастровой информации; информации о доходах госслужащих; результатах голосований в парламенте, стенограмм заседаний правительства. Показатель открытости государственной информации онлайн по всем параметрам для Беларуси является самым низким среди исследованных стран»[[4]](#footnote-4).

В целом электронное правительство Республики Беларусь находится в русле мировых тенденций, но необходимо реализовывать единую концепции развития электронного правительства.

**Тема 4. Правовая информатизация в Республике Беларусь**

**4.1 Национальный центр правовой информации Республики Беларусь**

Национальный центр правовой информации Республики Беларусь (НЦПИ) является центральным государственным научно-практическим учреждением, осуществляющим сбор, учет, обработку, хранение, систематизацию и актуализацию эталонной правовой информации, ее распространение (предоставление), а также официальное опубликование правовых актов*.*

НЦПИ на основе поступающей от субъектов ГСПИ правовой информации формирует многие информационно-правовые ресурсы, издаёт официальные и иные печатные издания.

Банк данных *Свод законов Республики Беларусь* формируется НЦПИ совместно с Национальным центром законодательства и правовых исследований Республики Беларусь в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 19 января 1999 г . № 34 «О формировании и издании Свода законов Республики Беларусь» как полное систематизированное собрание законодательных актов Республики Беларусь.

Свод законов Республики Беларусь включает в себя следующие виды актов:

* Конституция Республики Беларусь;
* законы Республики Беларусь;
* декреты и указы Президента Республики Беларусь;
* акты Верховного Совета Республики Беларусь;
* межгосударственные и межправительственные договоры, вступившие в силу для Республики Беларусь;
* акты о выражении согласия Республики Беларусь на обязательность для неё указанных международных договоров;
* нормативные правовые акты Республики Беларусь, направленные на реализацию международных договоров.

*Эталонный банк данных правовой информации Республики Беларусь* (ЭБДПИ) является основным государственным информационно-правовым ресурсом, представляющим собой совокупность банков данных «Законодательство Республики Беларусь», «Решения органов местного управления и самоуправления» и «Международные договоры». Тексты правовых актов в ЭБДПИ представлены в их действующей редакции, то есть с учётом всех внесённых изменений и дополнений. Формирование и ведение ЭБДПИ обеспечивается НЦПИ. Правовые акты включаются в ЭБДПИ после их регистрации в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь, сознанным в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 20 июля 1998 г. № 369 «О Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь». Национальный реестр представляет собой систему учета правовых актов Республики Беларусь. Основой систематизации является Единый правовой классификатор Республики Беларусь, разработанный НЦПИ и утверждённый Указом Президента Республики Беларусь от 4 января 1999 г. № 1 «Об утверждении Единого правового классификатора Республики Беларусь». Единый правовой классификатор Республики Беларусь представляет собой систематизированный свод кодов и наименований классификационных делений, отражающих отрасли, подотрасли права и правовые институты, сгруппированные по предмету правового регулирования. ЭБДПИ распространяется НЦПИ в виде его электронной копии с информационно-поисковой системой «ЭТАЛОН» и информационно-поисковой системой «ЭТАЛОН-ONLINE» в порядке, установленном Положением о деятельности по распространению (предоставлению) правовой информации в Республике Беларусь, утверждённым Указом Президента Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 712 «О совершенствовании государственной системы правовой информации Республики Беларусь».

По поручению Президента Республики Беларусь и Администрации Президента Республики Беларусь, а также по заявкам государственных органов и иных организаций НЦПИ обеспечено формирование и ведение банков данных:

* Распоряжения Президента Республики Беларусь и Главы Администрации Президента Республики Беларусь;
* Распоряжения Правительства и Премьер-министра Республики Беларусь;
* банков данных, содержащих правовые акты государственных органов и иных государственных организаций республиканского, регионального и муниципального уровней.

Общее количество таких банков данных превышает 30.

Аналогичным образом НЦПИ организовано формирование и ведение банков данных:

* Судебная практика;
* Правоприменительная практика;
* Формы документов,

включающих в себя соответственно около 40 000 документов, принятых судебными органами Республики Беларусь, подготовленных на их основании обзоров судебной практики, и более 7000 документов методического, аналитического, разъяснительного характера по вопросам применения актов законодательства Республики Беларусь, материалов теоретико-прикладного характера, призванных обеспечить единое понимание и применение законодательства Республики Беларусь.

Национальный реестр состоит из десяти разделов, каждый из которых предназначается для правовых актов определенного вида.

Раздел первый:

* Конституция Республики Беларусь;
* решения республиканских референдумов;
* декреты, указы, распоряжения Президента Республики Беларусь.

Раздел второй:

* законы Республики Беларусь.

Раздел третий:

* международные договоры Республики Беларусь;

Раздел четвертый:

* постановления Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь;
* постановления Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь.

Раздел пятый:

* постановления Совета Министров Республики Беларусь;
* распоряжения Премьер-министра Республики Беларусь.

Раздел шестой:

* заключения и иные решения Конституционного Суда, за исключением запросов, требований и других решений процедурного характера;
* постановления Пленума Верховного Суда по вопросам применения законодательства Республики Беларусь, возникающим при рассмотрении судебных дел.

Раздел седьмой:

* правовые акты Администрации Президента Республики Беларусь;
* нормативные правовые акты Комитета государственного контроля, Следственного комитета, Государственного комитета судебных экспертиз, Управления делами Президента Республики Беларусь, иных государственных органов, непосредственно подчиненных (подотчетных) Президенту Республики Беларусь.

Раздел восьмой:

* нормативные правовые акты Национального банка, Национальной академии наук Беларуси, министерств, иных республиканских органов государственного управления.

Раздел девятый:

* нормативные правовые акты областных, Минского городского Советов депутатов, облисполкомов, Минского горисполкома, местных Советов депутатов, исполнительных и распорядительных органов базового территориального уровня;
* решения, принятые областным, Минским городским, районным, городским (городов областного подчинения) референдумом.

Раздел десятый:

* иные правовые акты Республики Беларусь, являющиеся нормативными.

Распространение (предоставление) перечисленных банков данных НЦПИ осуществляется в составе информационно-поисковой системы ЭТАЛОН и информационно-поисковой системы ЭТАЛОН-ONLINE в порядке, установленном законодательством.

В составе информационно-поисковой системы ЭТАЛОН распространяется от 3 до 8 банков данных:

* Законодательство Республики Беларусь;
* Решения органов местного управления и самоуправления;
* Международные договоры;
* Распоряжения Президента и Главы Администрации Президента Республики Беларусь;
* Распоряжения Правительства и Премьер-министра Республики Беларусь;
* Судебная практика;
* Правоприменительная практика;
* Формы документов.

Дополнительно в составе ИПС ЭТАЛОН могут предоставляться банки данных локальных правовых актов государственных органов и иных организаций, формируемых НЦПИ на договорной основе по заказу названных субъектов (см. [21]).

ЭТАЛОН-ONLINE (www.etalonline.by) (рис. 8) одержит более 224 000 документов и обеспечивает доступ к Интернет-версиям:

* эталонного банка данных пра­вовой информации Республики Беларусь;
* банка данных «Судебная прак­тика»;
* банка данных «Правоприме­нительная практика».

В ЭТАЛОН-ONLINE реализован интеллектуальный поиск, при котором достаточно ввести запрос в строке поиска в произвольной форме по аналогии с Интернет-поисковиками. Поиск правовых актов возможен по одному или нескольким реквизитам: вид акта, орган, дата, номер принятия, п также по Единому правовому классификатору Республики Беларусь.

Поиск документов производится бесплатно. Только убедившись в наличии необходимого документа и оценив точность поиска, можно оплатить доступ к текстам правовых актов, документов судебной и правоприменительной практики на необходимый период любым удобным способом: по безналичному расчёту, с использованием систем Интернет-платежей, с помощью SMS, оплата в пунктах банковского обслуживания, с помощью системы «Интернет-банкинг», банковской картой c использованием системы WebPay, за наличный расчет, с помощью карт доступа. Тарификация проводится посуточно с периодом доступа от одних суток до года. Используется механизм сортировки результатов поиска документов по нескольким критериям: по релевантности (степени соответствия результатов поиска поисковому запросу), виду акта, дате принятия. Имеется возможность использования функции автоматического машинного перевода Google Translate для работы с документами и информацией на сайте системы на английском, испанском, итальянском, китайском, корейском, латышском, немецком, польском, французском и иных языках (см. [22]).

ИПС ЭТАЛОН предоставляется пользователям в виде локальной либо сетевой версии, а также в виде флэш-версии ИПСЭТАЛОН. Доступ к ИПС ЭТАЛОН-ONLINE обеспечивается посредством сайта www.etalonline.by либо мобильного приложения на базе Android, которое можно бесплатно скачать с помощью приложения Google Play.

В состав ИПС ЭТАЛОН и ИПС ЭТАЛОН-ONLINE включены тематические подборки документов по наиболее актуальным вопросам —тематические банки данных:

* Административные процедуры;
* В помощь бухгалтеру и экономисту;
* В помощь идеологическому работнику;
* В помощь кадровику;
* Государственные органы Республики Беларусь (должностные лица) и иные государственные организации;
* Депутат;
* Правовые акты БССР (только в ЭТАЛОН-ONLINE);
* Бизнес (только в ЭТАЛОН-ONLINE);
* Евразийская экономическая интеграция;
* Индивидуальный предприниматель;
* Информатизация;
* Кодексы Республики Беларусь
* Образование;
* Права несовершеннолетних;
* Технические нормативные правовые акты;
* Труд и профсоюзное движение.

С 1 июля 2012 г. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь является единственным источником официального опубликования правовых актов, зарегистрированных в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь. Датой официального опубликования правового акта считается дата его размещения на Портале. Порядок официального опубликования правовых актов Республики Беларусь определяется Законом Республики Беларусь от 10 января 2000 года «О нормативных правовых актах Республики Беларусь» и Декретом Президента Республики Беларусь от 24 февраля 2012 г . № 3 «О некоторых вопросах опубликования и вступления в силу правовых актов Республики Беларусь».

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 24 февраля 2012 г . № 105 «О банке данных проектов законов Республики Беларусь» НЦПИ формирует и ведёт *банк данных проектов законов Республики Беларусь*. Размещённая на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь Интернет-версия банка данных проектов законов Республики Беларусь обеспечивает доступ к текстам проектов законов, внесённых субъектами права законодательной инициативы в Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь, а также к информации о прохождении ими соответствующих стадий законотворческого процесса, к информации об осуществлении обязательного предварительного контроля конституционности законов Республики Беларусь. Граждане могут принять участие в обсуждении проектов законов, высказав своё мнение путём направления соответствующих предложений по электронной почте на адрес center@pmrb.gov.by Национального центра законодательства и правовых исследований Республики Беларусь или иного государственного органа,разработавшего проект закона.

*Англоязычная версия национального правового Интернет-портала* Республики Беларусь ([www.law.by](http://www.law.by)) содержит сведения о правовой и законодательной системах Республики Беларусь, государственной системе правовой информации, иную информацию, полезную для зарубежных государственных органов и организаций и граждан. Здесь же размещены англоязычные версии текстов нормативных правовых актов, включённых в формируемый и распространяемый НЦПИ банк данных БИЗНЕС. Этот банк данных предназначен для информирования, в первую очередь, предпринимателей, инвесторов и других физических и юридических лиц, заинтересованных в ведении бизнеса, осуществлении внешнеэкономической, инвестиционной и иных видов хозяйственной деятельности с субъектами хозяйствования Республики Беларусь.

*Правовой форум* Беларуси на сайте НЦПИ (www.forumpravo.by) имеет целью предоставление посетителям интерактивной площадки для общения, обмена опытом и мнениями (в том числе с участием специалистов в области права) по вопросам, связанным с правом, правоприменительной практикой, разъяснением законодательства и т. д., как и для решения задач повышения качества оказания юридических услуг, организации широкого обсуждения проектов правовых актов, а также практики применения действующих актов законодательства, накопления информации и знаний по вопросам права и правовой информатизации, пропаганды правовых знаний, развития правовой культуры граждан, повышения престижа профессий юридического профиля, содействия профессиональному росту специалистов в области права.

По инициативе Администрации Президента Республики Беларусь НЦПИ для детей и подростков был разработан *детский правовой сайт* (www.mir.pravo.by) с целью помочь школьникам, их родителям и педагогам развить положительные морально-нравственные качества, а также выработать знания, навыки и ценностные установки, которые необходимы для успешной жизнедеятельности в современном обществе.

В соответствии со статьёй 17 Конституции Республики Беларусь государственными языками являются белорусский и русский языки. Эта норма получила своё развитие в Законе «О языках в Республике Беларусь» [23]. Раздел 2 этого Закона определяет два языка — белорусский и русский — в качестве языков государственных органов, органов местного управления и самоуправления, предприятий, учреждений, организаций и общественных объединений, образования, науки и культуры, информации и связи. Кроме того, в связи с необходимостью развития внешнеэкономической деятельности нашего государства, а также формирования инвестиционно-привлекательного имиджа Республики Беларусь за рубежом востребованным становится массив экономического и хозяйственного законодательства, переведённый на иностранные языки, и прежде всего, на английский язык. В этой связи проблема представления нормативных правовых актов на нескольких языках является достаточно актуальной практической задачей. В этой связи НЦПИ обеспечено создание и ведение *базы данных «Словарь юридических терминов на белорусском, русском и английском языках»* (многоязычный словарь). Указанная база данных представляет собой терминологический ресурс, отражающий разнообразие и особенности современной терминологии белорусского законодательства. Многоязычный словарь содержит юридические термины на белорусском, русском и английском языках. С целью расширения информационных и поисковых возможностей базы данных каждый термин многоязычного словаря имеет смысловые (ассоциативные) связи, отражающие его тематику.

Для распространения правовой информации была создана единая государственная сеть в столице республики и в её регионах. Проводниками государственной политики в области правовой информатизации непосредственно на местах стали созданные во всех областных центрах и в г. Минске в 1999 году филиалы НЦПИ — региональные центры правовой информации (РЦПИ). Они:

* организуют на соответствующей территории распространение правовой информации;
* обеспечивают ею органы местного управления и самоуправления;
* участвуют в создании широкой сети публичных центров правовой информации и проведении практических работ по правовой информатизации региона.

В целях правового просвещения граждан, обеспечения научного, учебного, воспитательного и информационно-просветительского процессов НЦПИ совместно с государственными органами и иными организациями проводит совместные мероприятия в рамках реализации соответствующих государственных программ, обеспечивает создание и информационное обеспечение около 600 *публичных центров правовой информации* (ПЦПИ) и 63 *центра эталонной правовой информации*, 13 из которых функционируют за пределами Республики Беларусь.

НЦПИ выпускает *непериодические печатные издания*. В их числе официальные издания Конституции Республики Беларусь, кодексов Республики Беларусь, тематические сборники нормативных правовых актов, научно-практические комментарии к нормативным правовым актам, а также информация о результатах научно-практической деятельности НЦПИ. Распространение изданий осуществляется как через книготорговую сеть Республики Беларусь, так и посредством прямых поставок государственным органам, публичным библиотекам, учреждениям образования, иным юридическим лицам и гражданам. Также издания НЦПИ можно приобрести в интернет-магазинах pravo.reshop.by и Literatura.by.

С 1 июля 2012 года НЦПИ осуществляет *выпуск официального периодического печатного издания* — **сборника правовых актов «Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь»**. В сборнике публикуются законы Республики Беларусь, декреты и указы Президента Республики Беларусь, международные договоры, постановления палат Парламента Республики Беларусь, за исключением постановлений о принятии, одобрении, отклонении проектов законов, постановления Совета Министров Республики Беларусь, кроме постановлений о командировании должностных лиц, правовые акты высших органов судебной власти, нормативные правовые акты республиканских органов государственного управления, кроме технических нормативных правовых актов. Подписка на сборник правовых актов осуществляется по единому подписному индексу 74815(2) периодичностью 4 номера в месяц (24 номера в полугодие).

С 2009 года НЦПИ издаётся *научно-практический журнал «Право.by»* с периодичностью 6 раз в год. В издании публикуются материалы ведущих учёных, практиков, преподавателей, аспирантов, магистрантов, освещающие актуальные вопросы теории и практики юридической деятельности. Журнал включён в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по юридическим наукам. С 2014 года журнал включён в наукометрическую базу данных «Российский индекс научного цитирования». Тематика журнала: теория и история права и государства, конституционное право, гражданское право, семейное право, охрана детства, трудовое право, земельное право, экологическое право, информационное право, судебная деятельность, правовая информатизация, юридическое образование, юридическая психология, национальная безопасность, международное право, зарубежный опыт и др.

Для обеспечения *межгосударственного обмена правовой информацией* НЦПИ заключает двусторонних соглашений с государственными органами и организациями зарубежных государств, выполняющих аналогичные функции, а также с крупными иностранными организациями, осуществляющими создание и формирование баз и банков данных правовой информации. Важным аспектом взаимодействия является обмен информационно-правовыми ресурсами. В результате НЦПИ сформирована электронная библиотека, содержащая информацию о международном праве и законодательстве иностранных государств, в состав которой входят базы и банки данных законодательства Российской Федерации, Украины, Республики Молдова, Республики Казахстан, Киргизской Республики, Республики Узбекистан. Доступ к указанной библиотеке предоставлен государственным органам и государственным организациям.

**4.2 Информационные технологии  
в различных сферах юридической деятельности**

Информационные технологии всё активнее применяются в юридической деятельности. Прежде всего, информационные технологии помогают значительно ускорить поиск, обработку и последующий анализ необходимой юридической информации. Их используют для оперативного обмена различными сведениями, а также для предоставления данных, востребованных госу­дарственными органами, в том числе и при проведении судебных процедур.

Наряду с получением правовой информации информационные технологии позволяют найти различные аналитические и статистические данные, необходимые для решения того или иного вопроса, юристу становится доступной и информация в любой из смежных сфер общественной деятельности. Такие данные можно получить из специализированных баз предоставления данных, справочных правовых программ или сети Интернет.

Развитие информационных технологий позволяет юристу значительно снизить время на анализ многочисленных вариантов, которые допускаются обстоятельствами дела, чтобы из их числа выбрать наиболее адекватный. Это способствует более обоснованному принятию решения в рамках конкретного правового случая.

Сегодня рабочее место юриста, юрисконсульта, адвоката оснащено компьютерной техникой, позволяющей производить оперативный поиск в той или иной правовой системе. Для обеспечения бесперебойного доступа к таким системам создаётся отдел информационных технологий, сотрудники которого сопровождают правовые программы, обеспечивая реализацию единой технической политики учреждения.

В настоящее время имеются многие справочные правовые системы, предназначенные для широкого круга пользователей. Имеются также мобильные СПС, работа с которыми возможна на карманном ПК и на мобильном устройстве.

*Правоприменение* является одной из наиболее распространённых форм юридической деятельности, которая обеспечивает реализацию правовых норм на практике и от которой во многом зависит нормальное функционирование общества, государственных структур и правовой системы в целом. Внешне правоприменение связано с нормативными аспектами, теорией права, логикой и структурой правовых норм. Однако этот вид деятельности связан и с решением технических проблем, так как правоприменительная деятельность не может быть эффективной, если, например, нормативные акты плохо распространяются среди их потребителей, если знание закона является прерогативой только узкого круга лиц. Поэтому правоприменение тесно связано со средствами распространения информации, средства её обработки, которые существенно расширились с появлением компьютерной техники. Компьютеризация открыла широкие технические возможности для повышения эффективности правоприменительной деятельности, прежде всего в области информационного обеспечения.

Громадные возможности компьютеров оказали влияние не только на технические аспекты этого вида деятельности, но, как показало последующее их использование, и на содержательную сторону, выявив такие возможности качественной обработки правовой информации, о которых раньше нельзя было предположить. Современные компьютерные технологи позволяют решать поставленные задачи с качеством заметно более высоким по сравнению с традиционными способами.

Объём информации в мире возрастает ежегодно на 30 %, а принятие правильного решения зависит, прежде всего, от полноты, достоверности, оперативности предоставления необходимых информационных ресурсов и вместе с этим их доступности для широкого круга заинтересованных лиц. Рассматривая информационные ресурсы, касающиеся исключительно вопросов права, а также исходя из того, что право регулирует общественные отношения во всем обществе, то есть затрагивает интересы каждого человека, нетрудно представить себе, на сколько этот круг широк.

На сегодняшний день центральные органы власти издают порядка десяти тысяч нормативных актов ежегодно. Уже это заставляет внимательнее взглянуть на проблему компьютеризации информационного обеспечения правоприменительной деятельности. Старые средства обработки информации становятся все более и более непригодными как по количественным, так и по качественным характеристикам. Решать эти, а также многие другие назревшие в этой области проблемы призваны справочно-правовые системы — основной инструмент компьютерной технологии применительно к правоприменительной деятельности.

Преимущества, предоставляемые компьютерными справочно-правовыми системами, обусловлено определёнными причинами:

* с течением времени количество законодательных актов постоянно увеличивается, наблюдается расширение сферы их применения;
* наметилась межгосударственная унификация национальных норм гражданского и торгового права, обусловленная количественным и качественным расширением международных экономических связей;
* структура законодательных систем становится более сложной и разветвлённой, появляется многоуровневость;
* происходит выделение подотраслей права, имеющих собственные законодательные кодексы; из сферы гражданско-правовой регламентации выделяются области, регулируемые новыми отраслями права — трудовым и социальным);
* законодательные акты становятся более адаптированными к существующим условиям, их формулировка — более точной, наблюдается тенденция усложнения структуры законов — разбиение законов на статьи, пункты и подпункты);
* постепенно складываются новые принципы функционирования органов юстиции, судебных и правоохранительных органов;
* в настоящее время трансформируются основные институты гражданского и торгового права в сторону их демократизации, большей степени учёта интересов общества в целом, в частности его экологической защиты, создания новых механизмов правового регулирования.

Ни для кого не секрет, что существующая в настоящее время ситуация с правовой базой нашего общества создаёт множество проблем для юристов-практиков. Прошли времена относительной неизменности законодательной базы, и сегодня поиск соответствующих редакций каких-либо правовых документов является вопросом номер один для всех практикующих юристов — ведь ежедневно принимаются изменения и поправки к законам, указам и т.п. И если при этом центральное законодательство, в основном, публикуется в специализированных изданиях, то зачастую поиск необходимых ведомственных подзаконных актов сильно усложнён.

Большую роль в решении этих, а также и многих других проблем должна быть отведена автоматизации информационного обеспечения, и в частности неотъемлемому и первостепенному элементу — справочно-правовым системам.

В *правоприменительной деятельности* информационные технологии создают условия для:

* обеспечения правовой информацией всех участников правовых отношений;
* компьютеризации рабочих мест;
* создания современных и надёжных систем сбора, обработки, хранения и анализа правовой информации.

**4. 3 Информационные ресурсы МВД Республики Беларусь**

Министерство внутренних дел Республики Беларусь располагает значи-тельными информационными ресурсами.

С учетом развития современных информационных технологий информационное обеспечение органов внутренних дел в основном осуществляется за счет использования:

1. Банков данных розыскного. специального. оперативно-справочного и профилактического назначения, а также единого государственного банка данных о правонарушениях, функционирующих на базе информационного центра МВД Республики Беларусь:

* Единый государственный банк данных о правонарушениях (ЕГБДП);
* Банк данных криминальной информации (ОРПУ — оперативно-розыскные и профилактические учеты);
* Автоматизированный банк данных «Розыск»;
* Автоматизированный банк данных «Похищенный автомототранспорт»;
* АИС «Фальшивомонетничество»;
* Акты о захоронении;
* АИС «Нарушения законности сотрудниками ОВД».

2. Банков данных, сопровождаемых УГАИ н ДГиМ МВД Республики Беларусь:

* АИС «ГАИ-Центр»;
* Автоматизированная система «Паспорт»;
* Автоматизированная система «Гражданство и миграция»;
* Автоматизированная система «Адресно-справочное бюро»;
* Банк данных о гражданах Республики Беларусь, право на выезд которых из Республики Беларусь временно ограничено;
* Автоматизированная система «Беженцы»;
* Автоматизированная система «Консул».

3. Банков данных иных организаций, информация из которых предоставляется МВД Республики Беларусь в соответствии с заключенными соглашениями об информационном взаимодействии:

* Автоматизированная информационная система «ФР-оповещение»:
* Банк данных «Реестр налогоплательщиков»;
* Банк данных «Реестр Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь (сертификаты на продукцию и услуги)»;
* Банк данных «Таможенное оформление АМТС»;
* Банк данных «Экспорт-импорт товаров»;
* Банк данных «Транспортные накладные БЖД»;
* Банк данных «Спецреестр юридических лиц»;
* Автоматизированная система «Пассажиропоток» и др.

Криминалистические учеты подразделений ГКСЭ Республики Беларусь фиксируют информационные признаки объектов, выявляемые, как правило, путем специальных исследований или экспертиз. В настоящее время в подразделениях ГКСЭ ведутся следующие учеты, картотеки и коллекции:

* оперативно-криминалистические дактилоскопические учеты (дактилоскопичес­кие учеты);
* автоматизированная идентификационная система генно-дактилоскопических учетов (АИСГДУ);
* учеты лиц по фонограммам их голоса и речи (фоноскопические учеты);
* видеотеки и автоматизированные информационно-поисковые системы видеоучета лиц, представляющих оперативный интерес для ОВД;
* картотеки трасологических следов, изъятых с мест нераскрытых преступлений
* картотеки субъективных портретов неустановленных преступников;
* картотека бланков документов и ценных бумаг (картотека документов и ценных бумаг);
* картотека денежных знаков, изготовленных не предприятиями, осуществляющими выпуск государственных денежных знаков (картотека денежных знаков)
* коллекция образцов бланков документов строгой отчетности (коллекция образцов документов);
* коллекции оружия, боеприпасов и изделий, конструктивно сходных с ними (коллекции оружия);
* банк запаховых следов человека, изъятых с мест нераскрытых преступлений (банк запаховых следов).

**5. Электронный документооборот в Республике Беларусь**

**5.1 Электронный документ**

В настоящее время все большее значение приобретают документы, подготовленные в электронном виде. Для его подготовки часто требуется меньше времени, так как можно использовать подготовленные заранее шаблоны. Однако, чтобы электронный документ имел юридическую силу, он должен соответствовать определенным требованиям согласно законодательству Республики Беларусь и его достоверность должна быть как-то подтверждена, например, с помощью электронной цифровой подписи). Эти и другие вопросы мы и рассмотрим на сегодняшней лекции.

Правовое регулирование в сфере электронного документаоборота осуществляется на основе следующих законодательных актов:

* государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 1221-2000 «Документы электронные Правила выполнения, обращения и хранения»;
* государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 11 76. 1-99 «Информационная технология Защита информации Функция хэширования»;
* Законе Республики Беларусь «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 28 декабря 2009 г. № 113-З.

**Электронный документ** — документ, созданный при помощи компьютерных технологий и хранящийся на носителях информации, обрабатываемых при помощи компьютерной техники.

Электронный документ может использоваться во всех сферах деятельности, где применяются программные и технические средства, необходимые для создания, обработки, хранения, передачи и приема информации. С помощью электронных документов могут совершаться сделки (заключаться договоры), производиться расчеты, осуществляться переписка и передача документов и иной информации.

Ограничения на применение электронных документов могут быть установлены в случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь.

Электронные документы могут пересылаться с помощью любых средств связи, включая информационные системы и сети, если это не противоречит законодательству Республики Беларусь и международным договорам Республики Беларусь.

Субъектами правоотношений в сфере обращения электронных документов являются государственные органы, физические лица (в т.ч. индивидуальные предприниматели), юридические лица, действующие на территории Республики Беларусь.

Отношения между субъектами в сфере обращения электронных документов могут строиться на основе договоров, заключаемых в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Электронный документ должен отвечать следующим требованиям: создаваться, обрабатываться, передаваться и храниться с помощью программных и технических средств; иметь структуру, установленную Законом, и содержать реквизиты, позволяющие ее идентифицировать; быть представленным в форме, понятной для восприятия человеком ([ст.6](http://www.busel.org/texts/cat1ex/id5eweces.htm)).

Электронный документ на машинном носителе приравнивается к документу на бумажном носителе и имеет одинаковую с ним юридическую силу.

Электронный документ состоит из двух неотъемлемых частей — общей и особенной.

Общая часть электронного документа состоит из информации, составляющей содержание документа. Информация об адресате относится к общей части.

Особенная часть электронного документа состоит из одной или нескольких электронных цифровых подписей ([ст.7](http://www.busel.org/texts/cat1ex/id5eweces.htm)).

Электронный документ имеет формы внутреннего и внешнего представления.

Формой внутреннего представления электронного документа является запись информации, составляющей электронный документ, на машинном носителе.

Формой внешнего представления электронного документа является воспроизведение электронного документа на экране дисплея, на бумажном либо ином отделимом от машинного носителя материальном объекте в доступном для визуального обозрения виде (без дополнительных технических приспособлений) и форме, понятной для восприятия человеком ([ст.8](http://www.busel.org/texts/cat1ex/id5eweces.htm) Закона).

**5.2 Электронная цифровая подпись**

Все современные информационные технологии, связанные с обменом электронных документов в своей основе содержат элемент, называемый цифровой подписью. К системам, использующим такие технологии, относятся автоматизированные банковские системы типа Клиент-Банк, системы для обеспечения электронных платежей в Интернет, платёжные системы на основе смарт-карт, другие коммерческие и секретные системы связи.

Любая подпись — обычная или цифровая — всегда выполняет, по крайней мере, три функции:

удостоверение того, что подписавшийся является тем, за которого мы его принимаем (функция авторизации);

подписавшийся не может отказаться от документа, который он подписал;

подтверждение того, что отправитель подписал именно тот документ, который отправил, а не какой-либо иной. Другими словами ему нельзя навязать другой или похожий документ, поскольку у него есть подписанная копия оригинала.

Заметим, что две первые функции обеспечивают защиту интересов лица, для которого предназначен документ (приемника), а третья функция защищает интересы подписывающего (передатчика).

Во всех этих случаях реализуется свойство подписи, называемое *аутентичностью*, или *подлинностью*. Это свойство переносится на документ, под которым стоит подпись.

Аутентификация сообщений является жизненно важным фактором для всех абонентов как коммерческих, так и секретных систем связи. Например, лица, принимающие чек, обычно настаивают на подтверждении личности выписывающего чек — аутентификации источника информации, или передатчика, а лицо, выписывающее чек, проставляет сумму не только цифрами, но и прописью. Таковы простейшие способы аутентификации передаваемой информации или сообщений.

Таким образом, *аутентификация* — это установление приёмником и, возможно, арбитром того факта, что при существующем протоколе (правилах) аутентификации данное сообщение послано санкционированным (законным) передатчиком и что оно при этом не заменено и не искажено.

Большинство методов аутентификации электронных сообщений базируются на тех или иных криптографических алгоритмах.

*Криптография* — наука о защите информации от прочтения ее посторонними. Защита достигается шифрованием, т.е. преобразованиями, которые делает защищенные входные данные труднораскрываемыми по входным данным без знания специальной ключевой информации — ключа. Под ключом понимается легко изменяемая часть криптосистемы, хранящаяся в тайне и определяющая, какое шифрующие преобразование из возможных выполняется в данном случае. Криптосистема — семейство выбираемых с помощью ключа обратимых преобразований, которые преобразуют защищаемый открытый текст в шифрограмму и обратно.

Желательно, чтобы методы шифрования обладали минимум двумя свойствами:

* законный получатель сможет выполнить обратное преобразование и расшифровать сообщение;
* криптоаналитик противника, перехвативший сообщение, не сможет восстановить по нему исходное сообщение без таких затрат времени и средств, которые сделают эту работу нецелесообразной.

Такие методы аутентификации электронных сообщений существуют давно, но только с появлением нового направления в криптографии они стали выполнять все требования, которые предъявляются к цифровой подписи. Это направление в криптографии связано с введение понятия системы с открытыми ключами. Одна из таких систем появилась в 1978 году, как результат работы трёх её авторов Райвеста (R. Rivest), Шамира (A. Shamir), Адлемана (L. Adleman), носящий название RSA.

Такие криптосистемы с самого начала были ориентированы на обеспечение возможности выполнения с помощью них цифровой подписи электронных документов. Для полноты картины здесь необходимо упомянуть ещё одну систему с открытыми ключами, автором которой является Тахир Эль-Гамаль (T. El Gamal) и которая стала основой для создания государственных стандартов на цифровую подпись США (Digital Signature Standard — DSS), так и России (ГОСТ 34.10).

Прежде чем рассматривать цифровую подпись как таковую, мы должны понять, в чём состоит суть криптосистем с открытыми ключами.

Для человека не знакомого с криптосистемами на основе открытых ключей и имеющего поверхностное представление о криптографии вообще, понятие криптографии с открытыми ключами, представляется невозможным: как можно защитить информацию, используя несекретный ключ. Дело в том, что в таких системах на самом деле у каждого участника (абонента) есть два разных, но связанных математически друг с другом ключа: один — совершенно секретный, а второй — открытый и доступный всем абонентам.

Система устроена так, что сообщение, зашифрованное с помощью открытого ключа, может быть открыто только с помощью секретного ключа и наоборот. Таким образом, ключи являются взаимно обратными друг к другу. Обычно эти ключи для удобства обозначают буквами *E* и *D*.

Каждый абонент системы имеет свою пару ключей *E* и *D*. Эти ключи он создает сам и, поэтому секретный ключ действительно принадлежит только ему (при этом он должен хранить его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сохранности секретных документов). Свои ключи *E* все абоненты хранят в секрете, а ключи *D* делаются доступными для пользователей системы.

Теперь мы готовы рассмотреть принцип работы цифровой подписи на основе системы с открытыми ключами. Предположим, что некоторый абонент *A* должен подписать какое-либо сообщение. Для этого он, с помощью специальной математической функции, так называемой хэш-функции, создаёт дайджест (слепок) этого сообщения и зашифровывает его своим секретным ключом *E*. Свойства хэш-функции таковы, что полученный с помощью её дайджест “жестко” связан с сообщением. Зашифрованный дайджест “прикрепляется” к сообщению, теперь он является цифровой подписью сообщения.

После этого любой пользователь системы, получив подписанное сообщение, может проверить подпись абонента *A*. Для этого ему необходимо создать свой вариант дайджеста полученного сообщения. Далее, расшифровать прикреплённый дайджест к сообщению с помощью открытого ключа *D* пользователя *A*, и сравнить свой вариант дайджеста с расшифрованным дайджестом. Если они совпадают, подпись считается верной. В противном случае сообщение отвергается. Поскольку секретный ключ известен только пользователю *A*, то ясно, что подписать сообщение мог только он.

В варианте цифровой подписи, который мы здесь привели, любой пользователь системы имеет возможность проверить подпись под любым документом.

Другой вариант системы, когда открыть (расшифровать) сообщение и проверить цифровую подпись может только тот абонент, которому оно адресовано. В таких системах сообщения зашифровываются при помощи сеансового ключа с применением технологии криптосистем с открытыми ключами. Под сеансовым, или сессионным ключом понимают ключ, вырабатываемый между двумя пользователями, обычно для защиты канала связи. Обычно сеансовым ключом является общий секрет — информация, которая вырабатывается на основе секретного ключа одной стороны и открытого ключа другой стороны.





При использовании цифровой подписи на основе систем с открытыми ключами существует опасность, заключающаяся в том, что открытый ключ какого-либо пользователя *X* может быть подменён злоумышленником. В этом случае подменивший ключ может выдать себя за пользователя *X*.

Такая проблема решается с помощью сертификации (освидетельствования) открытых ключей санкционированных пользователей системы. Для этого открытые ключи пользователей заверяются цифровой подписью центра сертификации — специальной организацией создаваемой группой пользователей системы.

Центр сертификации создает сертификаты открытых ключей пользователей, в которые включаются, собственно открытый ключ и идентификатор пользователя, серийный номер сертификата, даты начала и окончания действия сертификата, данные об организации, выдавшей сертификат и другая информация. Все эти данные подписываются с помощью секретного ключа центра сертификации. Открытый ключ центра сертификации делается доступным для всех пользователей системы.

Теперь при проверке подписи документа можно удостовериться, что открытый ключ действительно принадлежит его законному владельцу.

Подведём итоги. Легко видеть, что цифровая подпись на основе систем с открытыми ключами полностью выполняет три функции подписи, которые были перечислены в начале этой статьи.

Теперь приведём сравнительную оценку обычной подписи (под обычной подписью мы здесь понимаем подпись и печать) с цифровой подписью с точки зрения выполняемых ими защитных функций.

*Защита целостности документа*. В случае применения обычной подписи и печати после подписания документ может быть изменён (например, допечатано пару нулей). Изменить же электронный документ, подписанный цифровой подписью невозможно, поскольку содержание документа через его дайджест “включается” в саму подпись.

*Подделка подписи*. Чтобы подделать обычную подпись достаточно иметь компьютер, цветные сканер и принтер, а также образец подписи и печати. Стоимость перечисленного оборудования в настоящее время не превышает $2000. Далее дело техники.

Для поделки цифровой подписи, при рекомендуемой специалистами на настоящее время длине ключей, необходимо иметь специальный суперкомпьютер стоимостью в несколько сот миллионов долларов и запас по времени приблизительно в 300—500 лет. Если длину ключей увеличить в два раза, то стоимость оборудования и время вычисления подписи резко возрастают.

*Конфиденциальность*. Документ, подписанный обычной подписью, может быть прочитан любым лицом, к которому он попал в руки. В случае цифровой подписи предусматривается режим, когда документ может быть прочитан только лицом, которому он адресован.

Таким образом, преимущества цифровой подписи перед обычной подписью бесспорны, а, если учесть, что в системах, где циркулируют электронные документы, предъявляются повышенные требования к целостности и аутентичности документов, то альтернативы для цифровой подписи нет. Вот почему этот “кирпичик” в последние годы получил широкое распространение в различных системах передачи информации.

**6. Информационные угрозы и защита информации**

**6.1 Информационные угрозы**

В соответствии с законом Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г., № 455-З всю информацию независимо от формы преставления и типа носителя разделяют по режиму доступа на *общедоступную информацию* и *информацию, распространение и (или) предоставление которой ограничено* (ст. 15)**.**

Информацию с ограниченным доступом, в свою очередь, целесообразно разделить на *конфиденциальную* и *секретную*, так как субъектом конфиденциальной информации является, как правило, *физическое или юридическое лицо*, которое определяет состав такой информации, правила доступа к ней, способы и средства её защиты, субъектом секретной информации является *государство*.

Закон «Об информации, информатизации и защите информации» определяет объекты конфиденциальной информации (ст. 17):

* информация о частной жизни физического лица и персональные данные. Законом отдельно в ст. 18 установлено, что никто не вправе требовать от физического лица предоставления информации о его частной жизни и персональных данных, включая сведения, составляющие личную и семейную тайну, тайну телефонных переговоров, почтовых и иных сообщений, касающиеся состояния его здоровья, либо получать такую информацию иным образом помимо воли данного физического лица, кроме случаев, установленных законодательными актами Республики Беларусь. Сбор, обработка, хранение информации о частной жизни физического лица и персональных данных, а также пользование ими осуществляются с согласия данного физического лица, если иное не установлено законодательными актами Республики Беларусь;
* информация, составляющая коммерческую и профессиональную тайну. В соответствии со ст. 140 Гражданского кодекса Республики Беларусь информация составляет служебную или коммерческую тайну в случае, когда информация имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности её третьим лицам, к ней нет свободного доступа на законном основании и обладатель информации принимает меры к охране её конфиденциальности. Положением о коммерческой тайне, утверждённым Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 06.11.1992 г. № 670 определено, что коммерческую тайну составляют преднамеренно скрываемые экономические интересы и информация о различных сторонах и сферах производственно-хозяйственной, управленческой, научно-технической, финансовой деятельности субъекта хозяйствования, охрана которых обусловлена интересами конкуренции и возможной угрозой экономической безопасности субъекта хозяйствования. Этим же положением определены требования к информации, составляющей коммерческую тайну, а также сведения, которые не могут быть отнесены к коммерческой тайне. Профессиональной тайной являются сведения, скрываемые обладателями информации, которые, однако, стали известны другим лицам в силу должности или профессиональной деятельности (адвокаты, врачи и т. д.);
* информация, содержащаяся в делах об административных правонарушениях, материалах и уголовных делах органов уголовного преследования и суда до завершения производства по делу;
* иная информация, доступ к которой ограничен законодательными актами Республики Беларусь. В соответствии с Законом Республики Беларусь «О нормативных правовых актах Республики Беларусь» к законодательным актам отнесена Конституция Республики Беларусь, законы Республики Беларусь, декреты и указы Президента Республики Беларусь.

В Законе «О государственных секретах» от 19.07.2010 г. № 170-З установлено, что государственными секретами признаются сведения, отнесённые в установленном порядке к государственным секретам, защищаемые государством в соответствии с данным Законом и другими актами законодательства Республики Беларусь. В ст. 14 этого Закона определены объекты, которые могут быть отнесены к государственным секретам:

* сведения в области политики:
* о стратегии и тактике внешней политики, а также внешнеэкономической деятельности;
* о подготовке, заключении, содержании, выполнении, приостановлении или прекращении действия международных договоров Республики Беларусь;
* об экспорте и импорте вооружения и военной техники;
* о содержании или объёмах экономического сотрудничества с иностранными государствами в военное время;
* сведения в области экономики и финансов:
* о содержании планов подготовки экономики к отражению возможной военной агрессии;
* о мобилизационных мощностях промышленности по изготовлению и ремонту вооружения и военной техники;
* о планах (заданиях) государственного оборонного заказа, об объемах выпуска и поставках вооружения и военной техники, военно-технического имущества;
* об объемах финансирования из республиканского бюджета Вооруженных Сил Республики Беларусь, других войск и воинских формирований, правоохранительных и иных государственных органов, обеспечивающих национальную безопасность Республики Беларусь;
* о технологии изготовления системы защиты, применяемой при производстве денежных знаков, бланков ценных бумаг и других документов с определённой степенью защиты, обеспечиваемых государством;
* сведения в области науки и техники:
* о содержании государственных и других программ, концепций по направлениям, определяющим национальную безопасность Республики Беларусь;
* о проведении научно-исследовательских, опытно-технологических и опытно-конструкторских работ в интересах национальной безопасности Республики Беларусь;
* сведения в военной области:
* о планах строительства Вооружённых Сил Республики Беларусь, содержании основных направлений (программ) развития вооружения и военной техники;
* о тактико-технических характеристиках и возможностях боевого применения вооружения и военной техники;
* о системе управления Вооружёнными Силами Республики Беларусь;
* о содержании стратегических или оперативных планов, планов территориальной обороны, документов боевого управления по подготовке и проведению операций, стратегическому развертыванию Вооружённых Сил Республики Беларусь, других войск и воинских формирований, их боевой, мобилизационной готовности и мобилизационных ресурсах;
* о назначении, местонахождении, степени защищенности, системе охраны особо режимных и режимных объектов, пунктов управления государством в военное время или их проектировании, строительстве, эксплуатации, степени готовности;
* сведения в области разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности:
* об организации, тактике, силах, средствах, объектах, методах, планах разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, в том числе по обеспечению собственной безопасности в органах, осуществляющих такую деятельность;
* о финансировании мероприятий, проводимых органами, осуществляющими разведывательную, контрразведывательную и оперативно-розыскную деятельность;
* о гражданах, сотрудничающих (сотрудничавших) на конфиденциальной основе с органами, осуществляющими разведывательную, контрразведывательную и оперативно-розыскную деятельность, а также о штатных негласных сотрудниках и сотрудниках этих органов, в том числе внедренных в организованные группы, выполняющих (выполнявших) специальные задания;
* сведения в информационной и иных областях национальной безопасности Республики Беларусь:
* о содержании, организации или результатах основных видов деятельности Совета Безопасности Республики Беларусь, государственных органов, обеспечивающих национальную безопасность Республики Беларусь;
* об организации, силах, средствах и методах обеспечения безопасности охраняемых граждан и защиты охраняемых объектов;
* о финансировании мероприятий, проводимых в целях обеспечения безопасности охраняемых граждан и защиты охраняемых объектов;
* о системе, методах и средствах защиты государственных секретов, состоянии защиты государственных секретов;
* о шифрах, системах шифрованной, других видов специальной связи;
* иные сведения в области политики, экономики, финансов, науки, техники, в военной области, области разведывательной, контрразведывательной, оперативно-розыскной деятельности, информационной и иных областях национальной безопасности Республики Беларусь, которые включаются в перечень сведений, подлежащих отнесению к государственным секретам.

Государственные секреты подразделяются на две категории: государственную тайну и служебную. Государственная тайна — сведения, в результате разглашения или утраты которых могут наступить тяжкие последствия для национальной безопасности Республики Беларусь. Служебная тайна — сведения, в результате разглашения или утраты которых может быть причинён существенный вред национальной безопасности Республики Беларусь. Служебная тайна может являться составной частью государственной тайны, не раскрывая её в целом.

Для государственных секретов в зависимости от тяжести последствий, которые наступили или могут наступить, размера вреда, который причинён или может быть причинён в результате их разглашения или утраты, устанавливаются следующие степени секретности: для государственной тайны — «Особой важности», «Совершенно секретно»; для служебной тайны — «Секретно». На носителях государственных секретов и (или) сопроводительной документации к ним в зависимости от степени секретности государственных секретов проставляются следующие грифы секретности: на носителях государственной тайны и (или) сопроводительной документации к ним — «Особой важности», «Совершенно секретно»; на носителях служебной тайны и (или) сопроводительной документации к ним — «Секретно».

Перечень государственных органов и иных организаций, наделённых полномочием по отнесению сведений к государственным секретам утверждён Указом Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 г. № 68.

Виды информации по режиму доступа представлены на рисунке 1.



Интеграция Республики Беларусь в мировое информационное пространство, широкое внедрение информационных технологий во все сферы жизни общества, переход к электронному документообороту имеет следствием резкое увеличение компьютерной информации, расширение круга её возможных пользователей.

Развитие информационных технологий наряду со многими положительными сторонами имеет и отрицательные последствия. Появились новые явления — информационное оружие, информационная война, промышленный (коммерческий) шпионаж, компьютерная преступность и др. На стыке юриспруденции и информатики возникла и развивается новая отрасль права — Информационное право.

Понятие компьютерной информации явно не зафиксировано ни в одном законодательном акте Республики Беларусь. Однако, в статье 349 «Несанкционированный доступ к компьютерной информации» Уголовного кодекса РБ речь идёт об информации, хранящейся в компьютерной системе, сети или на машинных носителях. Это можно рассматривать как неявное определение рассматриваемого понятия. Таким образом, *компьютерная информация* — это информация, которая передаётся, обрабатывается и хранится с использованием электронно-вычислительной техники. Отличительными свойствами компьютерной информации состоят в том, что она может быть легко перенесена в пространстве на большие расстояния, сохранена во времени, компактно и быстро передана другому субъекту или техническому устройству, например, другому компьютеру, подвергнута операциям незаконного копирования, модификации или уничтожения. Поэтому *информационная безопасность* выступает как неотъемлемый компонент политической, экономической, оборонной и других составляющих национальной безопасности Республики Беларусь.

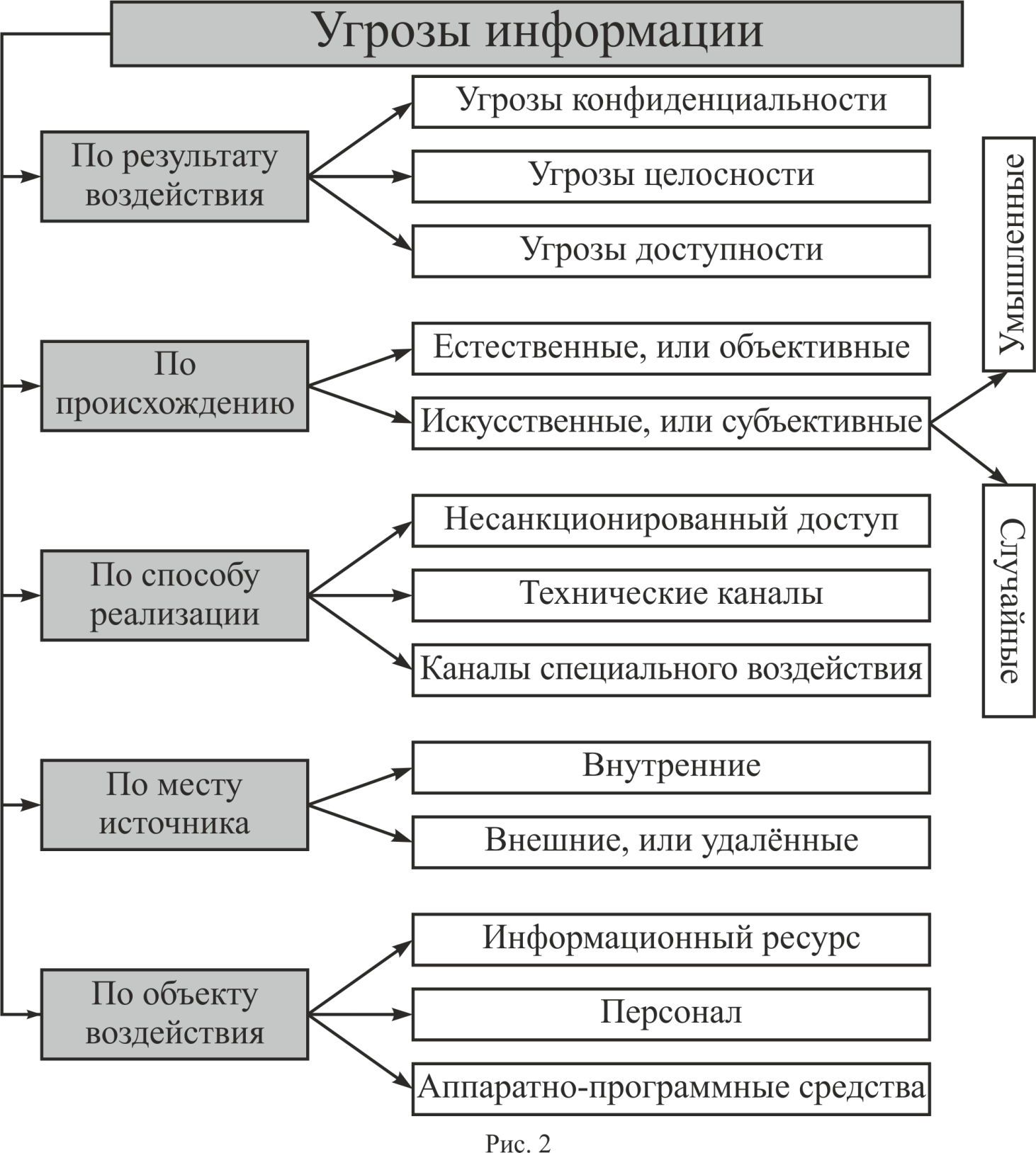
С точки зрения пользователя или владельца информации некоторые её свойства являются существенными, и поэтому должны быть защищёнными. Такими свойствами являются:

* *конфиденциальность* — субъективно определяемое свойство, указывающее на необходимость введения ограничений на круг субъектов, имеющих доступ к ней, и обеспечиваемое способностью системы (среды) сохранять указанную информацию в тайне от субъектов, не имеющих полномочий на право доступа к ней. Информация сохраняет конфиденциальность, если соблюдаются установленные правила ее получения или ознакомления с ней;
* *целостность* **—** свойство информации, заключающееся в её существовании в неизменном виде на определённом промежутке времени. Информация сохраняет целостность, если соблюдаются установленные правила её модификации и удаления**;**
* *доступность* — свойство информации быть предоставленной своевременно и беспрепятственно всем субъектам, имеющим для этого надлежащие полномочия. Информация сохраняет доступность, если в течение определённого промежутка времени легитимным пользователям нет отказа в её получении.

В общем случае под *информационной угрозой* понимается потенциальная возможность неправомерного или случайного воздействия на объект защиты, приводящая к нежелательным воздействиям на информацию или изменению свойств конфиденциальности, целостности, доступности.

Угрозы циркулирующей в компьютерной системе (КС) информации зависят в общем случае от структуры и конфигурации КС, технологии обработки информации в ней, состояния окружающей физической среды, действий персонала и структуры самой информации.

Виды возможных угроз компьютерной информации весьма разнообразны. Некоторые возможные их классификации приведены на следующем рисунке 2.



По *результату воздействия* отличают угрозы конфиденциальности, угрозы целостности, угрозы доступности.

*Угрозы конфиденциальности* состоят в разглашении конфиденциальной или секретной информации. В результате реализации этих угроз информация становится известной лицам, которые не должны иметь к ней доступ. Угроза нарушения конфиденциальности имеет место всякий раз, когда возможен несанкционированный доступ к некоторой закрытой информации, хранящейся в компьютерной системе или передаваемой от одной системы к другой.

*Угрозы целостности* направлены на изменение или искажение информации, приводящее к нарушению её качества или полному уничтожению. Целостность информации может быть нарушена умышленно, а также в результате объективных воздействий со стороны среды, окружающей систему. Эта угроза особенно актуальна для систем передачи информации, компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.

*Угрозы доступности* (отказ в обслуживании) направлены на создание таких ситуаций, когда определённые преднамеренные действия либо снижают работоспособность КС, либо блокируют доступ к некоторым её ресурсам. Например, если один пользователь системы запрашивает доступ к некоторой службе, а другой предпринимает действия по блокированию этого доступа, то первый пользователь получает отказ в обслуживании. Блокирование доступа к ресурсам может быть постоянным или временным.

По *природе происхождения*угрозы могут быть:

* естественными, т. е. вызванными воздействиями на КС или её элементы физических процессов или стихийных природных явлений, независящих от человека;
* искусственными, т.е. вызванными деятельностью человека. Среди последних, исходя из мотиваций действий (безответственность, самоутверждение, любопытство, корыстный интерес и т. д.), можно выделить:
* *непреднамеренные* (неумышленные, случайные) угрозы, вызванные ошибками в аппаратно-программном обеспечении и в действиях персонала;
* *преднамеренные* (умышленные) угрозы — действия людей, направленные на нарушение конфиденциальности, целостности или доступности информации.

По *способам реализации* угрозы могут осуществляться:

* — *несанкционированным доступом (НСД)* — доступом субъектов к элементам КС в обход установленных правил разграничения доступа, преодоление системы защиты для получения (использования) информации или навязывания ложной, применения закладных устройств и встроенных программ, внедрения компьютерных вирусов;
* — по *техническим каналам*, включающим каналы побочных электромагнитных излучений и наводок, акустические, оптические, радио — и радиотехнические, химические и др. каналы утечки информации;
* — *по каналам специального воздействия* за счёт формирования специальных полей и сигналов в целях физического разрушения системы защиты элементов КС.

*Источниками* названных выше угроз могут быть люди, аппаратно-программные средства и среда, окружающая КС и е` компоненты, которые могут воздействовать на информацию извне (*внешние* источники угроз) или находиться внутри КС (*внутренние*источники угроз).

*Объектами информационных угроз* являются аппаратно-програм­мное обеспечение КС, информация и информационные ресурсы в них, а также персонал, эксплуатирующий КС.

**6.2 Преступления в сфере информационных технологий**

*Преступность в сфере информационных технологий*— одна из самых острых проблем, с которой столкнулось международное сообщество в последние десятилетия в связи с развитием информационных технологий.

Распространение информационных технологий в Республике Беларусь, как и во всем мире, обусловил не только быстрое развитие и эффективное применение информационных сетей в различных сферах деятельности и в повседневной жизни, но и рост новых угроз. Анонимность глобальных информационных сетей, быстрота передачи информации и простота их использования являются основными причинами технологического бума и проникновения сети Интернет во все сферы жизни. Эти же преимущества могут быть использованы для совершения противоправных деяний. Информационно-коммуникационные технологии внедряются и развиваются гораздо быстрее, чем законодатели и правоохранительные органы могут реагировать на этот рост.

Использование информационных технологий практически во всех сферах деятельности порождает большое разнообразие информационных преступлений:

* распространение вредоносных вирусов, взлом паролей, кражу номеров банковских карт и других банковских реквизитов (фишинг);
* распространение через Интернет противоправной информации — клевета, материалы порнографического характера, материалы, возбуждающих межнациональную и межрелигиозную вражду и т.п.;
* вредоносное вмешательство через компьютерные сети в работу различных систем;
* Интернет-мошенничество и др. (см. 15).

В главе 31 УК РБ закреплена ответственность за ряд *преступлений против информационной безопасности*.

Статья 349. Несанкционированный доступ к компьютерной информации. Наказание: штраф, арест, ограничение или лишение свободы на срок до 2 лет. Если действия, предусмотренные статьёй, повлекли тяжкие последствия, возможно ограничение свободы на срок до 5 лет или лишением свободы на срок до 7 лет.

Статья 350. Модификация компьютерной информации. Наказание: штраф, лишение права занимать определённые должности или заниматься определённой деятельностью, арест, ограничение свободы на срок до 5 лет, лишение свободы на срок до 7 лет.

Статья 351. Компьютерный саботаж — умышленные уничтожение, блокирование, приведение в непригодное состояние компьютерной информации или программы, либо вывод из строя компьютерного оборудования, либо разрушение компьютерной системы, сети или машинного носителя. Наказание: штраф, лишение права занимать определённые должности или заниматься определённой деятельностью, арест, ограничение свободы на срок до 5 лет, лишение свободы на срок 3-10 лет.

Статья 352. Неправомерное завладение компьютерной информацией наказывается общественными работами, или штрафом, или арестом на срок до шести месяцев, или ограничением или лишением свободы на срок до 2 лет.

Статья 353. Изготовление либо сбыт специальных средств для получения неправомерного доступа к компьютерной системе или сети наказывается штрафом, или арестом на срок 3-6 месяцев, или ограничением свободы на срок до 2 лет.

Статья 354. Разработка, использование либо распространение вредоносных программ. Наказание: штраф, арест, ограничение свободы на срок до 2 лет, лишение свободы до 10 лет.

Статья 355. Нарушение правил эксплуатации компьютерной системы или сети. Наказание: штраф, лишение права занимать определённые должности или заниматься определённой деятельностью, исправительные работы на срок до 2 лет, ограничение свободы на срок до 5 лет, лишение свободы на срок до 7 лет.

В целом этот перечень преступлений соответствует положениям Конвенции Совета Европы о компьютерных преступлениях (2001 г.), к которой Беларусь не присоединилась. В Конвенции такие преступления перечислены в группе правонарушений против конфиденциальности, целостности и доступности компьютерных данных и систем.

Помимо этой группы Конвенция выделяет также *преступления, связанные с использованием компьютерных средств*: подлог и мошенничество, совершенные с использованием компьютерных технологий. В Уголовном Кодексе Республики Беларусь к подобным преступлениям относят:

* хищение путем использования компьютерной техники (Ст. 212);
* причинение имущественного ущерба без признаков хищения (Ст. 216, путем модификации компьютерной информации);
* ряд составов, которые включают хищение (Стст. 294, 323, 327, 333).

Третья группа преступлений *включает преступления, связанные с содержанием компьютерных данных*:

* детская порнография,
* нарушение авторского права.

В Беларуси установлены широкие запреты в отношении всех порнографических материалов. При этом учтены положения Конвенции: в ст. 343 и ст. 343-1 УК РБ распространение порнографических материалов посредством сети Интернет является квалифицирующим признаком (Статья 343 УК РБ. Изготовление и распространение порнографических материалов или предметов порнографического характера).

В отношении нарушений авторских прав с использованием компьютерных технологий уголовное право Республики Беларусь не предусматривает каких-либо специальных норм.

Некоторые из рассмотренных составов преступлений имеют свои аналоги в Кодексе об административных правонарушениях (Статья 22.6 КоАП РБ. Несанкционированный доступ к компьютерной информации; cтатья 10.7 КоАП РБ. Причинение имущественного ущерба). Основное отличие — размер ущерба и степень общественной опасности деяний.

Укажем также на наличие в Кодексе об административных правонарушениях ответственности за пропаганду и (или) публичное демонстрирование, изготовление и (или) распространение нацистской символики или атрибутики (Ст. 17.10.), в том числе с использованием сети Интернет. Подобная ответственность согласуется с положениями ст. 3 Дополнительного протокола к Конвенции 2001 г., относящемся к ответственности за акты расистской и ксенофобской природы, совершенные посредством компьютерных систем.

**6.3 Методы защиты информации**

В современных информационных системах (ИС) информация обладает двумя несовместимыми свойствами — доступностью и защищённостью от несанкционированного доступа. Разработчики ИС часто сталкиваются с проблемой выбора приоритета одного из этих свойств.

Под *защитой информации* обычно понимается комплекс мер по предотвращению угроз информационной безопасности, в том числе обеспечение её защищённости от несанкционированного доступа. Все методы и средства защиты информации можно условно разбить на две большие группы: неформальные и формальные.

*Неформальные средства* — такие средства, которые реализуются в результате целенаправленной деятельности людей, либо регламентируют непосредственно или косвенно эту деятельность.

К неформальным относятся морально-этические, правовые, организационные средства и методы.

*Морально-этическим меры* составляют устоявшиеся в обществе нормы поведения. Эти нормы могут быть как не писанными — общепринятые нормы честности, патриотизма и т.п., так и писанными, т.е. оформленными в некоторый свод правил и предписаний — устав. Соблюдение морально-этических норм не является обязательным и носит профилактический характер.

*Правовая защита* — защита информации правовыми методами, включающая в себя разработку законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих отношения субъектов по защите информации, применение этих документов, а также надзор и контроль за их исполнением. К правовым мерам защиты относятся законы РБ, указы и другие нормативно-правовые акты. На законодательном уровне происходит регламентация правил обращения с информацией, определяются участники информационных отношений, их права и обязанности, а также ответственность в случае нарушения требований законодательства.

*Организационные меры защиты* — меры по регламентации функционирования информационных систем, работы персонала, взаимодействия пользователей с системой. Среди базовых организационных мер по защите информации можно выделить следующее:

* формирование политики безопасности;
* регламентация доступа в помещения;
* регламентация допуска сотрудников к использованию ресурсов информационной системы;
* определение ответственности в случае несоблюдения требований информационной безопасности.

Организационные меры сами по себе не могут решить задачу обеспечения безопасности. Они должны работать в комплексе с физическими и техническими средствами защиты информации.

*Формальные средства* — такие средства, которые выполняют свои защитные функции строго формально, то есть по заранее предусмотренной процедуре и без непосредственного участия человека.

К формальным относят физические, аппаратные, криптографические, программные средства и методы.

В отличие от неформальных *формальные методы* призваны максимально избавиться от человеческого фактора. Соблюдение морально-этических и законодательных норм обуславливается только добропорядочностью и страхом перед наказанием. За соблюдением организационных мер следят люди, которых можно обмануть, подкупить, запугать, и, следовательно, избежать точного исполнения установленных правил. А в случае применения формальных методов перед злоумышленником ставится некоторая техническая — физическая, математическая — задача, которую ему необходимо решить для получения доступа к информации. В то же время легитимному пользователю должен быть доступен более простой путь, позволяющий работать с предоставленной в его распоряжение информацией без решения сложных задач. К формальным методам защиты можно отнести как замок на сейфе, в котором хранятся носители информации, так и носители информации, самоуничтожающиеся при попытке неправомерного использования.

*Физические средства* включают в себя различные инженерные средства и сооружения, препятствующие физическому проникновению злоумышленника на объекты защиты и защищающие персонал (личные средства безопасности), материальные средства и финансы, информацию от противоправных действий. Ими могут быть механические, электро- или электронно-механические устройства различного типа.

К *аппаратным средствам* защиты информации относятся электронные и электронно-механические устройства, включаемые в состав технических средств компьютерной системы и выполняющие (самостоятельно или в едином комплексе с программными средствами) некоторые функции обеспечения информационной безопасности.

К *основным* аппаратным средствам защиты информации относятся устройства для:

* ввода идентифицирующей пользователя информации — магнитных и пластиковых карт, отпечатков пальцев и т.п.;
* устройства для шифрования информации;
* устройства для воспрепятствования несанкционированному включению рабочих станций и серверов — электронные замки и блокираторы.

Примерами *вспомогательных* аппаратных средств защиты информации являются устройства уничтожения информации на магнитных носителях, устройства сигнализации о попытках несанкционированных действий пользователей компьютерных систем.

*Криптография* представляет собой совокупность методов преобразования информации, направленных на то, чтобы сделать эти данные бесполезными для злоумышленника. Такие преобразования позволяют решить два главных вопроса, касающихся безопасности информации:

* защиту конфиденциальности;
* защиту целостности.

Проблемы защиты конфиденциальности и целостности информации тесно связаны между собой, поэтому методы решения одной из них часто применимы для решения другой.

Криптография (от древне-греч. κρυπτος — скрытый и γραϕω — пишу) — наука о методах обеспечения конфиденциальности и аутентичности информации.

Известны различные подходы к классификации методов криптографического преобразования информации. По виду воздействия на исходную информацию методы криптографического преобразования информации могут быть разделены на шифрование, стеганографию, кодирование и сжатие (рис. 3).



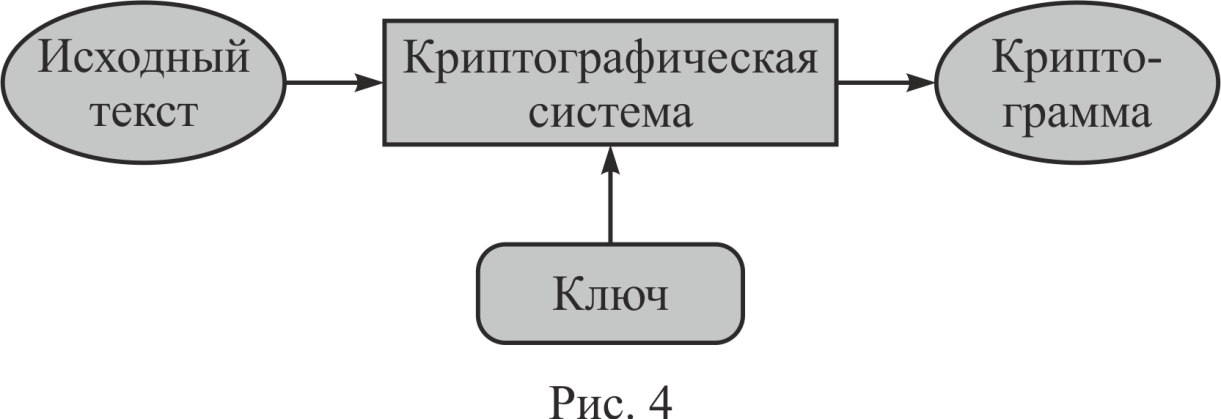
*Шифрованием* называется процесс засекречивания сообщения с помощью шифра.

Под*шифром* понимается какая-либо система преобразования текста с секретом (ключом) для обеспечения секретности передаваемой информации.

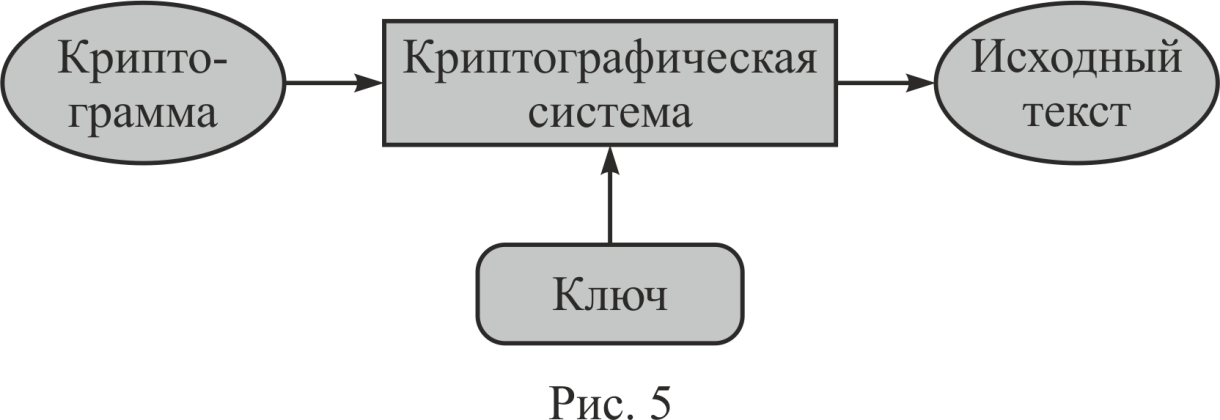
Шифр может представлять собой совокупность условных знаков либо алгоритм преобразования обычных цифр и букв.

Шифрование является обратимым преобразованием информации в целях сокрытия от неавторизованных лиц, с предоставлением авторизованным пользователям доступа к ней. Важным компонентом любого шифра является *ключ* — секретная информация, используемая криптографическим алгоритмом при шифровании и дешифровании сообщений.

В процессе *шифрования* исходный открытый текст заменяется шифрованным текстом — *криптограммой* (рис.4).



*Дешифрование* — процесс, обратный шифрованию. На основе ключа криптограмма преобразуется в исходный текст (рис. 5).



Предназначение криптографической системы заключается в том, чтобы зашифровать осмысленный исходный текст, получив в результате бессмысленный на первый взгляд шифрованный текст. Получатель, которому он предназначен, должен быть способен расшифровать эту шифрограмму, восстановив, таким образом, соответствующий ей открытый текст. При этом посторонний человек должен быть неспособен раскрыть исходный текст.

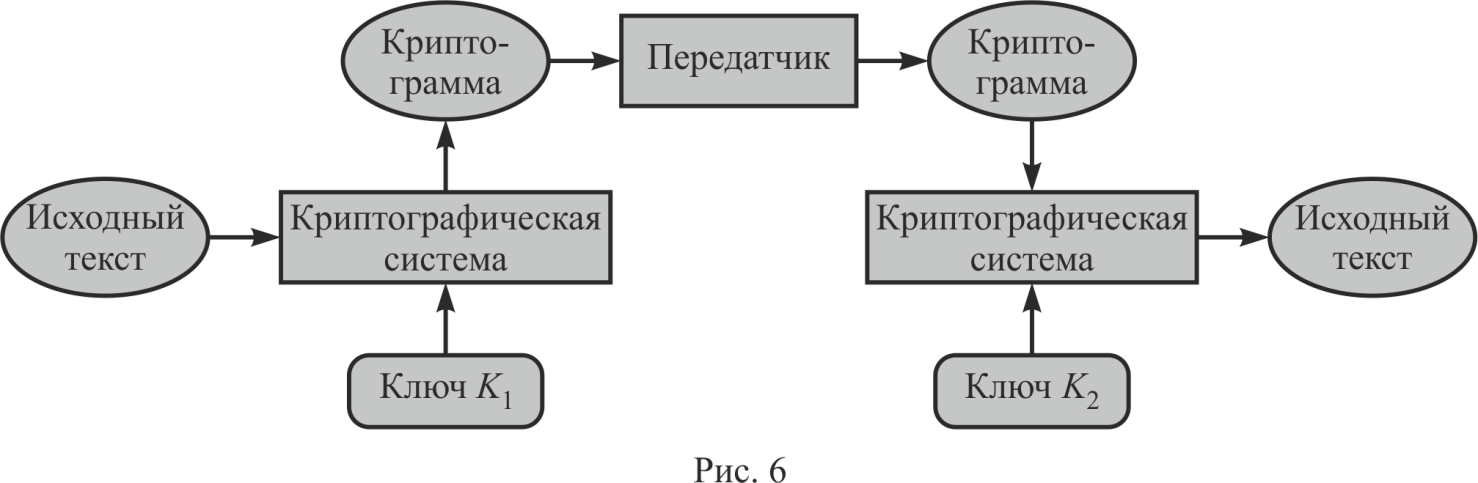
По принципам использования ключей криптосистемы разделены на:

* симметричные криптосистемы;
* несимметричные криптосистемы.

*Симметричная криптосистема*, или *система с секретным ключом*, — криптографическая система, в которой для шифрования и расшифровывания применяется один и тот же криптографический ключ. Ключ алгоритма должен сохраняться в секрете обеими сторонами. Алгоритм шифрования выбирается сторонами до начала обмена сообщениями.

*Несимметричная криптосистема*, или *система с открытым ключом* — криптографическая система, в которой для шифрования и расшифровки информации используются разные ключи, связанные между собой определённой функциональной зависимостью. Эта зависимость практически не даёт возможность вычислить один ключ, зная другой. Один из ключей, обычно ключ шифрования, является общедоступным.

Обобщённая схема асимметричной криптосистемы с двумя разными ключами *K*1 и *K*2 показана на рис. 6.



*Стеганография* (от греч. Στεγανός — скрытый + γράφω — пишу; буквально «тайнопись») — способ передачи или хранения информации с учётом сохранения в тайне самого факта такой передачи (хранения). Этот термин ввел в 1499 году Иоганн Тритемий в своём трактате «Стеганография», зашифрованном под магическую книгу.

В отличие от криптографии, которая скрывает содержимое тайного сообщения, стеганография скрывает сам факт его существования. Как правило, сообщение будет выглядеть как что-либо иное, например, как изображение, статья, список покупок, письмо. Стеганографию обычно используют совместно с методами криптографии, таким образом, дополняя её.

Преимущество стеганографии над чистой криптографией состоит в том, что сообщения не привлекают к себе внимания. Таким образом, криптография защищает содержание сообщения, а стеганография защищает сам факт наличия каких-либо скрытых посланий.

*Цифровая стеганография* — направление классической стеганографии, основанное на сокрытии или внедрении дополнительной информации в цифровые объекты, вызывая при этом некоторые искажения этих объектов. Но, как правило, данные объекты являются мультимедиа-объектами (изображения, видео, аудио) и внесение искажений, которые находятся ниже порога чувствительности среднестатистического человека, не приводит к заметным изменениям этих объектов (см [14]).

С помощью средств стеганографии могут маскироваться текст, изображение, речь, цифровая подпись, зашифрованное сообщение.

Скрытый файл также может быть зашифрован. Если кто-то случайно обнаружит скрытый файл, то зашифрованная информация будет воспринята как сбой в работе системы. Комплексное использование стеганографии и шифрования многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации.

Содержанием процесса *кодирования* информации является замена исходного смысла сообщения (слов, предложений) кодами. В качестве кодов могут использоваться сочетания букв, цифр, знаков. При кодировании и обратном преобразовании используются специальные таблицы или словари. В информационных сетях кодирование исходного сообщения (или сигнала) программно-аппаратными средствами применяется для повышения достоверности передаваемой информации.

Часто кодирование и шифрование ошибочно принимают за одно и тоже, забыв о том, что для восстановления закодированного сообщения, достаточно знать правило замены, в то время как для расшифровки сообщения помимо знания правил шифрования, требуется ключ к шифру.

*Сжатие* информации может быть отнесено к методам криптографического преобразования информации с определёнными оговорками. Целью сжатия является сокращение объёма информации. В то же время сжатая информация не может быть прочитана или использована без обратного преобразования. Учитывая доступность средств сжатия и обратного преобразования, эти методы нельзя рассматривать как надёжные средства криптографического преобразования информации. Даже если держать в секрете алгоритмы, то они могут быть сравнительно легко раскрыты статистическими методами обработки. Поэтому сжатые файлы конфиденциальной информации подвергаются последующему шифрованию. Для сокращения времени передачи данных целесообразно совмещать процесс сжатия и шифрования информации.

*Программные средства* защиты информации — это специальные программы и программные комплексы, предназначенные для выполнения в информационной системе защитных функций.

Программные средства включают программы для идентификации пользователей, контроля доступа, удаления остаточной (рабочей) информации типа временных файлов, тестового контроля системы защиты и другие.

Преимуществами программных средств являются универсальность, гибкость, надёжность, простота установки, способность к модификации и развитию.

Из недостатков следует указать на использование части ресурсов файл-сервера и рабочих станций, высокая чувствительность к случайным или преднамеренным изменениям, возможная зависимость от типов компьютеров.

К программным средствам защиты программного обеспечения относятся:

* *встроенные средства защиты информации* — средства, реализующие авторизацию и аутентификацию пользователей (вход в систему с использованием пароля), разграничение прав доступа, защиту ПО от копирования, корректность ввода данных в соответствии с заданным форматом и так далее. Кроме того, к данной группе средств относятся встроенные средства операционной системы по защите от влияния работы одной программы на работу другой программы при работе компьютера в мультипрограммном режиме, когда в его памяти может одновременно находиться в стадии выполнения несколько программ, попеременно получающих управление в результате возникающих прерываний. В каждой из таких программ вероятны отказы (ошибки), которые могут повлиять на выполнение функций другими программами. Операционная система занимается обработкой прерываний и управлением мультипрограммным режимом. Поэтому операционная система должна обеспечить защиту себя и других программ от такого влияния, используя, например, механизм защиты памяти и распределение выполнения программ в привилегированном или пользовательском режиме;
* *антивирусные программы* — программы, предназначенные для обнаружения компьютерных вирусов, лечения или удаления инфицированных файлов, а также для профилактики — предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом;
* *специализированные программные средства защиты информации от несанкционированного доступа*. Имеется большой выбор специализированных программ, предназначенных для: защиты папок и файлов на компьютере; контроля за выполнением пользователями правил безопасности при работе с компьютером, а также выявления и пресечения попыток несанкционированного доступа к конфиденциальным данным, хранящимся на персональном компьютере; наблюдения за действиями, происходящими на контролируемом компьютере, работающем автономно или в локальной вычислительной сети;
* *программные средства тестового контроля*, предупреждающие и выявляющие дефекты, а также удостоверяющие надёжность программ и оперативно защищающие функционирование программных средств при их проявлениях. Одним из основных путей повышения надёжности программного обеспечения является использование современных инструментальных программных средств, позволяющих выполнять систематическое автоматизированное тестирование и испытание ПО для обнаружения и устранения ошибок проектирования, разработки и сопровождения;
* *межсетевые экраны* или *брандмауэры*, или *файрволы*, которые между локальной и глобальной сетями создаются специальные промежуточные серверы, инспектирующие и фильтрующие весь проходящий через них трафик сетевого/транспортного уровней. Это позволяет резко снизить угрозу несанкционированного доступа извне в корпоративные сети, но не устраняет данную опасность полностью. Более защищённой разновидностью метода является *маскарад* (masquerading), когда весь исходящий из локальной сети трафик посылается от имени файрвол-сервера, делая локальную сеть практически невидимой;
* *прокси-серверы*, запрещающие полностью весь трафик сетевого/транспортного уровней между локальной и глобальной сетями — маршрутизация как таковая отсутствует, а обращения из локальной сети в глобальную происходят через специальные серверы-посредники. Очевидно, что при этом обращения из глобальной сети в локальную становятся невозможными в принципе;
* *виртуальная частная сеть VPN*, позволяющая передавать секретную информацию через сети, в которых возможно прослушивание трафика посторонними людьми.

Программные средства защиты информации являются одним из наиболее распространённых методов защиты информации в компьютерах и информационных сетях, а также их важнейшей и непременной частью.

1. Суханов А. П. Информация и человек.— М., 1980. — С. 40. [↑](#footnote-ref-1)
2. Афанасьев В. Г. Социальная информация и управление общест­вом. — М., 1975. — С. 39; Он же. Социальная информация.— М., 1994. С. 13. [↑](#footnote-ref-2)
3. Грушин Б. А. Массовая информация как объект социологического исследования // Массовая информация в советском промышленном городе.— М., 1980.— С. 25—26. [↑](#footnote-ref-3)
4. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.lawtrend.org / information-access / information-accessinformation-access / monitoring-predstavlennosti-informatsii-na-ofitsialnyh-sajtah-gosudarstvennyh-organovskachat-gosudarstvennye-organy-respubliki-belarus-15-let-onlajn. / . — Дата доступа: Дата доступа: 11.01.2016 г. [↑](#footnote-ref-4)