

Гадасин В.А., Конявский В.А.

ОТ ДОКУМЕНТА - К ЭЛЕКТРОННОМУ ДОКУМЕНТУ.
СИСТЕМНЫЕ ОСНОВЫ

ВЕДЕНИЕ

1. ТРАДИЦИОННОЕ ПОНЯТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА
 - 1.1. ОБЩАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА
 - 1.2. АНАЛИЗ СИСТЕМНЫХ ПОНЯТИЙ НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ
 - 1.2.1. Понятие "информация"
 - 1.2.2. Понятие "электронный документ"
 - 1.2.3. Понятия "экземпляр", "подлинник", "копия", "юридическая сила" электронного документа
 - 1.2.4. Правовой статус электронного документа
 - 1.3. ВЫВОДЫ
2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ СРЕДЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
 - 2.1. АНАЛОГОВАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА
 - 2.2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАЛОГОВОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ (ЦИФРОВОЙ) СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА
 - 2.2.1. Образная и логическая обработка информации
 - 2.2.2. Концепция математической модели документа в аналоговой и электронной среде
 - 2.2.3. Содержание и атрибуты документа. Приблизительность аналоговой среды и точность электронной среды.
 - 2.2.4. Статичность объектов аналоговой среды. Динамичность объектов электронной среды.
 - 2.3. ВЫВОДЫ
3. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА
 - 3.1. ИНФОРМАЦИЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ
 - 3.2. НЕРАЗЛИЧИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА
 - 3.3. СЕКТОР ДЕЙСТВЕННОСТИ ДОКУМЕНТА
 - 3.4. ТРЕБОВАНИЯ СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ К АТТРИБУТАМ ДОКУМЕНТА
 - 3.5. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ-ОРИГИНАЛ И ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ-КОПИЯ
 - 3.6. ВЫВОДЫ
4. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ КАК ОБЪЕКТ ПРАВООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ-УЧАСТНИКОВ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 4.1. ДУАЛИЗМ ДОКУМЕНТА - ДОКУМЕНТ КАК ИНФОРМАЦИЯ И ДОКУМЕНТ КАК ВЕЩЬ (ПРЕДМЕТ)
- 4.2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ВЕЩНОГО ПРАВА
- 4.3. СУБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
- 4.4. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА
- 4.5. ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ СУБЪЕКТОВ-УЧАСТНИКОВ
- 4.6. ВЫВОДЫ

ЛИТЕРАТУРА

ВВЕДЕНИЕ

Переход от постиндустриального к информационному обществу характеризуется превращением информации в фактор, оказывающим реальное воздействие на окружающую среду. Уже в ближайшем десятилетии более 90% от общего количества будут составлять электронные документы (ЭлД), связанные с обслуживанием экономических и общественных процессов. Эти документы создаются, проверяются, обрабатываются, передаются и хранятся на ЭВМ без прямого участия человека. Лишь время от времени, как исключение, на основе множества ЭлД формируется один ЭлД, сводный документ, аналоговое отображение которого на экране монитора или принтере анализируется человеком. Создание сводного ЭлД также выполняется без участия субъекта, компьютером, но на основе алгоритмов, разработанных и верифицированных человеком.

Наступает эпоха, когда подавляющее количество документов будет создаваться, взаимодействовать и уничтожаться в рамках электронного взаимодействия без какого-либо участия человека. Эти документы никогда не будут увидены (тем более - прочитаны), человеком. Уже сейчас подобная ситуация наблюдается в информационных технологиях кредитно-финансовой сферы. Электронный документооборот приобретает массовый характер, наступает эра электронного взаимодействия.

На предыдущих этапах развития вычислительной техники при создании документа компьютер использовался как "большая пишущая машинка", так, что воспринимаемое человеком изображение на экране было вполне адекватно электронному документу. Аналогия между традиционной (текст на бумаге) и электронной технологией отображения документа, между традиционным и электронным взаимодействием, была оправданной. Но уже сейчас, тем более в перспективе, адекватность электронного документа и его визуального отображения скорее исключение, чем правило: представленный на экране или распечатанный документ кардинально отличается от исходного ЭлД, хотя и сформирован компьютером на его основе.

Налицо структурный, качественный сдвиг, переход на более высокую ступень абстрактного отображения - документ, ранее исключительно прерогатива человека, теряет субъективизм, становится безличным, в каком-то смысле не зависящим от воли и сознания субъектов. Документ перестает восприниматься человеком, но должен отвечать жестким детерминированным стандартам машинного интерфейса. Документированная информация лишается содержания, смысла, знания и превращается в маркированную извне заданным способом последовательность символов. Человек перестает формировать документы, и ограничивается созданием правил формирования и преобразования ЭлД компьютером.

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО СТАЛКИВАЕТСЯ С ПЕРЕЛОМом, СОПОСТАВИМЫМ С ИЗОБРЕТЕНИЕМ ПИСЬМЕННОСТИ.

Как всегда бывает при революционных (в том числе, научных, технических, технологических) перестройках, сознание, менталитет человека не успевает за фактическими изменениями. Некоторое время он пытается приспособить прежние представления к новым реалиям, сталкивается с парадоксами, что в конце концов заставляет его как насыщать новым смыслом сложившуюся терминологическую базу, так и вводить новую. Именно такая ситуация наблюдается сейчас с понятиями "электронное взаимодействие" и его основным агентом, "электронным документом". В настоящее время доминирует поверхностный подход, базирующийся на понятийной базе традиционного информационного взаимодействия субъектов на основе бумажного документа.

Подход отвечает практическим потребностям предыдущих и, в значительной степени, настоящего, этапов развития вычислительной техники (ЭВМ - пишущая машинка!), позволяет решать частные прикладные задачи. Но уже сейчас подобная трактовка неудовлетворительна при решении крупных перспективных задач "обустройства" электронного взаимодействия - создании адекватной инфраструктуры в региональном и национальном масштабе. Решающее значение приобретают глубинные отличия традиционного и электронного документов: традиционный документ предназначен для обработки мыслящими субъектами, людьми; электронный документ - для обработки техническими объектами, аппаратными и программными средствами ВТ.

Концепция аналогии электронного и традиционного (бумажного) документа начинает тормозить развитие электронного взаимодействия. Например, предписания государственных (!!!) законов допускают существование множества подлинников (оригиналов) электронного документа, каждый из которых имеет равную юридическую силу. Трудно вообразить, что произойдет в кредитно-финансовой сфере, если бы там закон соблюдался: дважды отправленное одно и то же электронное платежное поручение формально позволяет дважды получить деньги.

Темпы развития вычислительной техники оказались столь стремительными, что подавляющее большинство людей не успело осознать качественное различие традиционного и электронного обмена информацией. Сам термин "электронный документ" есть сочетание принципиально разных понятий микромира (электронный) и макромира (документ), хотя содержание понятия и не вызывает недоумения. Точно также в послереволюционный период НЭПа переосмыслилось наименование артели "Красная синька", указывающее на производство артели в условиях диктатуры большевиков ("красных") подкрашивающего вещества для стирки белья. Различие традиционного и электронного документов столь же кардинально, как различие между макромиром аналогов, предметов и микромиром атомов, элементарных частиц.

В течение многих веков отображение и восприятие информации осуществлялось на аналоговой, образной основе - передавались, принимались и первично обрабатывались образы. Человек воспринимает и читает не буквы, а слова, фразы, слышит не отдельные гармоники спектра, а звук в целом. Аналоговый мир - мир приблизительности, "похожести", и потому "узнаваемости" образов. В макромире человека действуют законы аналогового взаимодействия, живой мир базируется на восприятии образов, но не цифр. Аналитическое мышление вторично, не случайно цифровую информацию может воспринимать только конечная ступень эволюции - человек.

В микромире действуют законы дискретного, цифрового взаимодействия, здесь нет места приблизительности - только заданное, точное число протонов, нейтронов, электронов в атоме, только фиксированные орбиты элементарных частиц. Макро- и микро- миры неотделимы (предмет состоит из атомов), точно также неразрывны аналоговое и цифровое отображение информации. Потеря или добавление всего одного бита в избыточное сообщение полностью меняет его интерпретацию, тогда как удаление или ввод одной буквы в текст обычно не влияет на содержание. Добавление одного протона в ядро атома приводит к новому веществу, в то время как небольшое изменение размеров предмета не сказывается на его применении.

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ - ЭТО НОВАЯ КУЛЬТУРА (в философском смысле), ЭТО ПЕРЕХОД ОТ "ПОХОЖЕГО" К "ТОЧНОМУ", ОТ АНАЛОГА - К ЦИФРЕ.

Традиционные (аналоговые) документы создаются и используются только в аналоговом мире человека. И если компьютер всего лишь пишущая машинка, то, действительно, электронный документ можно рассматривать как аналоговый, только "напечатанный" на своеобразной "бумаге"-машинном носителе. Но этот период заканчивается, электронные документы действуют в новом, цифровом, мире. Там свои "правила игры": априорно известные, детерминированные, точные. Игнорирование качественного отличия сущности электронного документа при решении крупных задач в сфере электронного взаимодействия может привести к крупным ошибкам, и даже сделать решение невозможным. Так, задача охраны предмета при его перевозке превратится в проблему, если транспортировать "россыпь комплектующих атомов", из которых в пункте назначения формировать исходный предмет. А ведь именно таким образом обрабатывается и передается электронный документ.

Локальный масштаб отдельных задач и вопросов, характерный для традиционного (аналогового) документооборота, перерастает в проблемы при электронном взаимодействии. Отметим только две важнейшие и, как показано в работе, тесно связанные проблемы: первая имеет общественно-социальный характер - правоотношения субъектов, обусловленные использованием для взаимодействия электронного документа; вторая носит технический характер - защита электронного документооборота. Для их решения нужна системно увязанная, достаточно полная, с прикладной точки зрения, теория электронного документа. Назрела необходимость коренного уточнения и создания системно увязанного комплекса исходных понятий в сфере электронного взаимодействия.

Анализ важнейших положений современной нормативно-законодательной базы электронного документооборота, приведенный в разделе 1, характеризует сложившийся уровень представлений и позволяет выявить наиболее острые противоречия, требующие

незамедлительного разрешения. В разделах 2, 3 выявляются системные основы и строится теория электронного документа, конкретизируются концептуальные положения электронного документооборота. Установлена специфика ЭД, его структурные отличия от традиционного документа. В разделе 4 выявлены особенности электронного документа как объекта правоотношений участников информационного взаимодействия. Рассмотрен дуализм документа - как вещи и как информации, показано, что вещной аспект для ЭД существенно более значим по сравнению с традиционным документом. Показана применимость норм вещного права к электронному документу.

1. ТРАДИЦИОННОЕ ПОНЯТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА

Цель данного раздела - выявление современного общественного представления об электронном документе, характеристика сложившейся общественной модели ЭЛД.

Алгоритм исследований стандартен: берется представительная выборка субъектов-участников электронного информационного взаимодействия, выявляются их мнения, и после соответствующей обработки находится искомый результат. Но реализация алгоритма далеко не очевидна. Первый вопрос: - "А что такое представительность?" Все общество, в том числе лица, видевшие компьютер только на фотографии? Пользователи (потребители) электронного документа? Технические специалисты, реализующие процесс взаимодействия? Круг системных специалистов-теоретиков в сфере кибернетики, математики, права? Пусть представительная выборка сформирована, и мнения участников получены. Тогда встает следующий вопрос: - "Как обрабатывать полученную совокупность мнений, различающихся не количественно, но качественно, семантически?" Необходима экспертная обработка, и задача сводится к предыдущему, алгоритм повторяется. Выбирается представительная группа экспертов, выявляются их заключения по представленным материалам. Правда, обработка несоответствующих заключений ведется самими экспертами в процессе обсуждения их аргументации.

Алгоритм, в явной или неявной форме, выполняется всегда, хотя его практическая реализация может быть разнообразной: включать большее число этапов; можно формировать не выборку субъектов, а публикаций, выступлений; оценки могут быть не только экспертными, но и носить объективный, количественный характер; и т.д. и т.п. В нашем случае оказывается возможным исключить наиболее трудоемкие, сложные и дискуссионные этапы выявления общественной модели документа, на основе анализа существующих и разрабатываемых государственных нормативно-законодательных актов в сфере электронного документооборота.

Вряд ли кто-нибудь сможет отрицать, что существующие законы и законопроекты отражают мнение подавляющей части субъектов, непосредственно причастных к применению и практической реализации документооборота. Разумеется, субъективный фактор разработчиков и законодателей нельзя исключить, но на уровне государства его влияние, особенно в системной части законов, достаточно слабо. Трудно ожидать, что в этих документах могут быть радикальные положения, противоречащие сложившемуся и устоявшемуся "мнению масс", в этом случае на успешное прохождение законопроекта в коридорах власти трудно рассчитывать. Далее, законы и законопроекты такого уровня разрабатываются высококвалифицированными специалистами, проходят многочисленную экспертизу и обсуждение на высоком уровне, так что и требования второго этапа алгоритма заведомо выполняются.

Из этого не следует автоматический вывод о совершенстве законов: достоинства и недостатки тесно связаны, коллектив не всегда прав, особенно, когда дело касается перспективы. Как сказал поэт: - "Тому в истории мы тьму примеров сыщем, но мы истории не пишем". А электронный документооборот развивается столь стремительно, что короткий по календарным меркам период по значимости изменений эквивалентен во много раз большему промежутку для традиционных направлений.

Нельзя рассчитывать, что в законах достаточно полно учитываются перспективные, а не только текущие потребности электронного взаимодействия. Нас интересует, насколько в этих материалах учитывается перспективный структурный сдвиг в применении электронных документов, обусловленный отказом от взгляда на ЭВМ как на "большую пишущую машинку". Еще некоторое время подобное использование ЭВМ для целей электронного взаимодействия будет доминировать в России, и отражающие такой взгляд материалы будут эффективны. Но это время уже кончается, банковские технологии электронного взаимодействия есть в значительной мере безлюдные технологии.

Мы не ставим задачу конкретной оценки достоинств и недостатков законов, их соответствия сегодняшним требованиям. Еще раз повторим, что наша задача - выявление сложившегося общественного представления об электронном документе и тенденций его изменения. Именно поэтому в круг анализируемых материалов включены законопроекты, хотя общеизвестно, что принятый закон может кардинально отличаться от представленного законопроекта. Нас интересуют системные положения существующих и, особенно, разрабатываемых законов, насколько учитывается очевидная в перспективе принципиально разная природа электронного и традиционного информационного взаимодействия. Опыт последних 5-7 лет показывает, сколь

быстро страна прошла путь к массовому применению ПЭВМ, а темпы информатизации все нарастают. Через несколько лет законы устареют, в то время как цикл разработки, общественного признания и широкого внедрения нормативных материалов, содержащих концептуально отличные подходы от существовавших ранее, составляет порядка пяти лет. Еще раз отметим, что менталитет меняется медленнее технологии.

1.1. ОБЩАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

На начало 2001 года в Российской Федерации действуют более 170 законов и нормативных актов в сфере информатизации и работы с информацией. Из них 6 федеральных законов являются системообразующими или рамочными, 49 являются видовыми законами, регулирующими информационные отношения субъектов в сферах создания и использования отдельных видов информационных продуктов или в отдельных составляющих информационной деятельности, 33 относятся к отраслевому информационному законодательству, регулиующему информационные отношения в отдельных сферах жизни общества. Известно более 30 законов субъектов Российской Федерации об информации и информатизации, 32 закона субъектов Российской Федерации об обязательном экземпляре документов, 23 закона субъектов Российской Федерации о средствах массовой информации и 14 федеральных кодексов.

Приведенная статистика красноречиво иллюстрирует состояние нормативно-законодательной базы информационной отрасли на страны. Даже если исходить только из цифровых показателей, можно прийти к следующим общим заключениям.

1. От элитарного использования (на объектах высоких технологий, в специальных целях, для нужд высшего государственного аппарата) электронный документ переходит в разряд стандартных процедур взаимодействия экономических объектов. Ничем иным нельзя объяснить наличие 30 законов субъектов об информации и информатизации, 80% которых приняты в 1998-2000 гг., и еще более 20 субъектов намереваются принять подобные законы.

Разумеется, субъективные причины, обусловленные бумом законотворчества на всех уровнях государственной власти, имеют значение. Но тематика законотворчества обусловлена объективно: для того, чтобы в статистически значимых масштабах законы выдвигать, разрабатывать, обсуждать и принимать, нужна, как минимум, актуальность и масштабность направления. Тематика должна быть новой, должна затрагивать интересы широкого круга экономических субъектов. Ведь не наблюдается бума законотворчества в "старой" сфере электричества и электрификации или, например, в "узкой" сфере генетики.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ ПРИНЯЛО МАССОВЫЙ ХАРАКТЕР.

2. Информатизация, как и электрификация, не может ограничиваться рубежами области, края, республики. Естественное недоумение вызывает многочисленность региональных законов, например, Закон "Об информации, информатизации и защите информации в Республике Хакасия" [1]. Ссылка на конкретизацию положений Федерального Закона "Об информации, информатизации и защите информации" [2] явно неубедительна: информация не зависит от "местных особенностей". Представим себе, что электронными документами обмениваются два экономических субъекта, один из которых находится в г. Абакане, другой - в г. Москве. Кто-то из них, а скорее всего оба, нарушит как указанный местный закон, так и законы всех промежуточных регионов, через которые осуществляется связь. Разумеется, если эти законы разные; а если одинаковые, тогда зачем их принимать каждому субъекту России.

Ситуация не столь безобидна, как кажется на первый взгляд. Да, законы субъектов не всегда удовлетворяют формальному понятию закона в правовом поле и являются юридически ничтожными. Напомним, что согласно [3], ЗАКОН - юридический акт, принятый высшим представительным органом государственной власти либо непосредственным волеизъявлением народа (в порядке референдума) и регулирующий, как правило, наиболее важные общественные отношения. В широком смысле закон понимается как нормативные акты в целом; все установленные государством общеобязательные правила.

Но на практике априорно неизвестно, какой из документов действительно является законом, а какой - просто распоряжением. Так как невозможно соблюдать (даже знать) такое количество

нормативов, то ими начинают просто пренебрегать, в том числе даже нужными и важными. Другой причиной являются расхождения, внесенные законодателями, чтобы избежать упреков в копировании, но по существу повторяющими положения нескольких базовых законов. В правовом поле такое недопустимо. Мы рассмотрим такую ситуацию далее на примере разночтений федеральных законов. Например, использование на первый взгляд эквивалентных терминов: "оригинал" и "подлинник"; "копия" и "бумажная копия электронного документа"; "идентичные" и "одинаковые" документы, и др.

ОГРОМНОЕ (БОЛЕЕ 170!) КОЛИЧЕСТВО ЗАКОНОВ ПО СУЩЕСТВУ ЭКВИВАЛЕНТНО ОТСУТСТВИЮ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДОТРАСЛИ.

3. Разумеется, бесконтрольное размножение законов в информационной отрасли в определенной степени обусловлено слабостью вертикали власти в переходном периоде развития России. Такая же ситуация характерна и для других направлений, и меры по корректировке общегосударственного законодательства принимаются энергичные. Однако в сфере "отраслевого законодательства" этой проблеме не придается должного значения. Возникает даже ощущение, что федеральные органы власти неявно поощряют подобную инициативу на местах. Для "молодых" отраслей подобная политика эффективно способствует экстенсивному распространению и освоению новейших технологических достижений, накоплению неоценимого практического опыта ошибок и достижений.

Но темпы развития электронного взаимодействия чрезвычайно высоки. Сейчас уже можно констатировать, что период "освоения" закончился, наступил период "применения" электронного документооборота. И здесь многообразие и многочисленность нормативных актов теряет отмеченные достоинства, и все больше и больше начинает оказывать негативное влияние на темпы и, главное, качество электронного документооборота.

НЕОБХОДИМО РЕЗКО СОКРАТИТЬ ЧИСЛО ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДОТРАСЛИ И ОБЕСПЕЧИТЬ ЕДИНСТВО ИСХОДНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ.

4. Обилие законов нельзя объяснить только указанными причинами. Объективным является отсутствие системных законодательных актов, регулирующих электронное взаимодействие. До настоящего времени, по сути, действует только один федеральный закон [2], затрагивающий данную проблему. Законодательный вакуум вызывает и стимулирует соответствующие попытки в отраслях и регионах по его заполнению: практические потребности диктуют свою волю. Но положение меняется. Сейчас в Государственной Думе и в процессе разработки находится несколько федеральных законопроектов [4-8], посвященных различным направлениям применения электронных документов в экономике и общественной жизни.

Здесь мы не будем заниматься обсуждением, сколько именно должно быть федеральных законов, регулирующих электронный документооборот, и какова должна быть тематика этих законов - это задача специалистов. Намного важнее, что это должна быть непротиворечивая система законов, построенная на единой системной понятийной платформе, на единой терминологии и толковании понятий. К сожалению, уже сейчас, на стадии законопроектов, можно утверждать, что реализация этого столь очевидного в юридической сфере требования исходит из традиционной предпосылки подобия электронного и традиционного документов. К чему приводит такая платформа, будет исследовано в следующем разделе, пока ограничимся выводом, что

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ И ЗАКОНОПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БАЗИРУЮТСЯ НА СИСТЕМЕ ПОНЯТИЙ, СВОЙСТВЕННЫХ ТРАДИЦИОННОМУ (БУМАЖНОМУ) ДОКУМЕНТООБОРОТУ.

1.2. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПОНЯТИЙНОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Прежде чем рассматривать изменения в общественных отношениях, обусловленных появлением новых технологических объектов, регулировать способы и лимитировать возможность массового применения последних, необходимо описать сами объекты. Если это требование не выполнено, возникает неоднозначность толкований, и все последующие заключения теряют эффективность, каждый человек будет вкладывать в них свой смысл. Как и

при создании Вавилонской башни, любое практическое применение обречено на провал: там были перепутаны языки строителей, здесь - толкование одного и того же термина. Мы не стали бы уделять столько места данному положению, если бы не господствующее представление об электронном документе как "о том же самом, что аналоговый документ, только в электронной форме".

Ошибочность исходной базы влечет непригодность и всех основанных на ней положений, если, конечно, не использовать ЭВМ только как пишущую машинку. Столь категоричный вывод не может быть голословным, он должен подтверждаться представительной выборкой из огромной массы материалов в сфере электронного взаимодействия. На наш взгляд такой выборкой могут являться документы государственной значимости, о которых априорно известно, что они разработаны высококвалифицированными специалистами различных отраслей экономики, прошли многократную экспертизу и обсуждение. С этой целью рассмотрим терминологию федеральных законов и законопроектов [2, 4-14].

Для компактности будем называть далее АНАЛОГОВЫМ ДОКУМЕНТОМ (АНД) традиционный документ, рассчитанный на непосредственное восприятие человеком, содержащий информацию, закрепленную на твердом носителе (бумага, фотопленка и т.д.). Выбор названия обусловлен присущей живому миру (значит - и человеку) способностью воспринимать информацию в аналоговой форме (изображение, звук).

1.2.1. Понятие "информация"

Приведем основные определения законов и законопроектов.

Федеральный закон "Об информации, информатизации, и защите информации" от 20.02.95 г. [2], ГОСТ Р 51141-98. "Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения", [15]: - "ИНФОРМАЦИЯ - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления".

Проект Федерального закона "Об информации, информатизации, и защите информации" от 2000 г. [4]: - "ИНФОРМАЦИЯ - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, выраженные в какой-либо объективной форме, обеспечивающей возможность их хранения и распространения".

Проект межгосударственного стандарта ИСО/МЭК (1999 г.), [14]: - "ИНФОРМАЦИЯ (в обработке информации) - знание (сведения) о таких объектах, как факты, события, явления, предметы, процессы, представления, включающие понятия, которые в определенном контексте имеют конкретный смысл".

Понятия, используемые во всех приведенных определениях, конструктивны только применительно к документу, предназначенному для восприятия человеком. Действительно, лишь для человека некоторая совокупность символов, сигналов может интерпретироваться как "сведение о чем-либо", причем сам субъект необходимо должен обладать некоторой исходной системой знаний, например, уметь читать. Для технического объекта информация не "сведение" и, тем более, не "знание". Если считать, что книга, содержащая информацию, содержит "знание", то проблема приобретения знаний человеком решалась бы покупкой книг, но не их прочтением и изучением. В неживой природе объекты взаимодействуют с информационным сигналом, но не со "знанием" и "сведениями". Таким образом, определения в известной мере условны, субъективны.

Знания и сведения есть разные понятия. Знание есть кумулятивное свойство, оно накапливается на основе обучения и практического опыта. Разные люди имеют разные знания, тем самым из определения [14] вытекает, что информация меняется в зависимости от субъекта. В то же время, сведения относительно объективны. Если сведения не воспринимаются, не преобразуются в знания, то это вина конкретного субъекта, но не информации. Текст на китайском языке имеет смысл для знающих китайский язык, но бессмысленен для остальных.

"Определенный контекст" - слишком широкое и неуловимое физическими приборами понятие. "Конкретный смысл" неотъемлем от субъекта, воспринимающего информацию. Более того, для разных людей эта "конкретность" может иметь совершенно разный "смысл". Поскольку цитированные определения характеризуют информацию с позиций восприятия ее человеком, то их конструктивное использование в сфере электронного взаимодействия невозможно. Иначе приходим к парадоксальным выводам. Например, компьютер не может воспринимать сведения,

тем более - знание, следовательно - ЭВМ не может обрабатывать информацию. Парадокс означает, что в данном виде определения отражают незначимые с позиций электронного взаимодействия свойства информации. Здесь надо исходить из инвариантных свойств информационного сигнала, но не инвариантности семантических характеристик информации.

Машина не умеет мыслить, она умеет только преобразовывать выделенное тем или иным способом множество сигналов на основе однозначно заданной последовательности фиксированных операций. Рассмотрим два документа с измененной последовательностью слов, например "Дважды два - четыре" и "Четыре есть дважды два". Если это документы аналоговые, то они содержат одно и то же сведение (информацию). Но если это электронные документы, то машина расценит их как разные. Для аналогового документа защита информации есть защита сведения, для электронного само сведение не имеет значения, пусть это даже бессмысленный с позиций человека набор сигналов. Для машины важна очередность информационных сигналов, и защита информации есть сохранение порядка. Это совершенно иная задача, решаемая другими методами.

ПРИМЕНЕНИЕ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ИНФОРМАЦИИ, ПРИВЕДЕННЫХ В ЗАКОНАХ, КАК МИНИМУМ, ПРОБЛЕМАТИЧНО В ПЕРСПЕКТИВЕ.

1.2.2. Понятие "электронный документ"

Приведем предварительно фактографическую базу определений нормативных материалов федерального и государственного уровня [2,9,10,15-20]. Вначале рассмотрим понятия применительно к аналоговому документу, а затем перейдем к электронному документу, определениям законодательства в сфере электронного взаимодействия и предписаниям законопроектов и государственных законов России и ряда стран ближнего зарубежья. Эти законы должны регулировать практическое использование ЭД в ближайшей перспективе, их соблюдение обязательно для всех субъектов права, а их нарушение должно караться. Так что важность адекватного описания объекта правового регулирования не нуждается в доказательствах. Слова в тексте определений выделены нами.

Федеральный закон "Об обязательном экземпляре документов" [16]: - "ДОКУМЕНТ - материальный объект с зафиксированной на нем информацией в виде текста, звукозаписи или изображения, предназначенный для передачи во времени и пространстве в целях хранения и общественного использования".

Федеральный закон "Об информации, информатизации и защите информации" [2], ГОСТ "Делопроизводство и архивное дело" [15]: - "ДОКУМЕНТИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ (ДОКУМЕНТ) - зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать".

ГОСТ "Делопроизводство и архивное дело" [15]: - "РЕКВИЗИТ ДОКУМЕНТА - обязательный элемент оформления официального документа";

"ПОДЛИННЫЙ ДОКУМЕНТ - документ, сведения об авторе, времени и месте создания которого, содержащиеся в самом документе или выявленные иным путем, подтверждают достоверность его происхождения".

"ДОКУМЕНТ НА МАШИННОМ НОСИТЕЛЕ - документ, созданный с использованием носителей и способов записи, обеспечивающих обработку его информации ЭВМ";

"ТЕКСТ ОФИЦИАЛЬНОГО ДОКУМЕНТА - информация, зафиксированная любым типом письма или любой системой звукозаписи, заключающая в себе всю или основную часть речевой информации документа";

"ЮРИДИЧЕСКАЯ СИЛА ДОКУМЕНТА - свойство официального документа, сообщаемое ему действующим законодательством, компетенцией издавшего его органа и установленным порядком оформления".

Новая редакция Федерального закона "Об информации, информатизации и защите информации" [4] (вариант от 2000 года) предназначена для учета новых технологических изменений, прошедших за пять лет с момента принятия закона. В проекте утверждается: "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ - сведения, представленные в форме набора состояний элементов электронной вычислительной техники (ЭВТ), иных электронных средств обработки, хранения и

передачи информации, могущей быть преобразованной в форму, пригодную для однозначного восприятия человеком, и имеющей атрибуты для идентификации документа".

Статья 2 проекта федерального закона "Об электронной цифровой подписи" [4]: - "ЭЛЕКТРОННЫЕ СООБЩЕНИЕ - информация, представленная в форме набора состояний элементов электронной вычислительной техники (ЭВТ), иных электронных средств обработки, хранения и передачи информации, могущей быть преобразована в форму, пригодную для однозначного восприятия человеком, и имеющей атрибуты для идентификации документа". "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ - электронное сообщение, имеющее реквизиты для идентификации его как документа".

Статья 4 проекта федерального закона "Об электронном документе" [8]: - "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ представляет собой зафиксированную на материальном носителе информацию в виде набора символов, звукозаписи или изображения, предназначенную для передачи во времени и пространстве с использованием средств ВТ и электросвязи в целях хранения и общественного использования". Статья 5 проекта: - "ЭлД должен быть представленным в форме, понятной для восприятия человеком".

Действующий закон Республики Беларусь "Об электронном документе" [11]: - "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ - информация, зафиксированная на машинном носителе и соответствующая требованиям, установленным настоящим законом". ЭлД ": должен быть представленным в форме, понятной для восприятия человеком".

Закон Туркменистана "Об электронном документе" [12]: - ": под электронным документом понимается информация, зафиксированная на машинном носителе, заверенная электронной цифровой подписью в соответствии с процедурой создания такой подписи"

Проект закона Республики Казахстан "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" [13]: - "ЭЛЕКТРОННОЕ СООБЩЕНИЕ - информация, представленная в форме набора состояний элементов электронной вычислительной техники (ЭВТ), иных электронных средств обработки, хранения и передачи информации, которая может быть преобразована в форму, пригодную для однозначного восприятия человеком". "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ - электронное сообщение, содержащее электронную подпись участника системы электронного документооборота".

Некоторый разнобой в определениях традиционного документа, конечно, нежелателен, но не критичен. Их применимость и адекватность проверена многолетней практикой и обеспечивается возможностями человека. Иное дело - электронный документ, который воспринимается, преобразуется и обрабатывается компьютером, а не человеком. Отчетливо просматривается тенденция на отождествление терминологии аналогового и электронного документооборота. Даже из общих соображений симметрии (и, соответственно, асимметрии) это настораживает, механистическое распространение понятий в общем случае должно вести к неудовлетворительным результатам.

Ведь не требуется, чтобы аналоговый документ, например, денежная купюра, мог бы быть преобразован в форму, пригодную для однозначного восприятия компьютером. А вот для ЭлД требование однозначного восприятия человеком поставлено. С другой стороны, насколько обосновано требование обязательной фиксации ЭлД на материальном носителе только потому, что Анд непременно зафиксирован. Попробуем разобраться в возникших вопросах.

В одних определениях прямо заявлено о фиксации объекта, в других - только о его состоянии. Это одно и то же, так как состояние по умолчанию предполагает неизменность в течение конечного промежутка времени. Само слово "состояние" основано на понятии "стоять". В зависимости от функции "элемента ЭВТ" его состояние может меняться с частотой от нуля (домен дисковой памяти) до герц (изображение на мониторе меняется 24-32 раза в секунду) и далее до гигагерц (чип процессора). В какой момент времени фиксировать электронный документ, тем более - "набор состояний элементов ЭВТ", в определениях не говорится, равно как и не конкретизируются сами элементы, состояния которых есть форма представления сведения.

С позиций перспектив развития электронного взаимодействия все представленные определения ЭлД, по меньшей мере, неконструктивны для их применения в практике. Они основаны на неверной в данном случае ассоциации с традиционным документом. Можно говорить о фиксации Анд, под которой понимается состояние определенных точек пространства (листа

бумаги) в данный момент времени, так как Анд неотделим от носителя. Электронный документ отделим от носителя, существует в двух формах: пассивной - хранение; и активной - передача и обработка, в том числе, визуализация при необходимости восприятия человеком. Нельзя говорить об обязательной фиксации или о состоянии электронного документа, если рассматривается активная форма его существования - тот промежуток времени, в течение которого он воспринимается, обрабатывается или передается.

Законодатели не понимают и даже не осознают динамический характер активного существования Элд. Грубо говоря, Элд индицируется во времени, а не в пространстве: чтобы переместить на малое расстояние Элд очень большого объема, достаточно ничтожного сечения провода, но значительное время, пропорциональное объему документа. Для аналогового документа ситуация обратная: Анд индицируется в пространстве, а не во времени. Для того, чтобы переместить на малое расстояние Анд очень большого объема достаточно ничтожного времени, но значительный объем пространства, пропорциональный объему документа.

С определенными натяжками требование закона можно применить к статическим реализациям Элд в режиме хранения на магнитном носителе: но и здесь координаты хранения неопределимы - где-то на диске. Если полагать, что "Элд зафиксирован на машинном носителе", то становится недопустимой стандартная операция "дефрагментация диска". А как понимать дублирование файла на двух дискетах, его перезапись? Или передачу документа, файл был зафиксирован на одной машине, а теперь - на другой? Приходим к абсурду: фиксация (неизменность!) подразумевает изменение и в пространстве и во времени.

Мы опять приходим к отличию макромира предметов, ньютоновской механики, от микромира атома, квантовой механики. Предмет можно зафиксировать, электрон - невозможно, электрон существует, пока он движется. Предмет есть нечто сплошное, атом почти весь состоит из "пустоты". Образное, аналоговое отображение базируется на параллельной обработке информации: воспринимается весь предмет сразу, все множество сигналов, исходящих от отдельных точек предмета. В электронной среде информация обрабатывается принципиально последовательно. Когда в технике говорят о параллельной обработке, это всегда означает небольшое число каналов, несопоставимое с восприятием образа человеком.

Если определения законов положить в основу работы с Элд, то придется забыть об активизации документа, об его обработке, передаче, да и хранении - запись есть преобразование динамической реализации в статическую. Строго говоря, предписания законов фактически исключают электронное взаимодействие.

Рассмотрим теперь требование, что "Элд должен быть представленным в форме, понятной для восприятия человеком". Если следовать данному предписанию, то надо запретить использование Элд, по крайней мере, в коммерческой деятельности - наиболее привлекательной и экономически эффективной области применения электронных документов. Так, почти все документы, связанные с документальным оформлением финансовых потоков, технологически реализуются в форме, недоступной для восприятия человеком, даже при их визуализации. Электронное платежное поручение есть некоторая строго упорядоченная совокупность двоичных чисел: номер (шифр) типа финансового документа, числовой адрес банка, клиента, номер счета, сумма, валюта, одна или несколько электронных цифровых подписей (ЭЦП), и др. банковские реквизиты. ЭЦП при визуализации представляется (в зависимости от стандарта) числом, включающим до 1000 двоичных разрядов, к тому же номера корреспондентского и банковского счета требуют еще по 80 разрядов, и т.д.

При визуализации электронного платежного поручения мы получим несколько страниц, заполненных случайной, с позиций человека, совокупностью нулей и единиц. Можно преобразовать двоичный код в десятичный, будет всего страница, заполненная цифрами. Но вряд ли от этого облегчится восприятие. Если же буквально выполнять закон, т.е. формировать и обрабатывать электронное поручение в виде, подобном аналоговому, то его объем настолько возрастает за счет ненужной для ЭВМ информации (но нужной для восприятия человеком!), что обработка, передача, хранение Элд станет экономически нецелесообразной. Более того, так как визуализация ЭЦП (150-разрядное! десятичное число) не воспринимается человеком, то отсутствует один из важнейших "реквизитов, позволяющих идентифицировать информацию", и согласно определению информация не является документом.

Можно, конечно, предположить, что закон предписывает возможность создания на основе исходного Элд и ряда других, хранящихся в ЭВМ, некоторого третьего электронного документа,

который использовал бы часть информации исходного. Например, вызвать согласно шифру типа финансового документа соответствующую форму аналогового отображения, вставить на заранее заданные места в этой форме числа, находящиеся в априорно определенных местах исходного Элд, установить на основе ЭЦП и хранящегося в машине каталога наименование плательщика и вставить в эту форму, и т.п. Тогда, действительно, человек сможет воспринимать сформированный документ. Но это совсем другой документ, не исходный! ЭЦП нового документа должно отличаться от подписи исходного Элд, опять невозможна идентификация.

ПОНЯТИЕ "ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ" В ПРИНЯТЫХ ЗАКОНАХ И РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ ЗАКОНОПРОЕКТАХ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ПЕРСПЕКТИВЕ МАССОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ В БЕЗЛЮДНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ.

1.2.3. Понятия "экземпляр", "подлинник", "копия", "юридическая сила" электронного документа

Разрешенные к применению формы аналоговых документов регистрируются и систематизируются Общероссийским классификатором управленческой документации (ОКУД) [9]. ОКУД является составной частью Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации и охватывает унифицированные системы документации и формы документов, разрешенных к применению в народном хозяйстве. Объектами классификации в ОКУД являются общероссийские (межотраслевые, межведомственные) унифицированные формы документов, утверждаемые министерствами (ведомствами) Российской Федерации.

Согласно Общероссийскому классификатору управленческой документации (ОКУД) [9] аналоговые документы по виду оформления различаются как:

ПОДЛИННИК - первый или единичный экземпляр документа;

ДУБЛИКАТ - повторный экземпляр подлинника документа, имеющий юридическую силу;

КОПИЯ - документ, полностью воспроизводящий информацию подлинного документа и все его внешние признаки или часть их, не имеющий юридической силы;

ЗАВЕРЕННАЯ КОПИЯ - копия документа, на которой в соответствии с установленным порядком проставляются реквизиты, придающие ей юридическую силу;

ВЫПИСКА - копия части документа, оформленная в установленном порядке.

В статье 9 проекта Федерального закона [8] "Об электронном документе" устанавливается: "Все экземпляры Элд, подписанные одинаковым электронным аналогом подписи, имеют равное юридическое значение при условии подтверждения их подлинности в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона". (Термин "юридическое значение" неформален, слишком расплывчат. Скорее всего, разработчики говорят о "юридической силе" документа.)

Статья 11 проекта федерального закона "Об электронной торговле" [6] гласит: "Все экземпляры Элд, подписанные при помощи электронной цифровой подписи (ЭЦП), являются подлинниками. Электронный документ не может иметь копий в электронном виде. Копии Элд могут быть изготовлены (распечатаны) на бумажном носителе: "

В статье 9 закона "Об электронном документе" Республики Беларусь [11], в статье 7 закона "Об электронном документе" Туркменистана [12] утверждается: - "Оригинал Элд существует только на машинном носителе. Все экземпляры Элд, зафиксированные на машинном носителе и идентичные один другому, являются оригиналами и имеют одинаковую юридическую силу". В законах ничего не говорится об электронных копиях Элд, но явно допускается существование бумажных копий.

Если воспользоваться приведенной выше терминологией ОКУД, то возникает интересная коллизия: - "Что же такое подлинник? Все "экземпляры", или "первый или единичный экземпляр"; отличаются ли между собой "подлинник" и "оригинал"; являются ли два файла Элд в разных форматах (например, .doc, .txt или .arj) идентичными?". Если отличаются, то какому из подлинников Элд можно придать статус оригинала, и чем оригинал-подлинник должен отличаться от просто подлинника? Если идентичны, то по каким признакам, ведь множества

двоичных символов разных форматов явно отличны между собой? А если не идентичны, то чем один формат хуже другого?

Разработчики законов не дают определений понятий "экземпляр Элд", "подлинник Элд" "идентичные Элд", так что возможны, конечно, любые толкования. Но во всех приведенных предписаниях существование нескольких экземпляров электронного документа, каждый из которых имеет юридическую силу оригинала, зафиксировано явно. Не будем говорить, что по определению оригинал единственен и не может существовать в нескольких экземплярах. Важнее практические аспекты.

Например, действующие законы Республики Беларусь и Туркменистана предоставляют неограниченные возможности для обогащения. В соответствии с ними платежное поручение, записанное (для надежности) на нескольких дискетах или переданное несколько раз, дает формальное право на соответствующее число выплат. Действительно, экземпляры идентичны, имеют одинаковую юридическую силу. Так как первый пришедший в банк экземпляр поручения дает право на перечисление денег, то отказ для вновь поступившего, точно такого же, и имеющего такую же юридическую силу, противозаконен. Последствия для любого банка очевидны.

Существование нескольких оригиналов электронной ведомости на выдачу зарплаты предполагает, что по каждой можно получить деньги, а признание оригиналом только одной означает, что в случае неудачной записи файла по другой (копии!? но ведь они неразличимы!) нельзя ничего получить. Использование традиционной терминологии аналоговой среды применительно к электронному документу эквивалентно "очеловечиванию" машины и ведет к неустрашимым парадоксам.

Операция копирования органически присуща электронной среде, более того, в определенном смысле это абсолютно точная операция, так что конкретизация копии есть крайне сложная техническая задача. В огромном числе ситуаций, особенно в финансовой и коммерческой сфере, применяются документы однократного действия, например, то же самое платежное поручение. Здесь обязательно выполняться требование единственности оригинала (подлинника?!) документа. В этих случаях невозможно соблюдать закон - считать каждый экземпляр подлинником. Необходимо несколько миллионов раз в день нарушать закон, принятый на государственном уровне и подписанный Президентом страны.

В ст. 12 проекта федерального закона "Об электронной торговле" [6] предписывается, что при сохранении (очевидно, в базах данных) "Элд должны сохранять формат, в котором они были сформированы, переданы или получены". Чтобы не противоречить статье 11 этого же законопроекта, приходится предположить, что хранятся только подлинники документов. Законодатель не определяет понятия "формат Элд", так что приходится ступить на зыбкую тропу догадок.

Если "формат" означает отсутствие дополнительных надписей на подлиннике, то закон запрещает любую модификацию Элд-оригинала, характеризующую его исполнение. Это в аналоговом документе любая надпись есть виза на оригинале и неразрывно связана с ним. В электронной среде любое изменение или дополнение Элд кардинально его меняет. Для Элд однократного действия, где оригинал необходимо должен "погашаться", чтобы исключить его повторное использование, и в таком виде храниться для отчетности, выполнение требований закона "Об электронной торговле" означает невозможность электронной торговли.

Если "формат" подразумевает техническую реализацию Элд, то проект закона запрещает даже стандартные операции переформатирования файла, например, архивирование файла, и, наоборот, требует хранения массы избыточной "технологической информации". Достаточно напомнить, сколько раз меняется формат Элд при его "формировании, передаче, получении". Даже если допустить, что под "форматом" понимается визуальное отображение Элд, т.е. некоторый аналоговый документ, то и здесь масштаб картинки выбирается произвольно - в зависимости, например, от размера монитора.

Цитированные законы и проекты явно или неявно не допускают наличие электронных копий Элд, но зато прямо говорят о возможности бумажных копий. Если понимать под "копией" приведенное выше определение ОКУД [9], то возникает естественный вопрос: - "Какие внешние признаки Элд или часть их, воспроизводит бумажная копия Элд?" Тем более странным выглядит предписание, что "Электронный документ не может иметь копий в электронном виде". Тем самым

предписывается хранить в составе ЭЛД цифровую подпись автора на момент архивирования: документ с иной, удостоверяющей, подписью есть копия. А ведь согласно закону ЭЛД не может иметь электронных копий! Придется забыть о архивировании ЭЛД, даже если не обращать внимания на внешние признаки ЭЛД и считать, что электронная копия полностью воспроизводит информацию подлинного документа.

В электронных финансовых документах значительный объем занимает электронная цифровая подпись (ЭЦП). Если это, например, платежный документ, содержащий несколько ЭЦП, то их объем может превышать 90% общего объема ЭЛД. Подобные документы должны храниться длительное время. ЭЦП одного и того же юридического или физического лица неизбежно должна измениться за несколько лет, хотя бы в силу прогресса в криптографии. Поэтому ЭЦП регистрируется на определенный период, после которого аннулируется, теряет свою практическую значимость, и может быть заменена на новую.

При запросе хранимого ЭЛД из архива документ должен заверяться действующей в данный момент подписью владельца архива, не имеющей прямого отношения к автору документа. Архиватор должен гарантировать, что этот документ действительно был несколько лет назад подписан автором, чью ЭЦП, ныне аннулированную, архиватор обязан проверить в момент архивирования. Если следовать положениям цитированных законов, то надо на порядок увеличивать объем архивов, время поиска и передачи, и т.д. И все это для того, чтобы сохранить устаревшую цифровую подпись, хотя ее и проверить через несколько лет невозможно.

А что делать с электронными документами массового назначения (например, законы) при запросе из официального архива? Передать документ пользователю с ЭЦП Президента страны? По закону электронная копия не имеет права на существование, так что каждый желающий будет иметь в распоряжении документ с ЭЦП Президента. Любую ЭЦП можно скомпрометировать, только это требует огромных ресурсов. Но ЭЦП Президента стоит очень дорого, затраты на ее компрометацию могут и окупиться. А это уже прямая угроза информационной безопасности. Не проще ли предоставить электронную копию президентского ЭЛД, заверенную действующей в данный момент подписью хранителя документа?

Вот к каким последствиям, абсурдным с позиций здравого смысла, может привести использование неопределенных понятий. Из-за умолчания законов в сфере электронного взаимодействия приходится расшифровывать их терминологию на основе общепринятых толкований, выработанных применительно к обмену аналоговыми, традиционными документами. Законодатели "чувствуют", что ЭЛД принципиально отличен от АД, поэтому и предписывают рассматривать ЭЛД как множество неразличимых объектов ("экземпляров"), а не как отдельный объект, что характерно для АД. Но не "осознают" или боятся пойти против обывательского толкования: выступать против "толпы" - неблагодарная задача.

Поэтому законы допускают множество оригиналов (подлинников, экземпляров), запрещают электронные копии, предписывают равную юридическую силу каждому "подлиннику, экземпляру" ЭЛД. Вообще говоря, понятие "экземпляр" электронного документа крайне сложно идентифицировать. Является ли экземпляром копия файла в оперативной памяти? или запись файла в ином формате? или заархивированный файл? или преобразование файла для его представления на экране монитора? или множество пакетов, на которые "разрезается" файл для его передачи, и т.д. и т.п.? А ведь все это - один и тот же электронный документ. Налицо неправомерное распространение понятий, эффективных в одной среде, на объекты другой, принципиально отличной среды.

ПОНЯТИЯ "ЭКЗЕМПЛЯР", "ПОДЛИННИК", "КОПИЯ", "ЮРИДИЧЕСКАЯ СИЛА" ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА В ПРИНЯТЫХ ЗАКОНАХ И РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ ЗАКОНОПРОЕКТАХ ИСПОЛЪЗУЮТСЯ НЕКОРРЕКТНО.

1.2.4. Правовой статус электронного документа

Переход к массовому применению электронного документа в практической деятельности ведет к соответствующему увеличению числа конфликтных ситуаций между участниками электронного взаимодействия. В процесс обмена электронными документами вовлекается большое число субъектов, обеспечивающих, на принадлежащих им или арендуемых ими программно-технических средствах, формирование, поэтапную обработку, передачу и хранение ЭЛД. Конфликты инициируются как технологическими ошибками, так и противоречивой трактовкой

участниками своих функциональных прав и обязанностей по отношению к документу. Регламентирование прав и обязанностей возможно на основе взаимных соглашений и договоров между участниками, однако при массовых объемах электронного взаимодействия заключение в каждом случае индивидуальных договоров и соглашений становится практически нереальным.

Снижение уровня конфликтности требует четкого определения статуса ЭД как объекта правоотношений участников информационного взаимодействия. Кто несет ответственность, например, за нарушение целостности документа: автор, владелец средств формирования документа, провайдер, владелец сети передачи, получатель документа? Кто, за какие действия, и в какой степени несет ответственность за искажение документа или за нарушение конфиденциальности? К кому предъявить претензии, если электронный платеж не дошел до адресата, например, налоговой инспекции? Должен ли налогоплательщик сам отслеживать всю достаточно длинную цепочку сопутствующих электронных документов? Неопределенность в этих аспектах выглядит примерно также, как игнорирование функциональной связи между автомобилем и его водителем, или изготовителем, или владельцем - при аварии ответственность возложить не на кого.

Необходима жесткая правовая регламентация функциональных связей между объектом, электронным документом, и субъектами, участвующими в его практической реализации. Прямая регламентация прав и обязанностей участников взаимодействия невозможна как из-за многообразия конфликтных ситуаций, так и в силу стремительной смены, совершенствования и создания новых информационных технологий. С другой стороны, отнесение электронного документа к некоторой правовой категории позволило бы строить на этой основе взаимоотношения между субъектами-участниками на основе известных правовых норм.

Концептуальный подход представлен в Федеральном законе "Об информации, информатизации и защите информации" от февраля 1995 года [2] - документ рассматривается как элемент состава имущества и объект права собственности. Закон разрабатывался опытными специалистами, прошел тщательную экспертизу и обсуждение при его доработке и принятии. Этот подход позволяет достаточно четко установить границы прав и обязанностей участников электронного взаимодействия применительно к электронному документу. В разделе 4 настоящей работы получены дополнительные аргументы конструктивности распространения права собственности на электронный документ.

Тем не менее, в последующих законах и законопроектах государственного уровня [5-8, 11-13] данный подход, важность и актуальность которого в настоящее время несомненна, не только не развивается, но просто игнорируется, замалчивается. Открыто не заявляется, что документ не может входить в состав имущества, или не может быть объектом собственности, однако явно просматривается тенденция намеренного ухода и ревизии принятого законодательства. Спустя шесть лет (срок, учитывая темпы развития электронных технологий, огромный) после принятия закона [2] предлагается вариант новой редакции закона [4], в котором положения о собственности на документ "откорректированы" таким образом, что сущность теряется.

Конечно, это один из начальных вариантов доработки, проект, несомненно, претерпит существенные изменения, прежде чем превратится в закон. Опыт подсказывает, что позиции варианта в части собственности на документ несомненно будут сглажены: возможно, например, сохранить право собственности на документ, исключив его при этом из состава имущества. Трудно судить о текущем состоянии новой редакции закона: отсутствует общедоступная информация даже в Интернете, что, вообще говоря, дает косвенное подтверждение высказанной гипотезе неслучайности отсутствия конкретных положений о собственности на документ.

Обусловить необходимость столь существенной переработки [4] действующего закона [2] недостатками последнего невозможно, явной критики (очевидно, на основе накопленного опыта!?) не было. Нельзя объяснить расхождения между концепциями закона и его новой редакции квалификацией разработчиков: и закон [2], и законопроект [4] готовятся профессионалами, противопоставление бессмысленно. Остается предположить только конъюнктурные причины. Правовой вакуум выгоден "сильным": если права определены расплывчато, то их можно интерпретировать "по-своему"; если обязанности заданы нечетко, то любого "непокорного" можно наказать, приписав ему несоблюдение обязанностей.

Если право собственности на документ (документированную информацию) подменить, например, невнятным правом собственности на информацию, то можно трактовать эту

собственность исключительно в рамках авторского права. Тем самым, любой "сильный" приобретает законную возможность выемки интересующей его информации "слабых" юридических и физических лиц, а последние лишаются права на препятствование этому, так как документ не есть часть имущества. Если режим защиты конфиденциальной информации устанавливается не собственником, а государством (федеральными, муниципальными, местными органами власти), то всегда можно предписать такой режим, который не будет препятствовать несанкционированному доступу соответствующих структур к информации (что много шире, чем документ) частных лиц, организаций и предприятий. Например, под лозунгом борьбы с организованной преступностью ограничить применение доступных средств защиты и рассматривать их применение как нарушение закона.

Мы не спорим сейчас о целесообразности подобных положений, это дело законодателей, нас интересует только намечающаяся тенденция размывания правового статуса документа, в том числе электронного документа, как агента информационного взаимодействия, что неизбежно становится сильнейшим тормозом на пути к массовому электронному взаимодействию. Чтобы не быть голословными, сопоставим закон [2] и предлагаемую новую "усовершенствованную" редакцию [4] (законопроект 2000 года). Для компактности источники будем различать по годам формирования и называть, соответственно, как "закон-95" [2] и "проект-00" [4].

В законе-95 (ст. 2): - "информационные ресурсы - отдельные документы (выделено нами) и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)". В проекте-00 (ст. 2): - "информационные ресурсы - массивы информации и/или совокупность документов в информационных системах (библиотечных или архивных системах, фондах, банках данных, других информационных системах)".

Согласно законопроекту отдельные документы к информационным ресурсам не причисляются, следовательно, все его дальнейшие положения об информационных ресурсах формально не имеют отношения к электронному документу. Кстати, само определение ЭД в проекте-00 (ЭД - набор состояний элементов ЭВМ) неудовлетворительно, его анализ приведен в разделе 1.2.2.

В законе-95 (ст. 2) явно определен собственник, владелец и пользователь информационных ресурсов (следовательно, и отдельного документа):

- "собственник информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения - субъект, в полном объеме реализующий полномочия владения, пользования, распоряжения указанными объектами;
- "владелец информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения - субъект, осуществляющий владение и пользование указанными объектами и реализующий полномочия распоряжения в пределах, установленных законом".
- "пользователь (потребитель) информации - субъект, обращающийся к информационной системе или посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею".

В проекте-00 понятия "собственник" и "владелец" исключены, определен (в дословно совпадающей редакции) лишь пользователь информации. Нет собственника или владельца - нет проблемы собственности на информацию.

В законе-95 (ст. 3) "обеспечение условий для развития и защиты всех форм собственности на информационные ресурсы" является одним из основных направлений государственной политики в сфере информатизации. В проекте-00 данное положение опущено, хотя остальные направления государственной политики воспроизводятся практически дословно.

В законе-95 (ст. 4) в число норм, определяющих правовой режим информационных ресурсов включено ": право собственности на отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах". В проекте-00 (ст. 4) вместо права собственности ": порядок включения информационных ресурсов в хозяйственный оборот". Разница огромная: право и административный регламент. Напомним, что документ в проекте не считается информационным ресурсом.

В статье 5 проекта-00 отсутствует требование документирования информации для ее включения в государственные информационные ресурсы. Исключение этого, в соответствии с исходным законом-95, обязательного условия:

- с одной стороны, ведет к "засорению" государственных ресурсов информацией, не имеющей (по определению самого проекта-00) "реквизитов, позволяющих ее идентифицировать";
- с другой стороны, создает правовую платформу для требований к юридическим и физическим лицам предоставлять государству любую, а не только документированную информацию. Право собственности исчезает.

Статья 6 закона-95 "Информационные ресурсы как элемент состава имущества и объект права собственности" гласит: - "Информационные ресурсы могут быть государственными и негосударственными и как элемент состава имущества (выделено нами) находятся в собственности граждан, органов государственной власти, органов местного управления, организаций и общественных учреждений. Отношения по поводу права собственности на информационные ресурсы регулируются гражданским законодательством". Соответствующая ст.6 проекта-00 "Основные положения правового режима информационных ресурсов" не подразумевает имущественных прав на документ (ведь по ст. 2 отдельный документ не причисляется к ресурсам), констатируется лишь, что "Информационные ресурсы могут быть государственными и не государственными". Да и на массивы документов права собственности очерчены в законопроекте крайне невнятно.

Ст. 15 Закона-95 "Обязанности и ответственность владельца информационных ресурсов" определяет: - "Владелец информационных ресурсов обязан обеспечить соблюдение режима обработки и правил предоставления информации пользователю, установленных законодательством Российской Федерации или собственником (выделено нами) этих ресурсов, в соответствии с законодательством".

В проекте-00 такая статья отсутствует, вместо нее - ст.14 "Использование информационных ресурсов для информационного обеспечения органов государственной власти и местного самоуправления", одно из предписаний которой гласит: - "Владельцы информационных ресурсов обязаны безвозмездно предоставлять органам, осуществляющим оперативно-розыскную деятельность, любую информацию (выделено нами), необходимую для выполнения возложенных на них задач, в случаях, предусмотренных федеральными законами".

В число целей защиты информации закон-95 включает (ст.20) "обеспечение правового режима документированной информации как объекта собственности" (выделено нами). В проекте-00 (ст.18) ни слова о собственности. Закон-95 в ст.21 предписывает, что режим защиты конфиденциальной документированной информации устанавливается собственником. В проекте-00 такое право не дается, говорится только о соответствии режима порядку, установленному федеральными законами.

Даже из столь кратких сопоставлений явственен намечаемый демонтаж правовых институтов, заложенных в пока еще действующем законе "Об информации, информатизации и защите информации". В какую окончательную форму такой демонтаж выльется, покажет будущее, но тенденция очевидна. Вывод, насколько это будет способствовать развитию электронного документооборота, достаточно очевиден.

1.3. ВЫВОДЫ

"Верхний срез" правовых материалов дает достаточно верное представление о существующей нормативно-законодательной базе в целом: отраслевые, видовые, ведомственные материалы всего лишь развивают концептуальные положения общегосударственных применительно к конкретным условиям. В свою очередь, анализ концептуальных положений законопроектов позволяет оценить готовность специалистов к адекватному восприятию такого качественно нового явления как электронный документ. В силу специфики прохождения и принятия основные положения законов не могут радикально отличаться от ожиданий основной массы участников электронного взаимодействия. Поэтому в состав анализируемых материалов были включены законы стран-членов СНГ, характеризующихся таким же, как в России, менталитетом общества и технологическим уровнем экономики.

В настоящее время в России нет ни одного специализированного действующего закона в сфере электронного взаимодействия, так что можно говорить только о законопроектах, готовящихся или уже внесенных для рассмотрения в Государственную Думу. Главным позитивным моментом проектов является неформальное ПРИЗНАНИЕ СПЕЦИФИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА, ЕГО ПРИНЦИПИАЛЬНОГО, КАЧЕСТВЕННОГО ОТЛИЧИЯ ОТ ТРАДИЦИОННОГО (БУМАЖНОГО), АНАЛОГОВОГО ДОКУМЕНТА. Пусть в неявной форме. Пусть с многочисленными недостатками, обусловленными глубоко ошибочными представлениями о подобии Анд и Элд. Пусть с неудачными попытками приспособить к новым реалиям традиционные представления о документе, сложившиеся еще до появления автомобиля, телефона, радио, компьютера. Это естественно для переходного периода качественного скачка в обработке информации.

Это, может быть, и неожиданный вывод, но именно он читается "между строк" рассмотренных материалов. Если бы это было не так, то ни о каких новых законах и разговора не возникло бы. Почему намного более радикальное технологическое достижение - появление компьютеров - не вызвало бума законодательства в предыдущих десятилетиях? Потому что их применение меняло результат количественно, но не качественно. Да, время счета сократилось в миллионы раз по сравнению с арифмометром, но и только. Мощность электростанций также возросла в миллионы раз по сравнению с XIX веком.

Количество рано или поздно переходит в качество. Развитие вычислительной техники привело к гигантскому росту скорости вычислений и объема памяти; развитие связи - к многократному увеличению пропускной способности каналов; электронный документооборот от единичных экспериментов превратился в явление массового масштаба. Игнорировать качественное отличие природы электронного и аналогового документов общество далее не может, появляются новые законы регулирования электронного взаимодействия.

Выполненный анализ показывает, что в системных положениях законов и законопроектов допущены ошибки, которые нельзя объяснить случайными субъективными причинами. Ошибки носят одинаковый характер, имеются не в одном каком-нибудь законе, а во всех рассмотренных. Ошибки характерны не только для российских законов, но для всех, попавших в поле анализа, стран-членов СНГ. Ошибки выявлены не в "рядовых" документах, а в материалах, уже прошедших неоднократную экспертизу и обсуждение специалистами. Подобное можно объяснить только тем, что В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОТСУТСТВУЕТ ОБЩЕПРИЗНАННАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТРАКТОВКА ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА КАК НОВОГО СИСТЕМНОГО ЯВЛЕНИЯ.

Рассмотренные материалы исходят из подобия электронного и традиционного документов. Такой подход эффективен только на начальных этапах использования ЭВМ для электронного взаимодействия, когда ЭВМ выполняет функциональные задачи пишущей машинки. Развитие электронного взаимодействия столь стремительно, что уже в ближайшие годы данный подход потеряет право на существование. Соответственно, окажется бесполезной вся нормативно-правовая база, разработанная на основе указанной посылки.

Концептуальный подход к правовой регламентации функциональных связей между объектом, электронным документом, и субъектами, участвующими в практической реализации электронного взаимодействия представлен в пока еще действующем Федеральном законе "Об информации, информатизации и защите информации". Здесь документ рассматривается как элемент состава имущества и объект права собственности. Тем не менее, в последующих законах и законопроектах государственного уровня данный подход не только игнорируется, замалчивается, не развивается, но и откровенно искажается, явственно просматривается тенденция намеренного ухода и ревизии принятого законодательства. ОТНЕСЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА К ИЗВЕСТНОЙ ПРАВОВОЙ КАТЕГОРИИ СОЗДАЕТ ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ ОСНОВУ ПРАВООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ-УЧАСТНИКОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТНЫХ ПРАВОВЫХ НОРМ.

Цикл разработки, прохождения и принятия законов составляет несколько лет. Материалы в ранге законов и законопроектов, пусть даже недоработанные, ошибочные в ряде позиций, всегда привлекают большое внимание и становятся предметом дискуссий и обсуждений специалистами высокой квалификации. Они стимулируют общественный интерес, резко интенсифицируют поиск

правильных решений, унифицируют трактовку и понимание новых явлений. Сейчас отсутствует даже единая трактовка электронного документа.

Процесс перестройки восприятия масс достаточно долг, даже если его инициировать в "правильном" направлении. Рассмотренные материалы показывают, что подавляющее большинство пользователей не осознает качественное отличие электронного и аналогового документов. Формирование нового системного понимания документа, выработка и становление прогрессивного законодательства есть процесс эволюционный, но не революционный. Сразу это не делается, требуется время. Но на смену бумажным документам стремительно приходит безлюдный, электронный документооборот, для систем финансово-кредитной сферы это уже реальность. Необходимо незамедлительно приступить к разработке очередного "поколения" нормативно-правовых документов, исходящих из перспективы перехода к безлюдному документообороту.

2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ СРЕДЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Результаты предыдущего раздела достаточно наглядно показывают, к каким абсурдным выводам можно прийти, если исходить из подобия электронного и традиционного документов. Это не отдельный результат, который можно было бы объяснить субъективной причиной, неудачно выбранным словосочетанием для изложения в целом правильного положения. Это парадоксы, лежащие "на поверхности", а не "выисканные" придирчивым оппонентом и связанные с несовершенством семантики языка. Это целая серия фактов, особенно если принять во внимание, что документы столь высокого статуса разрабатываются, обсуждаются и рецензируются не студентами, а специалистами. С логических позиций, ряд положений рассмотренных законов фактически исключают взаимодействие субъектов на основе использования средств вычислительной техники.

При появлении новых технологий происходит переосмысление известных терминов, наполнение их новым содержанием. Если изменения носят качественный характер, то достаточно быстро наступает момент, когда такая подмена в силу присущей ей неоднозначности начинает серьезно препятствовать новым применениям. Чем более формализуема область применения терминов, тем раньше выявляется необходимость их строгого определения. Для математики это очевидно. В общественной жизни наиболее формальными являются правовые документы, тогда как в технике, технологии, тем более, в обыденной жизни, возможности контекста существенно шире, что позволяет еще некоторое время не замечать противоречий. Именно поэтому установленные в предыдущем разделе парадоксы нормативно-правовых материалов в сфере электронного взаимодействия можно считать индикатором необходимости отказа от взгляда с позиций аналогового документооборота.

Опыт познания учит, что если целая серия фактов противоречит "здравому" смыслу, то дело не в фактах и не в "здравости" смысла. Дело в неправомерном распространении сложившихся понятий за область их применимости. Птолемеевская геоцентрическая система мироздания господствовала 2000 лет, любому было "очевидно", что Солнце вращается вокруг Земли, а не наоборот. Более того, на основе такого подхода египетские жрецы очень точно предсказывали время затмений и разливы Нила. Появление новых технологий (изобретение телескопа, в частности), расширило область наблюдений. Появились новые факты, и истина оказалась обратной: - Земля вращается вокруг Солнца, а не наоборот. Это ничуть не умаляет значимости птолемеевской системы, просто новые факты заставляют пересматривать прежние представления.

Если пренебречь несопоставимостью масштаба, то ситуация с электронным документом аналогична. Приходится допустить, что НА СТАРОЙ БАЗЕ ПОНЯТИЙ, СЛОЖИВШИХСЯ ЗА МНОВОЕКОВОЙ ПЕРИОД ПРИМЕНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОГО ДОКУМЕНТА, АДЕКВАТНОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛД НЕВОЗМОЖНО. Надо формировать новую, системно увязанную, базу понятий электронного взаимодействия. Из этого не следует, конечно, неверность отшлифованной практикой понятийной базы традиционного (аналогового) документа. Просто мы выходим за область ее применимости.

2.1. АНАЛОГОВАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА

Возникает резонный вопрос: - "Какие же отличия между электронным (ЭлД) и традиционным, аналоговым документом (Анд) лежат в основе невозможности применения традиционных представлений?" И аналоговый и электронный документы содержат идентифицированную информацию, так что их содержательное описание одинаково. И тот, и другой есть средство, используемое для обеспечения взаимодействия субъектов одних и тех же сфер деятельности. Оба являются документами, пусть даже изготовленными по разным технологиям. Так ведь, и Анд может быть рукописный, машинописный, а может быть создан на основе последних технологических достижений (например, денежная купюра). Более того, на прежних этапах развития вычислительной техники, 10, 20, 30 лет назад, особых недоразумений, обусловленных спецификой технологии изготовления ЭлД, не возникало.

Единственное, что кардинально изменилось с тех пор, это среда функционирования электронного документа. Раньше электронная форма документа была всего лишь технологическим эпизодом в его жизненном цикле, тогда он именовался как "документ на машинном носителе". Документ предназначался для человека и существовал как электронный только в интервале между формированием на ЭВМ и распечаткой на принтере, все остальное время - в традиционном исполнении. На современном этапе для огромного количества документов, которые и понимаются как ЭД, электронная форма становится постоянной в течение всего, или почти всего, жизненного цикла. Электронные документы обрабатываются, передаются, хранятся, а зачастую и создаются и уничтожаются без участия человека.

Таким образом, кардинальное отличие электронного и аналогового документов заключается в их предназначении для функционирования в разных средах существования: электронной - среде программных и технических средств вычислительной техники; аналоговой - среде мыслящих объектов, людей. К этим двум структурным составляющим информационного взаимодействия субъектов необходимо добавить третью - интерфейс между аналоговой и электронной средой. Вытекающие отсюда особенности электронного взаимодействия и электронного документа рассматриваются далее.

Конструктивное обсуждение свойств, характеристик, назначения документа не имеет смысла, если не задана, хотя бы в общем виде, среда существования документа. В рамках этой среды документ применяется, функционирует: создается, обрабатывается, хранится, передается, уничтожается. Говорить "вообще" о документе столь же бесплодно, как о скорости или длине тормозного пути автомобиля при строительстве гаража. Документ действителен только в рамках определенных технических, технологических, экономических, социально-политических ограничений, которые и характеризуют среду существования.

Коль скоро деление документов на аналоговые и электронные обусловлено технологией, применяемой для отображения содержащейся в них информации, то и среда существования документа должна характеризоваться технологией взаимодействия элементов среды с документом. Из общих соображений следует, что в таком случае должен выполняться ПРИНЦИП СИММЕТРИИ: КАЖДОЙ КАТЕГОРИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ АНАЛОГОВОГО ДОКУМЕНТА СООТВЕТСТВУЕТ ТАКАЯ ЖЕ, НО ТОЛЬКО ДЛЯ СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА. Наиболее общие соответствия очевидны: будь то Анд или ЭД, имеют смысл понятия "создание", "формирование", "обработка", "передача", "хранение" документа.

В рамках среды существования можно говорить о "правах" и "обязанностях", которые документ налагает на элементы, образующие среду. Мы взяли в кавычки эти слова, так как "права" и "обязанности" характерны только для мира людей. Однако ничто, в принципе, не препятствует допущению, что среда существования может быть образована и техническими объектами, все зависит от цели анализа. Тогда эти термины надо заменить, например, на "возможности" и "ограничения". При таком подходе документ, т.е. объективная реальность, существующая вне нашего сознания, оказывается тесно связанным с внешними условиями, диктуемыми средой его существования.

Традиционный документ есть аналоговое отображение информации, закрепленное на твердом носителе и рассчитанное на непосредственное восприятие субъектом - человеком. Субъект обладает знаниями, способен к восприятию графического представления информации, ее "пониманию" и обработке на основе мышления. Базой восприятия является органически присущий человеку мощнейший аппарат распознавания образов, позволяющий ему отождествлять компоненты документа со сформированными в сознании эталонами.

Аналоговый документ (Анд) имеет место только в общественной среде мыслящих субъектов - аналоговой среде существования. "Понимать" и адекватно реагировать на Анд может только мыслящий субъект. Встает естественный вопрос, а кто (что) именно предоставляет субъектам среды права или налагает обязанности, кто (что) определяет законы взаимодействия элементов среды с Анд? Это может быть формальный представитель общества - государство, это может быть неформальный диктат - сложившийся менталитет, обычаи и правила общественного поведения. Текст документа должен удовлетворять многочисленным правилам языка и письменности, стиль изложения должен соответствовать неформальным этическим ограничениям профессиональной среды, оформление должно быть выполнено на основе действующих

стандартов. Даже объем и содержание документа ограничено достаточно жесткими рамками его функционального назначения.

Распространенное мнение, что человек формирует и обрабатывает традиционный документ самостоятельно, произвольно, при более тщательном рассмотрении оказывается неверным. Создатель документа далеко несвободен в своих действиях и должен подчиняться весьма жестким правилам и ограничениям. Эти ограничения кажутся настолько естественными и само собой разумеющимися, что их влияние зачастую не замечается. Однако реально производ возможен в весьма узком диапазоне, несопоставимом по масштабам с теми правилами, которые обязаны выполняться в аналоговом документе. Это соответствует представлению об аналоговой среде, как о среде приближенности, похожести, допускающей отличия, но небольшие.

При создании, обработке и хранении аналогового документа общество, профессиональная среда, непосредственно или через своих представителей (государство, организация, группировка, семья) выступают относительно субъектов информационного взаимодействия в качестве некоей "внешней силы". Диктуемые этой силой формальные и неформальные приказы и распоряжения должны соблюдаться, что поощряется, а их нарушение наказывается. Общество, группировку, нельзя отождествлять с каким-либо отдельным ее элементом, человеком, это качественно иное образование. Как часто приходится слышать, говорить, думать: - "Как человек я с этим согласен, но как гражданин (руководитель, начальник, отец) должен сделать следующее".

АНАЛоговая СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА - СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ (ЛЮДЕЙ), СТРУКТУРНО ОБЪЕДИНЕННЫХ В ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ ДИКТУЕМЫМИ ОБЩЕСТВОМ НЕФОРМАЛЬНЫМИ (ЯЗЫК, ТРАДИЦИИ, ОБЫЧАИ И ПР.) И ФОРМАЛИЗОВАННЫМИ (НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА) ПРАВИЛАМИ ВОСПРИЯТИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТА.

Попробуем теперь подойти с таких же логических позиций к электронному документу. Несомненно, что среда существования ЭД состоит из элементов, способных реагировать на документ. Будем называть эту среду электронной. Есть ли в электронной среде место человеку, может ли человек воспринимать электронный документ? На первый взгляд, вопрос риторический, и очевиден утвердительный ответ, аргументируемый "неоспоримым" фактом, что предназначенное для человека изображение документа на экране монитора или его распечатка на принтере и есть электронный документ. Попробуем более строго проанализировать это утверждение.

Распечатка есть документ на бумажном носителе, следовательно, это аналоговый документ. Изображение документа на экране монитора ничем существенным не отличается от проекции аналогового документа-диапозитива на экран. В обоих случаях происходит неявная подмена объекта: вместо исходного, электронного документа, мы говорим о производном документе, непосредственно воспринимаемом человеком, т.е. аналоговом документе. Это два разных, хотя и функционально связанных, документа. Распечатка или изображение на принтере по существу есть конкретная технология изготовления аналогового документа, наравне с берестяным документом, рукописным, машинописным, типографским. Способ применения и способ изготовления далеко не одно и то же: аналоговый документ предназначен для применения человеком, электронный - компьютером.

Экран монитора есть граница (интерфейс) между электронной и аналоговой средой существования: "снаружи" экрана аналоговая среда, "внутри" кинескопа - электронная. "Снаружи" экрана документ рассчитан на восприятие субъектом среды, человеком, значит, это документ в аналоговой форме. "Внутри" кинескопа представление документа предназначено для обработки неодушевленными объектами электронной среды - документ кодируется в виде последовательности (множества) сигналов, импульсов различного потенциала. Эта последовательность не может непосредственно восприниматься человеком, она предназначена для воздействия на объекты совершенно иной физической природы, являющиеся элементами электронной среды существования документа.

Человек вынужден ограничиваться восприятием иного, аналогового документа, имеющего некоторое отношение к исходному ЭД. Количественно это может быть достаточно далекое отношение: например, страница текста - это порядка 1500 байт информации, тогда как в памяти ЭВМ она занимает в несколько раз больший объем при графическом формате представления, или

- меньший, при использовании архивирования. Отождествлять ЭЛД и "картинку" это примерно то же самое, что приравнять секретаря его руководителю.

Становится очевидным, что кардинальное различие физической среды существования документа ведет к принципиальным отличиям электронного и аналогового документов. Электронный документ есть цифровое отображение информации, носителем которого являются средства вычислительной техники и информатики (ВТИ). ЭЛД непосредственно воспринимается только объектом электронной цифровой среды - техническим или программным средством. Только объект электронной среды может обрабатывать электронный документ: выполнять априорно заданное детерминированное преобразование входного ЭЛД в выходной ЭЛД. **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ИМЕЕТ МЕСТО ТОЛЬКО В ЭЛЕКТРОННОЙ (ЦИФРОВОЙ) СРЕДЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ.**

Тогда какова роль человека в электронном взаимодействии? Что же, человек исключается из электронного взаимодействия, и электронный документ создает (формирует) не человек, а машина? Приведенные соображения ведут к утвердительному ответу: - **"ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ СОЗДАЕТСЯ И/ИЛИ ФОРМИРУЕТСЯ МАШИНОЙ, НО НЕ ЧЕЛОВЕКОМ"**. Это настолько противоречит устоявшемуся "очевидному" мнению, что требует комментариев.

Прежде всего, заметим, что "очевидность" не всегда является достоверным фактом: когда фокусник достает из пустой шляпы кролика, это тоже "очевидно". Математики, выдвигая некоторое напрашивающееся утверждение, шутят: - "Это настолько очевидно, что даже можно доказать". Среди советов Руководителю есть такой: - "Помните, что, в конце концов, работу делаете не Вы, а Исполнитель". Для компьютера человек - руководитель, но сам компьютер - исполнитель.

Некорректное определение содержания терминов "исключается", "создает (формирует)" приводит к неявному переносу сложившихся в аналоговой среде понятий за область их значимости. Выше показано, что при создании аналогового документа человек весьма ограничен в своих действиях, правила и ограничения задаются внешней по отношению к субъекту силой - обществом, которое можно считать "руководителем". При формировании АНД человек фактически выступает в роли исполнительного механизма, пусть с очень богатыми возможностями, но отвечающего этим ограничениям, действующего на основании заложенных в него обществом правил. Тем не менее, говорят, что аналоговый документ создается человеком, равно как никто и не отрицает, что человек руководствуется общественными правилами.

Но как только дело касается электронного документа, происходит подмена системного уровня иерархии: от элемента среды переходят к внешнему фактору. В электронном документообороте человек выполняет такую же роль, как общество - в традиционном. Субъект, распоряжающийся электронной средой существования ЭЛД, является "внешней силой", "высшей инстанцией" по отношению к элементам среды, он устанавливает "правила игры": выбирает стандарты, архитектуру среды, выбирает сами элементы - технические и программные средства.

Говоря о традиционном документе, обходятся без упоминания общества, сводят задачу к взаимодействию людей посредством АНД, остаются в рамках среды существования АНД. И такой подход оправдан многовековой практикой информационного взаимодействия. Однако, как только дело касается электронного документа, вводится внешний объект относительно среды существования электронного документа - человек. Но уже сейчас мы имеем огромное количество ситуаций, когда компьютер самостоятельно, без какого-либо вмешательства человека, создает новые электронные документы. Разрешение банка на получение клиентом денег из банкомата дается машиной, не человеком, для реализации выдачи машина создает, запрашивает, получает, обрабатывает, передает, хранит более десятка ЭЛД.

Разберем наиболее частый аргумент: "При формировании ЭЛД на компьютере человек нажимает на буквы - клавиши клавиатуры, на аналоговые знаки. Значит, человек и создает электронный документ. Каждая отдельная буква есть, пусть очень короткий, но все-таки аналоговый документ, значит, аналоговый документ существует в электронной среде".

На самом деле, в электронную среду вводится не аналог, а совокупность из нескольких двоичных сигналов, это, пусть и "очень короткий", но электронный документ; машина воспринимает не АНД-букву, но ЭЛД-знак. Чтобы убедиться в этом, достаточно поменять шрифт. Например, перейти от русского алфавита в английский: клавиша (буква) та же самая, но "знак" иной. (Для сравнения, слово "документ" при наборе на латинице будет введен как "ljrevtyн".) При

создании текстового документа на машине реализуется априорно заложенная в компьютер программа формирования Элд из других, инициированных воздействием человека на клавиатуру, уже находящихся в ЭВМ "маленьких Элд" - байтов символов, соответствующих буквам. Инициировать Элд, запустить процесс, далеко не одно и то же, что создать документ, реализовать процесс. Для запуска не требуется восприятия человеком электронного документа.

Воспринимать цифровую последовательность может только компьютер, не человек, среда существования электронного документа образована объектами цифровых технологий. Но здесь реакция на документ объектов среды, программных и технических средств вычислительной техники, диктуется не обществом, как в случае с Анд, а непосредственно владельцем и/или пользователем компьютера: выбранными архитектурой, стандартами, параметрами технических и программных объектов. Создается свой, цифровой (электронный) мир существования документа.

ЭЛЕКТРОННАЯ (ЦИФРОВАЯ) СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ - СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ, СТРУКТУРНО ОБЪЕДИНЕННЫХ В ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ ФОРМАЛЬНЫМИ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫМИ ПРАВИЛАМИ (АРХИТЕКТУРА, СТАНДАРТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВ, ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПР.) ВОСПРИЯТИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО (ЦИФРОВОГО) ФАЙЛА.

В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ МОЖЕТ СУЩЕСТВОВАТЬ ТОЛЬКО ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ, ЗДЕСЬ НЕТ МЕСТА ДЛЯ АНАЛОГОВОГО ДОКУМЕНТА.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ, В ОТЛИЧИЕ ОТ АНАЛОГОВОГО, ПРИНЦИПИАЛЬНО НЕ МОЖЕТ НЕПОСРЕДСТВЕННО ВОСПРИНИМАТЬСЯ ЧЕЛОВЕКОМ.

2.2. СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАЛОГОВОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ (ЦИФРОВОЙ) СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА

В зависимости от формы технологической реализации, документ может быть представлен либо в аналоговом, либо в электронном виде. Каждая из форм имеет место только в присущей ей среде существования: аналоговой или электронной. Эти две среды не пересекаются, преобразование формы отображения документа может иметь место только на границе сред и осуществляется на основе интерфейсных устройств преобразования аналоговых сигналов в электронные и обратно. В каждой среде действуют свои специфические законы, распространять действие которых за пределы среды некорректно.

Говоря об аналоговом документе, всегда по умолчанию неявно подразумевают аналоговую среду существования. Точно также, рассматривая электронный документ, мы должны исходить из законов электронной среды существования. "Очеловечивание" Элд, перенос понятий аналогового взаимодействия в электронную среду ведет к абсурдным результатам. Качественное отличие аналогового и электронного документов является следствием разных, в системном масштабе, характеристик аналоговой и электронной среды их существования. В связи с этим необходим анализ системных требований, предъявляемых к документу средой его существования.

2.2.1. Образная и логическая обработка информации

Сам по себе документ используется только в обществе мыслящих субъектов, так что и аналоговая и электронная форма его существования, по сути, есть ни что иное, как некоторые технологии, основанные на присущих мыслящему субъекту способах восприятия и обработки информации. Для аналогового документа это очевидно непосредственно, для электронного документа - косвенно: законы и правила взаимодействия объектов электронной среды выбираются человеком с учетом физических законов, но исходя из законов мышления. В этом единство Анд и Элд, и тот и другой - документ, и тот и другой - отражают мышление и служат человеку.

Общеизвестным является наличие у человека двух качественно отличных видов мышления: эмоциональное (образное) и аналитическое (абстрактное). В чистом виде каждый из способов встречается редко. Обычно образное и абстрактное виды мышления неразделимы, и осуществляются совместно. Тем не менее, в подавляющем большинстве ситуаций можно говорить о преобладании того или иного вида. С целью конкретизации системных характеристик

среды, где эти виды доминируют, мы намеренно "огрубляем" дальнейшие рассуждения, абсолютизируя выделяемые особенности.

Эмоциональный способ основан на образном восприятии: узнавании некоторого предмета, процесса, явления "в целом", отождествлении его с имеющимся "образом". Формирование образа основано на имеющемся "опыте, знаниях" человека. Этот опыт может быть заложен генетически, и тогда говорят об "опыте" предыдущих поколений, кристаллизованном естественным отбором. Например, узнавание звука, изображения, запаха и т.д. В контексте документа, это реальный опыт, накопленный обществом, обобщенный обществом в виде знания, и переданный человеку в процессе его обучения. Обучение - это длительный и сложный процесс, реализующий преобразование знания общества в опыт конкретного человека. Язык, письменность, понятийная база и т.д. - все это результат эволюции общества, переданный и закрепленный в индивидууме в процессе его обучения.

Цель обучения - выработка адекватной реакции субъекта на класс "похожих" объектов. Концепция обучения - последовательное предъявление субъекту серии аналогов, незначительно отличающихся объектов одного и того же класса, и закрепление (поощрение или наказание) правильной реакции на образ. Появление предмета вызывает цепную реакцию неразделимых, и потому кажущихся одновременными, процессов: выявление характерных, реперных точек; отождествление их с закрепленными в процессе обучения в сознании; идентификация образа; трансформация образа в понятие.

Мы читаем не буквы, а слова, фразы; видим не "кусочек" картины, а всю (по крайней мере, значительный фрагмент); слышим не отдельную гармонику, а звук в целом. Результат образного восприятия в общем случае неоднозначен, приблизителен: - "Предъявленный образ похож на закрепленный в процессе обучения". Мы не обсуждаем здесь оценку "похожести", но даже при чтении текста приходится время от времени перечитывать слова или предложения, если возникает необходимость повышения достоверности восприятия. Восприятие аналогового документа базируется на образном мышлении, интерпретации его содержания на основе знания, опыта, которым обладает субъект, взаимодействующий с документом. Здесь понятие информации как знания, сведения уместно и содержательно, но понятие однозначности в аналоговой среде существования документа должно трактоваться достаточно широко: образное мышление принципиально базируется на "похожести", "приблизительности".

Аналитическое мышление абстрактно, основано на установлении причинно-следственных связей некоторых характеристик предмета, процесса, явления на основе совокупности абстрактных, логических правил типа: - "Если выполнено a, b, g, \dots , то выполняется a, b, c, \dots ". Неважно, осознает ли человек эти правила в чистом виде, важно, что он их неявно использует в процессе аналитического мышления. Для аналитического мышления характерна детерминированность, однозначность результата. Если однозначный результат не может быть получен, то это означает необходимость расширения исходной базы. В наиболее чистом виде абстрактное мышление характерно для математики.

Логика базируется на конечном числе исходных положений, вводимых аксиоматично: определений базовых объектов и понятий, аксиом, операций и правил действия с логическими понятиями и объектами. Все остальные результаты по существу есть прямое следствие, однозначно вытекающее из принятой аксиоматической базы. В этом сила, но в этом и слабость логических заключений: для любого, пусть даже очень "неочевидного", сложного логического вывода достаточно крайне ограниченной исходной базы, но сам процесс установления справедливости заключения может состоять из огромного числа промежуточных этапов. Допущенная на любом из этапов ошибка приводит к неверному ответу. Аналитическое мышление, как базирующееся на логике, представляет собой принципиально последовательный процесс.

Коль скоро логическая обработка приводит к однозначному результату и базируется на конечном числе исходных положений (аксиом), то этот процесс, по крайней мере, в принципе, может быть формализован. Формализация означает возможность вывода заключения на основе алгоритма - набора точных инструкций (предложений), описывающих, как получить решение определенной задачи. Нетрудно придумать автомат, который действовал бы по некоторому алгоритму без вмешательства человека. А существует ли универсальный автомат, который можно было бы запрограммировать на выполнение любого алгоритма? Строго говоря, вопрос некорректен, не определено понятие "любой". Здесь мы входим в область метаматематики,

объектом которой служит довольно ограниченный, казалось бы, набор правил, относящихся к математической логике, и которая занимается изучением самого процесса доказательства, логического вывода конечных предложений и утверждений на основе исходного набора постулируемых аксиом.

В своей знаменитой теореме Гёдель доказал, что всякая достаточно богатая система аксиом является неполной, и не может быть сделана полной добавлением никакого конечного числа аксиом. Грубо говоря, в рамках любой формальной системы можно сформулировать предложение (формулу), которое не может быть ни доказано, ни опровергнуто в рамках этой системы. Формальная система состоит из конечного числа множества символов и конечного числа правил, по которым эти символы можно объединять в формулы или предложения. Некоторые из этих предложений являются исходными, и тогда они называются аксиомами. Повторное применение правил системы позволяет получить все новые и новые доказуемые предложения. Доказательство формулы представляет собой цепочку предложений, в которой каждое является либо аксиомой, либо выводится при помощи правил данной системы из предшествующих предложений.

Однако утверждение, что некоторая последовательность формул образует (или не образует) доказательство некоей формулы, уже не является предложением в рамках данной формальной системы, это предложение о самой системе. Такие предложения обычно называют метаматематическими. Не вдаваясь далее в эту достаточно тонкую сферу, отметим лишь, сколь глубокая разница лежит между образной и аналитической обработкой информации. В частности, можно утверждать, что аналоговый и электронный документы представляют собой объекты, вообще говоря, разных формальных систем. Отсюда следует, что их полная взаимозаменяемость в общем случае недостижима. Всегда, при любом уровне развития техники, будут существовать такие области применения документа, в которых возможно использование либо только аналогового, либо только электронного документа.

Вернемся к вопросу о существовании универсального автомата. Английский математик Алан Тьюринг предложил очень простую формальную систему, которая, тем не менее, настолько богата, что способна воспроизводить чрезвычайно широкую гамму алгоритмов. Так называемая машина Тьюринга реализует предложенную им формальную систему, его работа стала теоретической базой для создания современных ЭВМ. Зачастую даже определяют алгоритм как такую последовательность операций, которая может быть реализована машиной Тьюринга.

В электронных технологиях осуществляется прикладная реализация логических правил. Так как инструкции алгоритма точны, то каждой из них можно поставить в соответствие некоторое число, и тогда реализация любого алгоритма сводится к операциям с числами. Естественным образом мы приходим к цифровой обработке информации. Электронное взаимодействие, базирующееся на точных логических правилах преобразования информационных сигналов, и понимается нами как взаимодействие в среде цифровой обработки информации. Если выше, называя электронную среду цифровой, мы характеризовали технологическую реализацию, то сейчас выявлена фундаментальная основа такой эквивалентности.

Принципиальное различие логического и образного мышления объясняет невозможность адекватного описания электронного документа в категориях аналогового восприятия. Такое невозможно по определению: теория групп в математике имеет крайне далекое отношение к теории групп в социологии, хотя некоторое подобие и можно уловить. В электронном документообороте должна существовать своя специфическая понятийная база. Тезис, что при электронном документообороте машина самостоятельно формирует и создает электронные документы, не должен вызывать неприятия: если обработка и формирование реакции на документ есть строго формализованная последовательность операций, то это возможно. И это уже реализовано, например, в финансовых компьютерных системах. И как только в документооборот включается человек, то это означает выход из электронной среды в среду аналоговую.

ОТЛИЧИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ И АНАЛОГОВОЙ СРЕД ИМЕЮТ КАЧЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР, И МАСШТАБ ЭТОГО ОТЛИЧИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ОТЛИЧИЮ АНАЛИТИЧЕСКОГО И ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ.

Определения аналоговой и электронной среды в предыдущем разделе носили описательный характер. Теперь, установив коренное различие этих сред, можно дать содержательную трактовку.

АНАЛОГОВАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ - СИСТЕМА СУБЪЕКТОВ (ЛЮДЕЙ), ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОСНОВЕ УСТАНОВЛЕННЫХ ОБЩЕСТВОМ НЕФОРМАЛЬНЫХ (ЯЗЫК, ТРАДИЦИИ, ОБЫЧАИ И ПР.) И ФОРМАЛИЗОВАННЫХ (НОРМАТИВНО-ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА) ПРАВИЛ ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ В ОБРАЗНОЙ ФОРМЕ.

ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ - СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ (ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ), ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ НА ОСНОВЕ ФОРМАЛЬНЫХ, БАЗИРУЮЩИХСЯ НА ОБЪЕКТИВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНАХ, ПРАВИЛ (АРХИТЕКТУРА, СТАНДАРТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВ, ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПР.) ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.

2.2.2. Концепция математической модели документа в аналоговой и электронной среде

Качественная несопоставимость образного и логического восприятия и обработки информации отражается в радикальном отличии свойств математической модели, описывающей аналоговый и электронный документы. В математическом плане отличия полярны, такого же уровня как: конечное и бесконечное, дискретное и непрерывное, последовательное и параллельное. Модель базируется на интерпретации документа в виде множества. Становится очевидной не только ошибочность подобия аналогового и электронного документов при анализе процессов их восприятия и обработки. Выявляется принципиально разная математическая природа документов, устанавливаются более глубокие причины их структурных отличий.

Например, почему защита электронного документа много сложнее, чем аналогового? Почему можно сделать тождественную "копию" (в традиционной терминологии) ЭД, но нельзя - АД? (Кстати, именно это свойство лежит в основе ошибочного мнения о существовании множества оригиналов-подлинников электронного документа.) Почему интерпретация документа как "зафиксированной на материальном носителе информации" правомерна для аналогового документа, но неверна для электронного?

Прежде чем перейти к конкретному изложению, сделаем еще два замечания. Во-первых, все рассматриваемые далее структурные отличия модели взаимно обусловлены, нельзя выделить исходные, первичные, и, производные - вторичные. (Для иллюстрации: можно считать, что предмет тяжелый, потому что он большой, а можно полагать, что предмет большой, так как он тяжелый.) Во-вторых, корректное применение математической терминологии требует специальной базовой подготовки, которой широкая аудитория заведомо не обладает. Поэтому мы ограничиваемся понятийным уровнем, заведомо огрубляя строгие математические термины.

Любая математическая модель строится, исходя из поставленной задачи, при этом абсолютизируются те свойства моделируемого объекта, которые наиболее существенно сказываются на ее решении. Если бы решалась задача о месте размещения аналогового документа, то его математической моделью являлась бы точка в трехмерном пространстве. Так как нас интересуют процессы восприятия и обработки документа субъектом аналоговой или объектом электронной среды, то надо уточнить, что же именно воспринимается и что именно обрабатывается. Напрашивающийся ответ: "информация" - не конструктивен, особенно если вспомнить, что сама "информация" трактуется как "знания" или "сведения". С таким же успехом можно было бы ответить и "документ".

Понятия аналоговой и электронной среды, образного и аналитического восприятия создают необходимые стартовые предпосылки для более конкретного анализа. Начнем с аналоговой среды. Исходным для формирования образа документа является предъявление субъекту некоторого предмета, образованного совокупностью (множеством) элементов. Например, лист бумаги с графическим изображением текста. В обиходе под множеством обычно понимают совокупность дискретных элементов, но это непринципиально, лист бумаги можно представить как образованный множеством дискретных атомов. В математике существует понятие непрерывных, или всюду плотных множеств: в любой окрестности любого элемента которых обязательно находится еще один элемент. Например, множество точек прямой, или множество рациональных чисел, и др.

Множество, моделирующее документ, организовано по некоторым законам: положение любого элемента относительно остальных удовлетворяет определенным ограничениям, не жестким (лист

можно свернуть, согнуть и т.д.), но и не произвольным (лист нельзя разорвать). Элементы множества могут принадлежать разным классам: отличаться по цвету, структуре, плотности и т.д. Не обязательно двумерное размещение элементов, достаточно вспомнить вклеенную в "толщину" денежной банкноты полосу с указанием номинала. Отсутствие такой полосы свидетельствует о подделке банкноты, т.е. лишает ее статуса документа.

Важно, что образ документа создается всем множеством элементов различных типов, а не каким-либо его подмножеством, частью. Другое дело, что требования к образу аналогового документа не имеют четких границ, не носят пороговый характер. Оторванный уголок листа или пропущенная буква в тексте не меняет идентификацию объекта как документа, хотя этот образ отличен от эталона. Но если отрывать все большую и большую часть, то наступает момент, когда предъявляемый лист с текстом уже не будет идентифицироваться субъектом среды как документ. Конечно, элементом больше или меньше, значения не имеет, но во всех случаях существенно, что образ аналогового документа создается множеством с очень большим количеством элементов ограниченного числа типов.

Математическая модель абсолютизирует реальный мир, поэтому считается, что "очень большое" число элементов множества, отображающего аналоговый документ, есть бесконечность. Термин "число" здесь некорректен, не существует числа равного бесконечности, предпочтительнее говорить о количестве элементов в множестве. В математике для этого используется термин "мощность множества".

Легко видеть, что содержащаяся в документе информация не играет никакой роли на первом этапе его восприятия. Оформленное в соответствии с устоявшимися стандартами письмо фирмы на японском языке будет восприниматься как документ, хотя для субъекта совокупность иероглифов не является сведением, знанием, информацией (согласно определениям аналоговой среды). Существенно лишь соответствие сложившимся у человека представлениям о визуальном облике служебных документов, создаваемом расположением зачерненных элементов листа бумаги.

Любой документ может содержать только конечный объем информации, понимаемой как сведения, знания. Это утверждение очевидно из общих соображений, в противном случае можно было бы изложить все знания мира "на одной странице". Такой же результат вытекает из конечного числа различных информационных символов (знаков), содержащихся в тексте документа. Следовательно, для отображения информации документа достаточно, в принципе, конечного подмножества элементов из того бесконечного множества, которые образуют сам документ. И это так, если бы каждой идентификации знака соответствовало бы одно и только одно его изображение. Но в аналоговой среде такого быть не может в силу принципиальной приблизительности образного восприятия.

Здесь одной и той же идентификации соответствует бесконечное число изображений знака. Вот, например, как может выглядеть один из символов при печатном шрифте:

а, а, а, а, а, а, а, а, а, а,

и т.д. А что уж говорить о рукописном! Но бесконечное число модификаций может быть получено, только если образ знака образуется бесконечным числом элементов. Даже точка в аналоговом изображении есть совокупность "очень близко расположенных маленьких точек, сливающихся, при взгляде со стороны, в более крупную". Таким образом, и информация аналогового документа отображается подмножеством бесконечной мощности. Так как точки, отображающие информацию, есть элементы документа, то это означает, что бесконечное множество элементов аналогового документа содержит информацию в виде подмножества также бесконечной мощности.

Это не парадокс, понятие бесконечности достаточно тонкое. Уже отмечалось, что не существует числа, равного бесконечности. В качестве другого примера приведем утверждение, что отрезки любой длины содержат одинаковое количество точек, правда - бесконечное. Пусть:

отрезок А есть множество из N точек x , $0 \leq x \leq a$, где a - длина отрезка; отрезок В есть

множество из M точек y , $0 \leq y \leq b$, где b - длина отрезка. Для каждой точки x отрезка А всегда найдется соответствующая точка $y = xb/a$ отрезка В: поэтому количество N точек отрезка

А, по крайней мере, не больше чем количество M точек отрезка В, $N \leq M$. Каждой точке y отрезка В можно поставить в соответствие точку $x = ya/b$ отрезка А: таким образом, количество

М точек отрезка В, по крайней мере, не выше, чем значение N для отрезка А, $M \leq N$. Оба неравенства одновременно выполняются, только если $M = N$.

Итак, в нашей модели на "вход" субъекта поступает бесконечное множество элементов, воспринимаемое им как образ документа. Далее субъект выделяет из этого множества подмножество, опять-таки бесконечное, которое воспринимает как образ информации. Переработка образа приводит к конечной совокупности идентификаторов: букв, слов, фраз. И только затем, в результате обработки конечного множества, человек приходит к трактовке информации как к сведению, знанию. Исходя из модели, в аналоговой среде всегда должен существовать особый этап, качественно отличный от всех других, этап перехода количества в качество, этап перехода от бесконечного к конечному.

Но за конечное время можно обработать только конечное число сигналов, значит, входное бесконечное множество имеет такое свойство, организовано таким образом, что оказывается возможным описать его характеристики на основе выборки конечного числа элементов. Это свойство будем называть непрерывностью множества, отображающего информационные знаки в аналоговом документе. (Используется наиболее доступная трактовка, хотя с позиций математики это не совсем корректно: понятия, характеризующие структуру множества (мощность, непрерывность, плотность, компактность, сепарабельность и пр.), достаточно специфичны и строго определены.) Непрерывная функция с любой наперед заданной точностью может быть восстановлена по конечному числу промежуточных значений. Легко видеть, что требования непрерывности множества и его бесконечной мощности тесно связаны и взаимно обусловлены.

На первый взгляд, непрерывность не кажется столь очевидной и обусловленной. Например, текст документа напечатан игольчатым принтером, вроде бы на человека воздействует конечное дискретное множество точек. Или типографская иллюстрация, представляющая собой совокупность цветных точек. Но мы забываем, что при распознавании знака здесь сопоставляется расстояние между соседними точками с расстоянием между соседними знаками, а расстояние, длина, есть ни что иное, как мера на множестве, представляющем собой бесконечное число точек листа, на котором напечатан текст. Представьте, что расстояние между точками настолько велико, что взгляд охватывает только две соседние точки, формирующие букву. Можно ли распознать букву? Для распознавания необходимо видеть все пространство, бесконечное множество точек: двигаясь по часовой стрелке от точки к точке буквы Н легко принять ее за букву Р. Каждый из нас может легко распознать треугольник, - но можно ли это сделать, если он вписан в МКАД, даже если пройти по его сторонам? Еще пример, ликвидируем непрерывность при изображении текста (по существу, именно это делается при использовании шифров замены, когда каждая точка буквы перемещается в другую область). В этом случае, например, изображение черно-белых клеток шахматной доски сводится к некоторому серому фону (см.: В Жельников. Криптография от папируса до компьютера. - М., АБФ, 1997, с. 129). А ведь вся информация сохранилась неизменной, и клетки доски могут быть однозначно восстановлены в силу обратимости алгоритма.

Субъект аналоговой среды обладает способностью к выделению из воспринимаемого им бесконечного непрерывного множества конечного подмножества реперных точек, которые и обрабатывает в дальнейшем: создает образ буквы, ассоциирует в слово конечное число букв, отождествляет слово с его значением, объединяет значения конечного числа слов в виде сведения. Вся обработка ведется над конечными множествами, что принципиально возможно, но этап перехода от бесконечности к конечности, от непрерывности к дискретности в аналоговой среде обязателен.

Реперные точки не заданы заранее, каждый раз, когда мы смотрим на знак, мы выделяем разные подмножества, пусть и близкие относительно предыдущего восприятия. Это не влияет на результат в силу непрерывности входного множества-знака, но это означает, что сама проблема выбора реперных точек требует параллельного воздействия всех элементов входного множества. Вот в какой тесный узел оказываются завязанными свойства бесконечной мощности и непрерывности множества (как математической модели аналогового документа) и свойство параллельности восприятия этого множества субъектом аналоговой среды.

Любое из свойств обусловлено остальными и потому не может быть исключено. Мы уделили столь много места изложению положений, кажущимися после изложения тривиальными, только потому, что в реальном мире бесконечность, непрерывность, сверхвысокая параллельность

человеком не осознается, это математическая идеализация, предельный случай. Но, как любой предельный случай, позволяет выделить и объяснить в предельно чистом виде принципиальные особенности объекта, процесса, явления.

Нельзя за конечное время скопировать бесконечное число элементов, значит, не могут быть изготовлены два тождественных аналоговых документа. Любые два Анд обязательно чем-то отличаются, каждый из них имеет индивидуальные особенности, один отличается от другого, их можно сопоставить, они различимы. Для сравнения, две капли в стакане воды неразличимы, и, хотя они существуют, говорить о каждой из них бессмысленно. Можно выделить, в зависимости от степени различий, экземпляры документа, идентичные Анд, подлинник и копию, и т.д.

Для того, чтобы бесконечное множество элементов можно было бы воспринять за конечное время, необходимо одномоментное предъявление субъекту всего этого множества, или, по крайней мере, его значительной части. Но это означает существование в данный момент всего множества (или фрагмента) целиком, т.е. свойство фиксированности является принципиально присущим аналоговому документу.

Так как в бесконечном количестве элементов аналогового документа как множества собственно информация (не образ, но смысл) эквивалентна конечному подмножеству, то налицо огромная избыточность аналогового документа. А любая избыточность есть ресурс для решения прикладных задач, в том числе, для обеспечения защиты аналогового документа. Ярким примером может служить защита подлинности денежной купюры.

Представленная концепция математической модели вполне адекватна задаче анализа процессов восприятия и обработки в аналоговой среде существования документа.

АНАЛОГОВЫЙ ДОКУМЕНТ ОТОБРАЖАЕТСЯ МНОЖЕСТВОМ, СОДЕРЖАЩИМ БЕСКОНЕЧНОЕ ЧИСЛО ЭЛЕМЕНТОВ (МНОЖЕСТВО БЕСКОНЕЧНОЙ МОЩНОСТИ).

АНАЛОГОВЫЙ ДОКУМЕНТ ОТОБРАЖАЕТСЯ НЕПРЕРЫВНЫМ МНОЖЕСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.

АНАЛОГОВАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ЭТАПОМ СВЕРХВЫСОКОГО ПАРАЛЛЕЛИЗМА ВВОДА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.

Обратимся к электронной среде существования документа. Требование интерпретации электронного документа как множества необходимо сохранить для обеспечения сопоставимости с моделью аналогового документа. Но задача формирования адекватной модели документа существенно проще: оказывается, можно отказаться от бесконечной мощности множества, тем самым исключаются и все сопутствующие трудности, тонкости и нюансы. Покажем конечность.

Все информационные технологии, реализуемых на основе средств вычислительной техники и информатики, как было показано выше, базируются на использовании законов логики. Логический вывод есть последовательная цепочка детерминированных заключений, и ни одно из заключений нельзя сделать, если не выполнены предыдущие. Детерминированность означает однозначность заключения, если, конечно, оно может быть получено; часто случается, что исходных положений недостаточно для точного заключения, и тогда заключение отсутствует. Если в машину не ввести положение о невозможности деления числа на ноль, то ЭВМ неизбежно прекращает работу, сигнализируя об аварийной остановке. Для "запуска" логического процесса вывода необходимо точное задание начальных условий, исходной информации.

Процесс логической обработки необходимо должен иметь последовательный характер. Говоря "характер", мы исключаем сверхвысокий параллелизм, но допускаем возможность распараллеливания последовательного процесса на конечное число каналов, особенно на начальных этапах логического вывода. Процесс логической обработки необходимо должен быть дискретным, поэтапным. Должна существовать четкая граница конца и начала каждого этапа. Число таких этапов может быть очень велико, но обязательно конечно, иначе время обработки равнялось бы бесконечности, что невозможно.

Любой этап логической обработки характеризуется конечным числом обрабатываемых входных сигналов. Это вытекает как из самих логических постулатов, так и из последовательного характера формирования вывода. Следовательно, при электронном взаимодействии информация может отображаться только в виде множества конечной мощности. Теоретически доказано, что логический процесс можно описать в рамках формальной системы, состоящей из конечного

множества символов и конечного числа правил, по которым эти символы можно объединять в формулы или предложения. Поставив в соответствие каждому символу и правилу некоторое число, сразу приходим к цифровой системе обработки. Дискретность выполнения логических операций, их последовательный характер, конечность информационных сигналов обуславливает возможность реализации логической обработки в цифровом виде.

Машина Тьюринга есть, в некотором смысле, предельный случай реализации логической обработки: на каждом шаге операции производятся всего с двумя знаками. Какие бы усовершенствования ни были бы в будущем сделаны в классе тьюринговых машин, нельзя уйти от требования конечности множества обрабатываемых сигналов, последовательного выполнения дискретных операций и возможности последовательного ввода информации.

Резюмируя сказанное, приходим к следующим положениям.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ОТОБРАЖАЕТСЯ МНОЖЕСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ КОНЕЧНОЙ МОЩНОСТИ.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ОТОБРАЖАЕТСЯ ДИСКРЕТНЫМ, ЦИФРОВЫМ МНОЖЕСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ.

ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ВВОДОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ И ИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКОЙ.

Как и выше, рассмотрим качественные следствия, которые вытекают из предлагаемой модели документа в электронной среде.

В силу конечности множества и конечности категорий элементов, его образующих, в принципе всегда можно создать тождественную "копию" (в традиционной терминологии) электронного документа. Эта копия ничем, в смысле восприятия и логической обработки, не будет отличаться от "оригинала". Поэтому теоретически невозможно отличить их одну от другой, они неразличимы. Следовательно, нельзя применительно к электронному документу, говорить об экземплярах ЭЛД, идентичных ЭЛД, подлиннике и копии ЭЛД, и т.п. Либо это один и тот же электронный документ, либо - два разных документа.

В силу последовательного характера восприятия и обработки электронного документа требование фиксированности ЭЛД не является необходимым условием его существования. Более того, такое условие исключает любую активизацию документа, в том числе, получение на основе ЭЛД аналогового документа, например, на экране монитора. Электронный документ воспроизводится последовательно, это процесс, и, значит, не может быть зафиксирован

Конечность множества, отображающего электронный документ, означает, что избыточность множества относительно информации много ниже, чем в случае с аналоговым документом, содержащим такую же информацию. Как следствие, проблемы защиты ЭЛД должны реализовываться сложнее, чем в аналоговой среде существования документа.

Подробнее данные положения будут рассмотрены в последующих разделах.

2.2.3. Содержание и атрибуты документа.

Приблизительность аналоговой среды и точность электронной среды.

Любой документ состоит из двух компонент: одна из них, содержание, реализует прямое, информационное назначение документа; другая, которую будем называть атрибутами, реализует вспомогательные функции - обеспечивает необходимые условия для восприятия и обработки документа и придает содержащейся информации статус документированной. Атрибуты инвариантны, независимы относительно содержания: два аналоговых документа с разным содержанием могут иметь одинаковые атрибуты.

Фигурально выражаясь, атрибуты есть некоторая оболочка информационного содержания документа, это та "упаковка, коробочка", в которую заключено содержание. Как и всякая упаковка, атрибуты документа выполняют вспомогательные функции: технологические, справочные, юридические, защиты содержания от несанкционированного доступа, и др. В

частности, атрибуты играют основную роль при обеспечении и подтверждении подлинности документа, его целостности, доступности, конфиденциальности, юридической силы.

Атрибуты можно разделить на два класса: информационные и сервисные. Информационные атрибуты отражают служебную информацию, например, адрес, телефон и др. Как и любая информация, служебная информация должна быть неизменной во времени и в пространстве. Фактически, информационные атрибуты можно присоединить к содержанию и рассматривать далее как часть обобщенного содержания документа. Сервисные атрибуты обеспечивают потребительские качества документа: удобство восприятия обобщенного содержания, аутентификацию, проверку достоверности, и др. Следовательно, сервисные атрибуты должны быть взаимосвязаны с обобщенным содержанием.

Возможны два класса подобных взаимосвязей: на физическом уровне, на логическом уровне. Методы первого класса базируются на свойствах физической реализации отображения обобщенного содержания документа. Выполнение этих свойств выявляется при сопоставлении физических параметров реализации с некоторым эталоном. Методы второго класса основаны на вычислении однозначно определенной функциональной зависимости от информации обобщенного содержания и, опять-таки, последующем сопоставлении полученного результата с заданным или вычисляемым эталоном.

В аналоговой среде в подавляющем числе случаев используются физические сервисные атрибуты. Для создания образа документ реализуется в виде предмета, раскраска, форма, структура которого позволяют субъекту, обладающему соответствующими знаниями, выделить содержащуюся в нем информацию, в том числе, и служебную. Любые физические характеристики предмета в аналоговом макром мире не могут быть измерены абсолютно точно, имеют в силу непрерывности бесконечное число значений, пусть и в ограниченном диапазоне. Поэтому сервисные атрибуты отображаются в модели аналогового документа подмножеством бесконечной мощности. Именно сервисные атрибуты обуславливают "приблизительность" восприятия и обработки АД.

Восприятие, тем более интерпретация, одного и того же аналогового документа одним и тем же субъектом среды, но в разные моменты времени, может отличаться. Как правило, субъект, получивший аналоговый документ, не ограничивается однократным чтением. Что уж говорить о разных субъектах, здесь еще влияет индивидуальность субъекта, его опыт и образование. Идентичность исходных условий обеспечить невозможно. Вспомним, как часто приходится перечитывать документ, если образ текста не согласуется с ожидаемым, как часто приходится слышать и говорить: - "а я думал, что "; "оказывается, здесь написано "; и т.п.

Разумеется, степень приближения может быть разной, и вероятность ошибочного толкования аналогового документа в подавляющем большинстве случаев достаточно мала по сравнению с практическими потребностями. Создается впечатление случайности, нетипичности ошибок, их объясняют "шумом" - случайными воздействиями внешней среды, списывают на так называемый "человеческий фактор", индивидуальные особенности человека.

На самом деле, это неизбежность, обусловленная неоднозначностью образного восприятия и эмоционального мышления, базирующихся на принципе "похоже - не похоже". Образ аналогового документа описывается множеством бесконечной мощности. Так как за конечное время невозможно точно обработать бесконечное число элементов, то результат заведомо имеет погрешность. Дисперсия ошибки заведомо не равна нулю, хотя и может быть настолько малой, что удовлетворяются любые практические требования. Неоднозначность присуща аналоговой среде объективно.

Ограничимся двумя примерами. Неразборчивый почерк приводит к тому, что информация документа воспринимается неоднозначно, возможна различная трактовка содержания человеком из-за ошибок при чтении. Способ графического изображения информационных знаков-букв (почерк) не зависит от текста, и потому является атрибутом документа. Второй пример, денежная купюра является документом, предоставляющим ее владельцу право обмена на соответствующее количество товара или услуг. Поддельная купюра содержит всю информацию оригинала, но не

имеет статуса оригинала. Индикатором является отличие атрибутов подделки и оригинала (например, структура бумаги).

Принципиально важно, что информация документа, понимаемая не как "смысл", "знание", а как конкретная последовательность информационных символов, задается однозначно, точно. Информация, по определению и назначению документа, константна, не может меняться. "Приблизительность", неоднозначность обусловлена восприятием аналогового документа субъектом среды, следовательно, не содержанием, но атрибутами документа. Важной функцией сервисных атрибутов аналогового документа является создание условий для обеспечения единственности интерпретации документа.

Приблизительность есть неотъемлемое свойство аналоговой среды, характеризующее: не только объекты среды, но и процессы в среде; не только восприятие документа, но и сам документ; не только в пространстве, но и во времени. Множество "идентичных" аналоговых документов, рассматриваемых в данный момент времени, например, тираж официальной публикации, есть совокупность, хотя и очень "похожих", но отличающихся друг от друга экземпляров. Каждый из них есть тот же самый документ, и каждый имеет одинаковую юридическую силу. Эволюцию документа во времени можно также представить как множество документов, каждый из которых соответствует состоянию данного АД в соответствующий момент времени. Элементы множества очень "похожи", но, разумеется, отличны: документ стареет - желтеет бумага, выцветает печать, ветшают края. Тем не менее, это один и тот же аналоговый документ.

По существу, мы сталкиваемся со свойством эргодичности аналоговой среды. (В теории вероятностей случайный процесс называется эргодическим, если среднее множества различных реализаций процесса в данный момент времени равно среднему по множеству наблюдений одной и той же реализации в течение длительного промежутка. Грубо говоря, если осреднение по пространству эквивалентно осреднению по времени.)

РЕЗУЛЬТАТ ВОСПРИЯТИЯ И/ИЛИ ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО ДОКУМЕНТА ПРИНЦИПИАЛЬНО ЯВЛЯЕТСЯ ПРИБЛИЖЕННЫМ, НЕОДНОЗНАЧНЫМ. В АНАЛОГОВОЙ СРЕДЕ НЕТ МЕСТА "ТОЖДЕСТВЕННОСТИ", ЗДЕСЬ СУЩЕСТВУЕТ ТОЛЬКО "ПОХОЖЕСТЬ".

Электронная информация есть цифровое отображение сообщения, мы имеем дело с числом, а не с образом, как при аналоговом отображении. Число - это точность, тогда как образ - это нечеткость, приблизительность, похожесть. В этом смысле цифровая, электронная среда отличается от аналоговой кардинально. Здесь ошибки восприятия и обработки электронного документа действительно обусловлены "шумом", а не принципиальными особенностями среды. Если АД "не читается" сейчас, то и все последующие попытки с таким же набором операций будут безуспешны. Результат обработки одного и того же АД на разных ЭВМ, всегда будет один и тот же, если среды обработки аналогичны.

Электронная (цифровая) среда характеризуется однозначными, точными результатами, что прямо вытекает из логического принципа обработки в цифровой среде. Однозначны и результаты сопоставления двух электронных документов: либо это "точно то же самое" - если выполняются критерии сравнения; либо "совершенно разное" - если не выполняются. Логическая обработка по определению однозначна, здесь нет места случайности. Даже алгоритм "случайных" чисел выдает на самом деле строго детерминированную последовательность. Каждое следующее число однозначно определяется предыдущими, т.е. неслучайно: зная исходные установки, всегда можно вычислить любой член последовательности.

Чтобы реализовать случайность, принципиально необходимо выйти за рамки электронной среды в аналоговую. Например, задавать исходные установки в виде функции от случайного времени между двумя последовательными нажатиями клавиш, генерировать "шум" с помощью физического объекта.

С позиций объекта (компьютера), воспринимающего ЭД, изменение одного бита в цифровом коде документа означает совершенно другой документ, с другими кодами аутентификации, с иной цифровой подписью. В электронной среде принципиально невозможно неоднозначное понятие "похожести" двух объектов, как в "чём-то" совпадающих, а в "чём-то" отличных. Существует только однозначный результат: либо совпадает, либо отличается; либо "да", либо "нет".

Электронный документ в подавляющем большинстве применений виртуален, поэтому в электронной среде сервисные атрибуты почти всегда имеют логический характер. К тому же, и лежащий в основе электронной среды логический тип восприятия и обработки информации удобен для задания и вычисления функциональных зависимостей. Физические сервисные атрибуты полностью не исключаются, например, точно также как лист бумаги содержит АД, дискета содержит ЭД. Но в активном состоянии электронный документ виртуален.

Поскольку информация документа отображается конечным подмножеством элементов, а логический сервисный атрибут есть функция от информации, то сервисные атрибуты ЭД также отображаются конечным подмножеством. Что вполне согласуется с конечностью множества, отображающего электронный документ в целом. Из постоянства информации ЭД сразу вытекает однозначность его логических сервисных атрибутов, которые, как и содержание, принципиально не должны меняться ни в пространстве, ни во времени.

Отображение электронного документа, его цифровой код, не может меняться во времени, документ не "стареет". Электронная среда также, как и аналоговая, эргодична: свойство точности справедливо как при пространственной, так и при временной разнесенности реализаций электронного документа. Но здесь проявление эргодичности кардинально отличается: не "приблизительность" - но "точность".

РЕЗУЛЬТАТ ВОСПРИЯТИЯ И/ИЛИ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА ПРИНЦИПИАЛЬНО ЯВЛЯЕТСЯ ТОЧНЫМ. В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ НЕТ МЕСТА "ПОХОЖЕСТИ", ЗДЕСЬ СУЩЕСТВУЕТ ТОЛЬКО "ТОЖДЕСТВЕННОСТЬ", ТОЧНОСТЬ, ОДНОЗНАЧНОСТЬ.

В каком-то смысле мы пришли к антисимметричности аналоговой и электронной среды: там - приблизительность, здесь - точность; там - бесконечность, здесь - конечность; там - непрерывность, здесь - дискретность. Поскольку антисимметрия есть один из видов симметрии, то выполнение постулата симметрии аналоговой и электронной среды очевидно.

2.2.4. Статичность объектов аналоговой среды. Динамичность объектов электронной среды

Материальный мир четырехмерен: три измерения определяют координаты местоположения объекта, явления, процесса: четвертая координата, время, характеризует динамику его существования и развития. Если изучаемые характеристики объекта неизменны во времени, то будем называть такой объект статичным. Статичные объекты адекватно воспринимаются при любом, сколь угодно малом, времени наблюдения, разумеется, если средства регистрации достаточно развиты. Аналоговая среда есть, в принципе, среда статичных документов: в любой момент времени аналоговый документ такой же, как и в другой момент наблюдения.

Строго говоря, аналоговый документ меняется во времени: стареет носитель информации, бумага; выцветают напечатанные знаки. Но эти изменения достаточно медленны, ничтожно малы за период восприятия и обработки документа. Наблюдаемое свойство можно определить как непрерывность существования документа: всегда существует конечный промежуток времени, в течение которого изменения аналогового документа не превысят наперед заданной сколь угодно малой величины. Именно поэтому возможны параллельное восприятие и обработка АД, в противном случае образа документа зависел бы от момента наблюдения. АНАЛОГОВАЯ СРЕДА НЕПРЕРЫВНА НЕ ТОЛЬКО В СМЫСЛЕ ОТОБРАЖЕНИЯ АД НЕПРЕРЫВНЫМ МНОЖЕСТВОМ БЕСКОНЕЧНОЙ МОЩНОСТИ, НО И КАК СРЕДА НЕПРЕРЫВНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА.

Таким образом, для модели аналогового документа в виде множества характерна не только пространственная, но и временная непрерывность.

Устремляя период наблюдения к нулю, приходим к мгновенным координатам образов информационных знаков в пространстве. Если в системе координат, жестко связанной с некоторым материальным предметом, мгновенные координаты информационных знаков неизменны в любой момент времени, то этот предмет называют материальным носителем аналогового документа. Тогда и только тогда можно говорить, что информация зафиксирована на материальном носителе.

Далеко не все объекты материального мира могут быть зафиксированы, некоторые принципиально существуют только в динамическом виде. Например, в силу принципа неопределенности электрон принципиально не может быть зафиксирован как точка в пространстве. Нельзя описать только пространственными характеристиками напряженности электромагнитное поле (радиосигнал, переменный ток, и т.п.), адекватное описание необходимо требует применения временного фактора. Фотоснимок автомобиля есть фиксация его положения, но разобрать по снимку, движется автомобиль, или стоит на месте - невозможно. Все это тривиально: не все объекты материального мира могут быть зафиксированы, не все объекты являются статическими.

Объект или явление, адекватное восприятие которого принципиально требует отличного от нуля, конечного времени наблюдения, будем называть динамичным. К динамичным относятся и объекты, существование которых дискретно, наблюдается не во временном интервале, а в его дискретных точках. Конечно, и здесь достаточно сколь угодно малого времени наблюдения, но с одной оговоркой, "": в момент существования объекта". А вот выполнить эту оговорку в предположении независимости наблюдателя и объекта наблюдения можно только при конечном времени наблюдения. Синхронизация в силу независимости объекта и наблюдателя невозможна. Чтобы сфотографировать молнию, фотоаппарат надо держать открытым, если экспонировать пленку в фиксируемый глазом человека момент разряда, то на фотопленке, скорее всего, ничего не будет - слишком поздно.

Почему-то об этом забывают, когда говорят об электронной информации, об электронном документе. В разделе 1 было продемонстрировано, что практически все законы и законопроекты исходят из понятия электронного документа как о зафиксированной на материальном носителе информации. Действительно, когда ЭЛД отображается в виде ориентации доменов магнитного слоя статической памяти, можно говорить, хотя и с некоторой натяжкой, о статической форме существования документа: известно, что где-то на диске, но не известно, где именно; примерно так же, как иголка в стоге сена. К тому же ЭЛД фиксирован как раз в пассивном состоянии, когда он, строго говоря, не используется для практических целей и его существование не индицируется. А вот когда ЭЛД действительно используется, когда он активизирован, когда обрабатывается, передается, отображается на экране монитора, печатается - ни о какой фиксации ЭЛД и речи быть не может. Автомобилю, зафиксированному на материальном носителе (поверхности земли), колеса не нужны - он не поедет. Неподвижный автомобиль - не средство передвижения. Зафиксированный электронный документ - не средство коммуникации, не средство информационного взаимодействия!

Электронная среда есть среда последовательного восприятия и дискретной обработки информации. В электронной среде принципиально необходимо конечное время для любой функциональной операции. В каждый момент активизации документа мы, в лучшем случае, имеем дело всего лишь с маленьким фрагментом ЭЛД, а в худшем - вообще не индицируем документ: дискретные операции всегда разделены "мертвым периодом", когда одна операция закончилась, а следующая еще не началась. Изображение на экране монитора меняется десятки раз в секунду, и каждый кадр - новый, отличный от предыдущего, достаточно вспомнить сдвиг документа при его просмотре. **ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА ЕСТЬ СРЕДА ДИСКРЕТНАЯ НЕ ТОЛЬКО В СМЫСЛЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ЭЛД ДИСКРЕТНЫМ КОНЕЧНЫМ МНОЖЕСТВОМ, НО И СРЕДА ДИСКРЕТНОЙ АКТИВИЗАЦИИ, СРЕДА ДИСКРЕТНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ ДОКУМЕНТА.**

Игнорирование динамического характера существования электронного документа не столь безобидно, как кажется. Если исходить из предписания законов, что ЭЛД зафиксированная на

материальном носителе информация, статичный объект, то для его защиты достаточно защитить только носитель, дисковую память. Все остальное в защите не нуждается, например, каналы связи, программное обеспечение и т.д., ведь здесь информация не зафиксирована, это не документ. Но если электронный документ есть динамичный объект, то защищать уже требуется не только сам ЭД, но и процесс, реализующий отображение документа во времени и пространстве. Следовательно, при анализе электронного взаимодействия нельзя ограничиться только электронным документом, необходимо рассматривать ЭД в рамках некоторого подпространства среды существования, совместно с совокупностью объектов среды - программно-технических средств, реализующих процесс. Это яркая иллюстрация недопустимости распространения понятий аналоговой среды на среду электронную.

А вот менее очевидные. Понятие "экземпляр" применимо только к статическим объектам, его использование для динамических объектов, как правило, является профессиональным сленгом: "экземпляр бега", "экземпляр прыжка" звучат сомнительно. Примерно также смотрится и понятие "экземпляр электронного документа", если, конечно, не подразумевается статическая реализация документа на магнитном носителе. При активизации ЭД индикация "экземпляра", скорее всего, проблематична: нельзя зафиксировать "экземпляр". Но тогда теряют содержательный смысл все понятия, базирующиеся на сравнении отдельных "экземпляров ЭД", в том числе "идентичные", "одинаковые" электронные документы.

АНАЛОГОВЫЙ ДОКУМЕНТ ЕСТЬ СТАТИЧНЫЙ ОБЪЕКТ: В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ СОСТОЯНИЕ АНД ПОСТОЯННО И МОЖЕТ БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАНО.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ПРИ ЕГО АКТИВИЗАЦИИ ЕСТЬ ДИНАМИЧНЫЙ ОБЪЕКТ: ЕГО СОСТОЯНИЕ МЕНЯЕТСЯ ВО ВРЕМЕНИ И НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАНО; ДЛЯ АДЕКВАТНОГО ВОСПРИЯТИЯ ЭЛД ПРИНЦИПИАЛЬНО НЕОБХОДИМО КОНЕЧНОЕ, СТРОГО БОЛЬШЕЕ НУЛЯ, ВРЕМЯ НАБЛЮДЕНИЯ.

2.3. ВЫВОДЫ

В разделе показано, что специфика электронного документа, его отличие от традиционного (бумажного), аналогового документа, имеет качественный, системный характер, обусловленный принципиальными особенностями среды существования документов.

1. Принципиально разная природа электронного и аналогового документа особенностями аналитического и образного мышления.

АнД является агентом информационного взаимодействия в аналоговой среде - среде мыслящих субъектов, людей. При восприятии и обработки информации человеком доминирует образное мышление, базирующееся на предварительном обучении и накоплении опыта: поощрении правильной реакции на образ и наказании в случае ошибки.

ЭлД является агентом информационного взаимодействия в электронной среде - среде неодушевленных объектов, программно-технических средств вычислительной техники и информатики. Восприятие и обработка информации этими объектами базируется на технической интерпретации логических правил и операций действий с дискретными множествами (конечными цифровыми последовательностями).

2. Аналоговая среда существования документа - система субъектов (людей), взаимодействующих на основе неформальных (язык, традиции, обычаи и пр.) и формальных (нормативно-законодательная база) правил обработки, хранения и передачи информации, представленной в образной форме. Правила устанавливаются обществом и базируются на причинно-следственных взаимосвязях различных явлений (образов), установленных в процессе развития и становления общества.

Электронная (цифровая) среда существования - система объектов (технических и программных средств вычислительной техники), взаимодействующих на основе формальных правил (архитектура, стандарты, технические параметры устройств, языки программирования и пр.)

обработки, хранения и передачи информации, представленной в цифровой форме. Правила устанавливаются человеком и базируются на объективных логических законах.

3. В силу одинакового функционального назначения при сравнении ЭЛД и АНД должен выполняться принцип симметрии: каждой группе характеристик АНД в аналоговой среде соответствует подобная группа характеристик ЭЛД в электронной среде.

4. Электронная и аналоговая среда существования есть замкнутые среды. Аналоговый документ существует только в аналоговой среде и не может восприниматься объектом электронной среды, программно-техническим средством; в аналоговой среде нет места электронному документу.

Электронный документ существует только в электронной среде и не может восприниматься субъектом аналоговой среды, человеком; в электронной среде нет места аналоговому документу.

5. Взаимодействие сред реализуется на основе специального интерфейса. Интерфейс преобразует образ аналоговой среды (в том числе документы, включая и отдельный знак, как очень "короткий" документ) в дискретное множество сигналов электронной среды. И наоборот - дискретное множество в образ (аналоговый документ, знак). Изображение документа на мониторе или распечатка есть аналоговый, но не электронный, документ, имеющий, правда, некоторое фиксированное отношение к исходному ЭЛД. При вводе текста документа с клавиатуры ЭВМ, машина независимо от желания печатающего, самостоятельно формирует электронный документ из множества "маленьких" ЭЛД, хранящихся в ЭВМ и генерируемых поочередным нажатием клавиш.

6. Аналоговый документ отображается ограниченным непрерывным (информационным) множеством точек (элементов, сигналов), имеющим бесконечную мощность (количество элементов).

Электронный документ отображается ограниченным дискретным, цифровым (информационным) множеством точек (элементов, сигналов), имеющим конечную мощность (количество элементов).

7. Доминирующим в аналоговой среде существования документа является параллельный ввод информационных сигналов и их параллельная обработка.

Доминирующим в электронной среде существования документа является последовательный ввод информационных сигналов и их последовательная обработка.

8. Результат восприятия и/или обработки аналогового документа принципиально является приближенным, неоднозначным. Результат восприятия и/или обработки электронного документа принципиально является точным.

В аналоговой среде нет места "тождественности", здесь существует только "похожесть". В электронной среде нет места "похожести", здесь существует только "тождественность, точность, однозначность".

9. Аналоговый документ есть статичный объект, непрерывно существующий во времени - в любой момент времени состояние АНД постоянно и может быть зафиксировано. Электронный документ при его активизации есть динамичный объект, дискретно существующий во времени: при активизации его состояние меняется во времени и принципиально не может быть зафиксировано в течение конечного промежутка.

Адекватное восприятие АНД возможно в любой момент при сколь угодно малом, в принципе, времени наблюдения. Индикация ЭЛД возможна только в дискретные моменты времени и для его адекватного восприятия принципиально необходим конечный, строго больший нуля, период

индикации. Электронная среда есть среда дискретная не только в смысле отображения ЭЛД конечным множеством, но и среда дискретной активизации, среда дискретного активного существования документа.

3. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Выше мы вскрыли качественные отличия аналоговой и электронной среды существования документа. Аналоговая среда есть среда контекста, смысла, среда образов, приближенности, описательности. В электронной среде, при цифровом отображении, мы всегда имеем дело с числом. Число - это точность, тогда как образ - это нечеткость, приближенность, похожесть. Естественно ожидать, что соответствующий контраст должен наблюдаться и в понятийной базе описания объектов и явлений в этих средах. Игнорирование этого требования недопустимо, что достаточно наглядно иллюстрируют материалы раздела 1.

В любой работе свойства рассматриваемых объектов и/или процессов выделяются в зависимости от области применения и далее абсолютизируются в соответствующем исходном определении. Выход за пределы области применения может привести к абсурдным результатам. Неоднозначность интерпретации объектов или процессов создает благодатную почву для критики любого предложенного определения неявной подменной сферы его применения. Разумеется, это некорректно, просто для другой задачи требуются иные, более адекватные рассматриваемой постановке, определения.

Важность адекватной понятийной базы неоспорима. В первую очередь необходимо разобраться с базовыми объектами электронного взаимодействия. Неразбериха, когда одним и тем же термином могут именоваться абсолютно разные понятия, предметы, действия, может привести, в конце концов, к ситуации с вавилонской башней, когда были перепутаны языки строителей. Терминология электронного взаимодействия должна исходить из уже выявленных кардинальных различий аналоговой и электронной среды. После описания среды взаимодействия на первый план выдвигаются задачи определения электронной информации, электронного документа как основного агента информационного взаимодействия.

3.1. ИНФОРМАЦИЯ

В научных работах представлены подходы к определению информации как с естественно-научной точки зрения, так и с точки зрения соотнесения информации с другими научными и философскими категориями. Существует множество определений, которые условно можно разделить на 4 группы: житейское (содержательное) понимание информации; понятия, использующие формализованные модели реальных объектов и процессов; подход с позиций теории отражения и познания; учет связи информации со свойствами материи. В качестве иллюстрации, сколь многообразно варьируются подходы к определению информации в зависимости от целей анализа, приведем наиболее распространенные.

Итак, информацией называют [21]:

- любые сведения о каких-либо ранее неизвестных событиях;
- содержательное описание объекта или явления;
- результат выбора;
- содержание сигнала; сообщения;
- меру разнообразия;
- отраженное разнообразие;
- сущность, сохраняющуюся при вычислимом изоморфизме;
- уменьшаемую неопределенность;
- меру сложности структур, меру организации;
- результат отражения реальности в сознании человека, представленный на его внутреннем языке;
- семантику или прагматику синтаксиса языка представления данных;
- продукт научного познания, средство изучения реальной действительности;

- основное содержание отображения;
- бесконечный законопроцесс триединства энергии, движения и массы с различными плотностями кодовых структур бесконечно-беспредельной Вселенной;
- непренную субстанцию живой материи, психики, сознания;
- вечную категорию, содержащуюся во всех без исключения элементах и системах материального мира, проникающую во все "поры" жизни людей и общества;
- свойства материи, ее атрибут; некую реалию, существующую наряду с материальными вещами или в самих вещах;
- язык мира как живого целого.

Мы не будем анализировать здесь правомерность того или иного определения, это иллюстрация отсутствия универсального подхода. Каждое из определений верно в некоторой области применения, и каждое становится неконструктивным, если оно применяется не по назначению. Говоря об электронном взаимодействии, об электронном документе, мы обязаны исходить из требования эффективности терминологии применительно к описанию электронной среды, формируемой неодушевленными объектами: программными и техническими средствами вычислительной техники и информатики.

Тем не менее, целесообразно начать с анализа понятия информации в аналоговой среде и затем, базируясь на принципе симметрии, выделить соответствующие позиции для электронного документа. Аналоговая среда дает большую свободу интуиции, традиционная терминология для Анд (на бумажном носителе) отшлифована многолетней практикой ее успешного практического применения.

В Разделе 1 рассмотрены различные определения понятия "информация", приводимые в федеральных законах и законопроектах. Информация интерпретируется как знания, сведения, содержательное описание объекта или явления, и т.п. Подобная трактовка ориентирована на применение документа в аналоговой среде существования, образованной мыслящими субъектами, людьми. Лишь человек может обладать знанием, и только для него разнообразные совокупности графических символов могут являться "сведениями о чем-либо".

Необходимо более общее рассмотрение сущности информации и информационного взаимодействия. Будем опираться на результаты содержательной работы [22]. Термин "информация" происходит от латинского "informatio", для которого латинско-русский словарь дает ряд семантически близких значений - "осведомление", "представление", "разъяснение". Эти понятия свойственны только мыслящему субъекту, тем самым под "информацией" подразумевается не только передача, но и последующая интерпретация информационных сигналов, т.е. фактически информационное взаимодействие. Информационное взаимодействие предполагает, что объектом наблюдения и изучения являются особенности самого процесса осведомления и передаваемых сведений, а не содержание конкретного акта взаимодействия.

В обычной жизни информационное взаимодействие, как правило, связывают с получением сведений о каком-нибудь объекте, явлении или событии. При этом всегда подчеркивается содержательность этих сведений, что позволяет дать такое неформальное толкование: - "Информация - это содержательное описание объекта или явления".

Необходимо различать знания и сведения как понятия. Знание есть присущее человеку субъективное свойство кумулятивного характера, оно накапливается на основе обучения и практического опыта. Разные люди имеют разные знания, тем самым, из определения информации как знания вытекает, что информация меняется в зависимости от субъекта. Текст на китайском языке может осведомлять только знающего китайский язык. В то же время можно считать, что если сведения не воспринимаются, не преобразуются в знания, то это вина субъекта, но не информации. Чтобы не увеличивать число нечетких определений, надо разделить понятия "информация" и "сведение", конкретизировать их отличие.

Сведение ценно для получателя тогда, когда оно изменяет его предыдущие знания об объектах и их соотношениях, связях с другими объектами. Это положение не зависит от того, в чем эти предыдущие знания заключены - в априорных вероятностях, в конкретной форме и структуре содержательного описания, в выборе некоторых фактов, и т.п. Структура знаний может

быть описана как тезаурус получателя, фактически его "словарный запас", обусловленный предыдущим опытом накопления и осмысления фактов. Полнота тезауруса определяет способность получателя извлекать новые знания из сообщения.

Важно не само сведение, а некоторый "смысл", "сущность", извлекаемая из него получателем, что приводит к еще одному определению: - "Информация, заключенная в сведении, есть сущность, определяющая изменение знаний при его получении". Таким образом, каждое сведение характеризуется некоей сущностью, есть сведения более важные, приводящие к большему изменению знаний, есть менее важные. Но это означает, что, так или иначе, приписывается оценка важности, сведение измеряется. По ассоциации с математикой, такую оценку можно определить как задание меры на множестве сведений. Поскольку информация предназначена для мыслящего субъекта, то мера вводится на содержательном уровне, является мерой "знания".

В аналоговой среде понятие информации оказывается тесно связанным с субъектом - носителем знаний. Ибо только субъект имеет в своем распоряжении "весы", позволяющие взвешивать, измерять знание. Вообще говоря, не имеет значения, является ли эта оценка индивидуальной или интегрированной - оценкой группы субъектов. В последнем случае приходим к общественной оценке информации, здесь мера определяется обществом. Для последующего важным является, что определение информации в аналоговой среде неявно подразумевает задание некоторой неформальной, смысловой, меры на множестве информационных сообщений.

Для неодушевленного объекта информация не "сведение" и, тем более, не "знание". Если считать, что книга, файл содержит "знание", то проблема приобретения знаний решалась бы приобретением книг, но не их прочтением и изучением. В неживой природе объекты взаимодействуют с информационным сигналом, но не со "знанием" и "сведениями".

Поскольку определения федеральных законов и законопроектов характеризуют информацию с позиций восприятия ее человеком, то их конструктивное использование в сфере электронного взаимодействия априорно проблематично. Например, так как компьютер не может воспринимать знание, то можно было бы заключить, что ЭВМ не может обрабатывать информацию. Даже из этого противоречия реальности следует, что определения отражают незначимые, с позиций электронной среды, свойства информации.

При разработке и формировании исходных понятий надо исходить из требования их эффективности именно в сфере электронного взаимодействия, обеспечиваемого формированием, обработкой, хранением, передачей электронных документов. Неприменимость известных определений не означает их неверность, просто, в силу системного отличия аналоговой и электронной среды, требуется более удачное описание. В электронной среде понятие информации должно опираться на свойства информационного сигнала, но не на семантические характеристики. Машина не умеет мыслить, она умеет только преобразовывать выделенное тем или иным способом множество сигналов на основе однозначно заданной детерминированной последовательности логических операций.

В электронной среде должна использоваться формальная мера, описывающая знания с помощью вероятностных распределений, или системой аксиом, или теоретико-множественно. Существенным в этом случае является отображение информации в виде дискретного множества элементов (информационных символов). Развитие математической логики и теории моделирования приводит к тому, что все большее количество "структур знаний" можно описать достаточно формально. В предыдущем разделе установлено, что электронный документ моделируется конечным дискретным множеством элементов (символов), и что процесс обработки ЭЛД необходимо является дискретным и последовательным.

В связи с этим, целесообразно остановиться на получившей широкую известность модели К. Шеннона [23]. В модели показано, что для описания информационного взаимодействия существенные количественные оценки участвующей в нем информации можно получить, вводя на дискретном пространстве сообщений вероятностную меру. Согласно Шеннону, дискретный источник информации представляется как некоторый эргодический марковский процесс. Исходя из вероятности генерации источником того или иного сообщения, Шеннон вводит показатель - энтропию информации, характеризующую количество генерируемой информации.

Дискретный вероятностный процесс является марковским, если некоторая система в дискретные моменты времени может находиться в одном из конечного числа

состояний S_1, S_2, \dots, S_n и для любой пары состояний i, j задана вероятность $p_i(j)$

перехода системы за один шаг из состояния S_i в состояние S_j . Подчеркнем, что

вероятность $p_i(j)$ зависит только от номеров состояний i и j и не зависит от того, каким образом система попала в состояние i , т.е. не зависит от момента времени (номера шага). Марковский процесс является эргодическим, если при стремлении времени (числа шагов) к бесконечности, вероятность нахождения системы в состоянии j стремится к некоторому

пределу $p_\infty(j) = p(j)$.

Пусть имеется некоторое множество возможных событий, вероятности осуществления которых p_1, p_2, \dots, p_n . Эти вероятности известны, но это - все, что нам известно относительно того, какое событие произойдет. Шеннон строит на множестве событий

меру $H(p_1, p_2, \dots, p_n)$, называемую им "энтропия" и показывающую, насколько велик "выбор" из такого набора событий, или сколь неопределенен для нас его исход. В приложении к информации такая мера эквивалентна оценке значимости сообщения о том, что произошло некоторое событие из n возможных, фактически предлагается количественная оценка информации.

Естественно в таком случае потребовать, чтобы мера (энтропия) H = $H(p_1, p_2, \dots, p_n)$, удовлетворяла следующим условиям:

- энтропия H должна быть непрерывной относительно p_1, p_2, \dots, p_n ;
- если все p_i равны, $p_i = 1/n$, то энтропия H должна быть монотонно возрастающей функцией от n . При увеличении неопределенности, числа n возможных событий, значимость информации об осуществлении конкретного события должна увеличиваться. Крупный выигрыш приходится на миллион лотерейных билетов, тогда как малый - на сто, значимость информации о номере билета с крупным выигрышем много выше, чем с малым;
- если бы выбор распадался на два последовательных выбора, то первоначальная энтропия H должна быть взвешенной суммой энтропий индивидуальных выборов. Значимость угадывания шестизначного номера выигравшего билета "сразу" такая же, как если вначале называются первые три цифры, а потом следующие три.

Показано, что существует единственная функция H , удовлетворяющая перечисленным свойствам. При этом энтропия H имеет вид

$$H = -K \sum_{i=1}^n p_i \log p_i,$$

где K - некоторая положительная константа, определяющая выбор единицы измерения. Не уменьшая общности, можно считать, что $K = 1$. Тогда энтропией множества

вероятностей $\{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ называют величину $H = -\sum p_i \log p_i$.

Пусть имеются два события x и y с m исходами для первого и n исходами для второго. Пусть $p(i,j)$ означает вероятность осуществления исхода i для x и исхода j для y . Если x случайная величина, то обозначим ее энтропию через $H(x)$; таким образом, x - не аргумент функции, а лишь знак, отличающий ее, скажем, от $H(y)$ - энтропии случайной величины y . Энтропия совместного события $H(x,y)$ равна

$$H(x, y) = - \sum_{i, j}^{m, n} p(i, j) \log p(i, j) ,$$

в то время как

$$H(x) = - \sum_{i, j}^{m, n} p(i, j) \log \sum_j p(i, j) ,$$

$$H(y) = - \sum_{i, j}^{m, n} p(i, j) \log \sum_i p(i, j) .$$

Легко показать, что $H(x, y) \leq H(x) + H(y)$, причем равенство имеет место только в том случае, когда события x и y взаимно независимы (т.е. $p(i, j) = p(i) \cdot p(j)$). Неопределенность совместного события не больше, чем сумма неопределенностей отдельных событий.

Для получателя важно не собственно сообщение, а насколько оно изменяет уровень знаний об источнике, насколько сообщение непредсказуемо: с ростом нетривиальности важность сообщения растет. Нетривиальность можно оценивать условной вероятностью (с позиций ожиданий приемника) генерации источником конкретного сообщения. Соответственно, это приводит к понятию условной энтропии источника, отражающей нетривиальность, с точки зрения получателя, информации от источника. Количество информации, полученной приемником от источника, оценивается как разность между энтропией и условной энтропией источника.

Математически указанные соображения интерпретируются следующим образом. События x и y не обязательно независимые. Для каждого частного значения i , которое может принять x ,

имеется условная вероятность $p_i(j)$ того, что при этом y примет значение j . Она задается выражением

$$p_i(j) = \frac{p(i, j)}{\sum_i p(i, j)} .$$

Условная энтропия $H_x(y)$ величины y есть значение, получаемое в результате осреднения энтропии y по всем значениям x с весами, равными вероятностям этих значений x :

$$H_x(y) = - \sum_{i, j}^{m, n} p(i, j) \log p_i(j) .$$

Эта величина показывает, какова в среднем неопределенность значения y , когда известно

значение x . Подставляя значение $p_i(j)$, получим $H_x(y) = H(x, y) - H(x)$ или $H(x, y) = H(x) + H_x(y)$. Энтропия (неопределенность) совместного события $H(x, y)$ равна сумме: энтропии события x и условной энтропии события y , когда известно x .

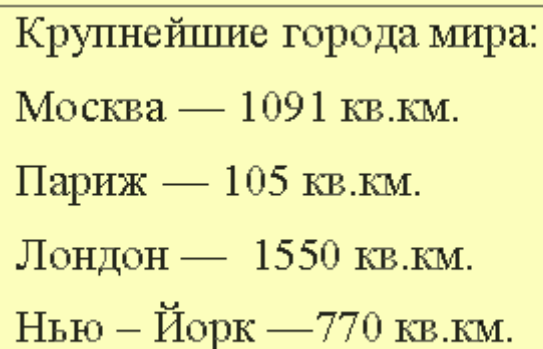
С содержательной точки зрения, энтропию $H(x)$ можно трактовать как некоторый количественный показатель того знания, которое несет информация о событии x . Тогда $H(x, y)$

есть знание, обусловленное уже двумя событиями x и y , и $H_x(y)$ есть дополнительное знание - ценность информации о реализации события y при базовых знаниях $H(x)$. Опираясь на $H(y) \geq H_x(y)$: приведенные соотношения, несложно показать, что предварительная информация о событиях x - "контексте" события y , уменьшает "ценность" информации о событии y .

В реальном мире мы всегда имеем априорный запас знаний. Любое информационное сообщение избыточно. Оно содержит некоторую "сущность", "смысл", "новое знание" и ряд дополнительных, известных сведений, которые, строго говоря, можно было бы и не приводить. Поэтому избыточность информации может быть использована для реализации вспомогательных функций, например, для обеспечения юридической силы документа, его защиты. Мы опять, теперь уже на достаточно строгой основе, приходим к положению, что любой документ характеризуется не только "содержанием", но и рядом вспомогательных "атрибутов".

Идеи, развитые Шенноном, получили дальнейшее обобщение в работе А. Н. Колмогорова по энтропии динамических систем [24]. Рассмотрена близкая, но более общая задача: "Сколько нужно информации, чтобы воссоздать источник информации". Эту задачу можно строго поставить не только для стохастических объектов, но и для множества двоичных последовательностей. Обнаружено, что среди алгоритмических способов описания такого множества должен существовать более короткий, чем любой другой. Понятно, что минимально избыточное описание отображает именно "сущность" информации.

Любые описания, сохраняющие сущность информации, в каком-то смысле одинаковы, хотя и могут кардинально различаться в конкретных реализациях. Так, текст, на русском языке и его аутентичный перевод на китайский есть одна и та же информация. В аналоговой среде информация рассчитана на восприятие человеком, априорные знания которого, базирующиеся на образном мышлении, несопоставимо обширнее, чем те, которыми может оперировать ЭВМ. Это позволяет ему осознавать "сущность" информации в условиях широкого разнообразия форм отображения. Приведем пример. В газете "Известия" от 18.05. 2000 года на первой странице жирным шрифтом, в рамочке, напечатано:



Крупнейшие города мира:
Москва — 1091 кв.км.
Париж — 105 кв.км.
Лондон — 1550 кв.км.
Нью – Йорк — 770 кв.км.

Мимолетный взгляд человека, никогда не интересовавшегося площадью городов, показывает, что имеется опечатка, почти на верное площадь Парижа на порядок выше и, скорее всего, равна 1050 кв.км. Смысловая избыточность информационного сообщения (приведены четыре сопоставимых в каком-то смысле столицы государств) в совокупности с опытом читателя по наиболее частым ошибкам (скорее всего, в последнем цифровом разряде) позволяет восстановить информацию. А теперь представьте, сколько бы на это "смотрела" ЭВМ, в которую не заведены площади городов и алгоритм сравнения, чтобы определить ошибку.

Ранее было установлено, что электронная (цифровая) среда есть среда последовательных операций. Естественно поэтому, что основным объектом преобразований в цифровой среде является последовательность сигналов (знаков, элементов, точек и т.п.), и все действия ЭВМ базируются на операции сравнения (двоичных) последовательностей. Последовательность есть множество, на котором задано отношение порядка, упорядоченное множество, так что обеспечение упорядоченности - необходимое условие нормального функционирования машины. При обработке информации входное упорядоченное множество преобразуется в выходное,

упорядоченность последнего определяется порядком элементов входного множества. Примером может служить преобразование формата записи файла.

В математике при сравнении двух упорядоченных множеств используется термин "изоморфность". В частности, последовательность есть множество, изоморфное множеству натуральных чисел. Логично полагать, что использование изоморфизма будет эффективно и при математическом описании информации и ее преобразований в цифровой среде. Напомним ряд математических определений [25].

1. Пусть из множества X выбирается с возвращением пара элементов x_i, x_j (сначала один элемент x_i , который возвращается в множество, а затем другой элемент x_j ; в частном случае может быть, что это один и тот же элемент, т.е. $x_i = x_j$). Если между элементами любой выбранной таким образом (и в таком порядке) пары устанавливается определенный тип соответствия (например, эквивалентности $x \sim x_j$, или предшествования $x_i \leq x_j$), то говорят что на множестве определено бинарное отношение или отношение предшествования φ . Тогда используется запись $x_i \varphi x_j$, причем порядок элементов существен.

2. Множество $X = \{x_i\}$, называется (частично) упорядоченным, если для любой пары (x_i, x_j) его элементов задано бинарное отношение (частичной) упорядоченности.

Не всякий признак может задавать отношения порядка. Например, для множества точек окружности нельзя выбрать признак: "Точка a предшествует точке b , если из a в b можно перейти по ходу часовой стрелки". Должны выполняться определенные ограничения.

3. Бинарное отношение φ (используется также обозначение \leq) есть отношение частичной упорядоченности на множестве $X = \{x, y, z, \dots\}$, если оно удовлетворяет следующим аксиомам:

- рефлексивности - $x \varphi x$, или $x \leq x$;
- транзитивности - если $x \varphi y$ и $y \varphi z$, то $x \varphi z$, или если $x \leq y$ и $y \leq z$, то $x \leq z$;
- антисимметричности - если $x \varphi y$ и $y \varphi x$, то $x = y$, или - если $x \leq y$ и $y \leq x$, то $x = y$.

4. Задано отображение F множества X в множество Y , если каждому элементу $x \in X$ множества X ставится в соответствие согласно правилу F элемент $F(x) = y \in Y$ и $F(X) \subseteq Y$. Если $F(X) = Y$, то говорят, что задано отображение множества X на множество Y .

5. Взаимно однозначное отображение F частично упорядоченного множества X на множество Y называется изоморфным (изоморфизм), если оно сохраняет частичную упорядоченность, т.е.

из $x_i \varphi x_j$, где $x_i, x_j \in X$, следует $y_i \varphi y_j$, где $y_i = F(x_i)$, $y_j = F(x_j)$, $y_i, y_j \in Y$. Сами множества X и Y при этом называются изоморфными.

В более общем случае, когда порядок элементов подмножества множества Y однозначно определяется порядком элементов подмножества множества X , говорят о вычислимо изоморфном

отображении F . Обратим внимание, что здесь не предполагается взаимная однозначность отображения F и даже его однозначность. Важна лишь возможность установления (вычисления) порядка элементов любого подмножества множества Y , исходя из порядка элементов соответствующего подмножества множества X . Отметим также, что из определения не вытекает также и существование отображения F^{-1} обратного исходному отображению F .

Коль скоро информация отображается некоторым множеством информационных сигналов, то информационное взаимодействие технологически заключается в преобразовании этого множества на пути между источником и получателем. В соответствии с предыдущим, необходимым является сохранение сущности сообщения на всем пути, но не сохранение вида множества. Это позволяет на основе приведенных ранее определений информации выбрать, на наш взгляд, наиболее пригодное для электронного документа [22].

ИНФОРМАЦИЯ - СУЩНОСТЬ (ЗНАНИЕ), СОХРАНЯЮЩАЯСЯ ПРИ ВЫЧИСЛИМОМ ИЗОМОРФИЗМЕ.

Определение носит аксиоматический характер, в противном случае необходимо определить термин "знание", "сущность", т.е. продолжить цепочку взаимосвязанных понятий. Но в любой понятийной системе рано или поздно приходим к исходным понятиям, далее не определяемым, эти понятия являются аксиоматическими, имеют смысл для среды субъектов. Именно такими терминами являются "знание", "сущность". Определение, вообще говоря, конструктивно и для аналогового и для электронного документа.

В аналоговой среде, говоря об информации, мы неявно всегда предполагаем наличие субъектов, обладающих способностью выделять "сущность", воспринимать "знания" и/или оперировать "знаниями". Знание органически присуще субъекту, реально же субъект воспринимает, преобразует и передает не знания, но некоторые физические сигналы: звуковые, визуальные, тактильные, и т.д. Следовательно, мы имеем дело с отображением информации в виде некоторого множества информационных сигналов. А вот для этого множества понятие "вычислимый изоморфизм", вообще говоря, имеет смысл. Однако применительно к аналоговой среде оно слишком расплывчато: трудно говорить о "вычислениях", когда человек читает текст или рассматривает изображение.

С другой стороны, "вычисления" органически присущи электронной среде, среде логических операций. Но здесь сложно говорить о столь неформальном понятии как "сущность (знание)": объекты электронной среды, программно-технические средства, не обладают априорным знанием. В цифровой среде логических операций необходим формальный признак, указывающий, что именно данная последовательность сигналов содержит "знание", что именно данное конечное упорядоченное подмножество (фрагмент) дискретного (цифрового) информационного множества содержит "сущность". Необходимо "окрасить" тем или иным способом элементы соответствующего подмножества информационных сигналов.

Таким признаком может служить, например, заранее определенные совокупности сигналов (коды) - индикаторы начала и конца собственно "информации"; или заданное внешней для электронной среды "силой" наименование источника сигналов; или время поступления сигналов; и др. Это возможно, так как в силу упорядоченности у фрагмента всегда существует первый и последний символы. При наличии подобных признаков машина идентифицирует фрагмент как "информацию", и при его обработке необходимо должно выполняться требование вычислимой изоморфности любого преобразования.

ИНФОРМАЦИЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ ВЫДЕЛЕННЫМ ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНЫМ СПОСОБОМ КОНЕЧНЫМ ДИСКРЕТНЫМ (ЦИФРОВЫМ) МНОЖЕСТВОМ ЭЛЕМЕНТОВ, НА КОТОРОМ ОПРЕДЕЛЕНО БИНАРНОЕ ОТНОШЕНИЕ УПОРЯДОЧЕННОСТИ: ДЛЯ ЛЮБОЙ ПАРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗВЕСТНО ПРЕДШЕСТВОВАНИЕ ОДНОГО ДРУГОМУ.

Грубо говоря, определение означает, что в электронном документе, циркулирующем в некотором секторе электронной среды, информацией является то, что "выделено", что "приказано" считать информацией. В электронной среде нет ни знания, ни сущности, но определены извне признаки, предписывающие считать выделенную ими упорядоченную последовательность сигналов информацией. "Начальником", отдающим "приказы" программно-техническим объектам сектора, является внешний относительно сектора субъект, например, владелец информационной системы. Он выбирает программно-техническую базу, технологию обработки файла, маркировку текста и атрибутов Элд.

В среде точных операций любой "приказ" должен быть однозначным и детально регламентировать допустимые преобразования "информации", форму ее представления и отображения. Для этого объекты электронной среды, программно-технические средства, должны удовлетворять требованиям многочисленных стандартов и априорных соглашений. Все, предусмотренные технологией, операции над "информацией" должны сводиться к ее (вычислимо) изоморфным преобразованиям.

Заметим, что и в аналоговой среде мы имеем по существу такую же картину, правда, нечеткую из-за присущей среде "приблизительности". В роли непосредственного "начальника" сектора аналоговой среды, в котором циркулирует Анд, выступает внешняя относительно каждого из субъектов сектора, сила - явные и неявные (менталитет) правила, установленные в целом средой и конкретизированные стандартами и соглашениями, принятыми в секторе. "Самостоятельность" участников информационного взаимодействия в аналоговой среде заметно ограничена: регламентируется язык, структура текста, тематика и даже оформление аналогового документа.

Предлагаемое определение позволяет выделить три принципиальных момента в контексте технических и технологических вопросов электронного взаимодействия.

1. "ИНФОРМАЦИЯ" В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ ЗАДАЕТСЯ АПРИОРНОЙ, ФОРМАЛЬНОЙ "ОКРАСКОЙ", МАРКИРОВКОЙ ЭЛЕМЕНТОВ УПОРЯДОЧЕННОГО МНОЖЕСТВА СИГНАЛОВ. Тем самым, теряют смысл семантические аспекты содержащейся в документе информации, столь существенные в аналоговой среде. Примерно также, важно доставить запечатанный конверт получателю.
2. ОСНОВНЫМ ТРЕБОВАНИЕМ К ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ВЫЧИСЛИМОЙ) ИЗОМОРФНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ МНОЖЕСТВА СИГНАЛОВ В ЭЛД, МАРКИРОВАННОГО КАК "ИНФОРМАЦИЯ". Таким образом, защита информации электронного документа необходимо должна включать и защиту преобразований, инвариантных факторов относительно ЭлД, не зависящих от него, т.е. непосредственно фрагмента электронной сети.
3. Любые два изоморфных множества элементов (сигналов), содержащих одну и ту же информацию, неразличимы по критерию упорядоченности элементов, эквивалентны с позиций отображаемой ими информации. И мы приходим к положению об интерпретации электронного документа как совокупности неразличимых реализаций ЭлД.

3.2. Неразличимость реализаций электронного документа

Органически присущее аналоговой среде свойство "похожести" сразу влечет потребность в ее измерении, хотя бы на качественном уровне. По существу, именно такая неформальная оценка близости двух традиционных (бумажных) документов дается понятиями "аналогичные", "эквивалентные", "одинаковые", "идентичные" документы, "экземпляры" документа. Однако перенос подобных терминов на электронную среду, применительно к электронному документу, вызывает сомнения: только что установлено, что это среда точная. Требуется более тщательный анализ.

Математика отражает, пусть идеализировано, процессы и явления реальной жизни. Рассматривая идентичные документы, мы тем самым неявно выделяем множество документов, отличие между которыми незначительно, документы "близки", "расстояние" между ними очень мало. Фактически на множестве документов X задается некоторая мера, называемая "расстоянием", которую для практических целей можно трактовать, например, как степень "похожести" документов. Само множество с определенным для его элементов расстоянием, называют метрическим пространством.

Метрическим пространством называется пара (X, ρ) , состоящая из некоторого множества (пространства) X элементов (точек) и расстояния, т.е. однозначной, неотрицательной, действительной функции $\rho(a, b)$, определенной для любой пары $a, b \in X$ элементов множества X .

Эта функция может быть выбрана в достаточно широком диапазоне, но не произвольно: должны выполняться так называемые аксиомы метрического пространства:

- $\rho(a, b) = 0$ тогда и только тогда, когда $a = b$;
- (аксиома симметрии): $\rho(a, b) = \rho(b, a)$;
- (аксиома треугольника): $\rho(a, c) \leq \rho(a, b) + \rho(b, c)$, где $a, b, c \in X$.

Любые два элемента a, b из X являются разными или различимыми, если расстояние между ними отлично от нуля, $\rho(a, b) \neq 0$. Элементы a, b из X являются одинаковыми (идентичными, тождественными) или неразличимыми, если расстояние между ними равно нулю, $\rho(a, b) = 0$. Это означает, что отсутствует признак, который позволил бы выделить, отличить один из элементов относительно другого. Любой из неразличимых элементов полностью характеризует все остальные, следовательно, - и все множество. Множество неразличимых элементов может быть идентифицировано на основе любого подмножества своих элементов: для индикации жидкости в стакане достаточно любой капли.

Структурные свойства множеств, образованных неразличимыми и различимыми элементами, могут отличаться кардинально. Например, из n различных (разных) элементов можно сделать $n! = n(n-1)(n-2)\dots 2 \cdot 1$ разных перестановок, тогда как из n неразличимых (одинаковых), всего одну. (Для $n = 10$ соотношение 3 628 800 к 1.)

Этот небольшой экскурс в арифметику иллюстрирует важность фактора различимости при анализе свойств множеств. Объединение объектов в множество по умолчанию всегда означает, что они в каком-то смысле "одинаковы", эквивалентны: характеризуются некоторым набором одинаковых характеристик, называемым "отношением эквивалентности". Отношение

эквивалентности (обозначим его \equiv) можно выбрать в очень широком диапазоне, но не произвольно: оно должно удовлетворять определенным ограничениям:

- (аксиома рефлексивности): $a \equiv a$;
- (аксиома симметричности): если $a \equiv b$, то $b \equiv a$;
- (аксиома транзитивности): если $a \equiv b$ и $b \equiv c$, то $a \equiv c$.

Если объекты множества характеризуются только отношением эквивалентности, то они неразличимы - отсутствуют параметры, позволяющие выделить один из них относительно другого. Тогда сама постановка вопроса об отдельном элементе множества абсурдна, можно говорить только о любом элементе. Для того, чтобы выделить объект, его надо как-то пометить, объект должен отличаться от других, но это невозможно, так как по исходному предположению любой объект имеет один и тот же набор характеристик.

На практике, кроме единого для всех объектов множества признаков эквивалентности, объекты могут обладать и рядом несовпадающих признаков. Можно построить иерархию признаков эквивалентности, начиная от общих и переходя к более детальным признакам, постоянным в рамках отдельных подмножеств. Объекты являются различимыми, если иерархия признаков эквивалентности позволяет дойти до подмножеств, состоящих всего лишь из одного объекта. Только тогда объекты можно выделить и сравнить между собой, только тогда можно говорить об экземпляре объекта, обладающего общим признаком эквивалентности. Если не удастся вычленить каждый объект, то приходим к предыдущей ситуации на уровне подмножества - неразличимости входящих в него объектов.

Например: множество из 10 шаров, в том числе 5 синих, 5 красных, причем шары каждого цвета перенумерованы числами от 1 до 5. Здесь иерархия признаков эквивалентности: геометрическое тело, цвет, номер. Если ограничиться формой и цветом объектов, то получим два подмножества из 5 неотличимых друг от друга шаров одного и того же цвета. Только используя

все три признака, можно сравнивать отдельные элементы множества - экземпляры шаров: объект 1 синего цвета такой же (в смысле формы), что и объект 1 красного цвета. Когда говорят об "одинаковых", "идентичных" объектах, то подразумевают, что выделенные объекты имеют одинаковые признаки высшего уровня, но различные - признаки более низкого уровня.

Сопоставление двух документов или документа и эталона неявно предполагает их различимость: документы имеют одинаковые признаки высокого уровня (пусть, содержание), но отличаются признаками эквивалентности более низкого уровня (пусть, координаты листа бумаги). Как ни парадоксально, но абсолютно правильна фраза: - "Два разных документа являются одинаковыми, идентичными, если : (далее условие идентичности)". Когда объекты неразличимы, то говорить об их идентичности, одинаковости, не имеет смысла: это один и тот же объект. Еще раз напомним пример о конкретной капле в стакане воды.

ПОНЯТИЯ "ИДЕНТИЧНЫЕ, ОДИНАКОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ЭКЗЕМПЛЯРЫ ДОКУМЕНТА" ИМЕЮТ СМЫСЛ ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА ИНДИЦИРУЕТСЯ ПРИЗНАК, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ РАЗЛИЧАТЬ ОДИН ДОКУМЕНТ (ЭКЗЕМПЛЯР) ОТ ДРУГОГО: КОГДА ДОКУМЕНТЫ РАЗЛИЧИМЫ.

Аналоговый документ отображается информационным множеством бесконечной мощности. При этом для описания содержания документа достаточно, в принципе, конечного подмножества: хотя символ-буква есть бесконечное число точек, но значение символа единственно - наименование знака. А вот атрибуты аналогового документа отображаются бесконечным подмножеством. Точно воспроизвести бесконечное множество за конечное время нельзя, можно лишь обеспечить тождественность характеристик некоторого конечного подмножества множества Анд, например, содержания и части реквизитов. Поэтому ЛЮБЫЕ ДВА АНАЛОГОВЫХ ДОКУМЕНТА ПРИНЦИПИАЛЬНО РАЗЛИЧИМЫ.

Обратим внимание, что различимость и распознавание (т.е. классификация) документа далеко не одно и то же. Классификация подразумевает выявление совпадения (равенства) признаков эквивалентности заданного уровня у рассматриваемого документа с такими же у эталона. Это могут быть признаки различного уровня: визуального контроля, приборного, криминалистического, и т.д. При совпадении признаков эквивалентности вплоть до некоторого уровня говорят об одинаковых или идентичных документах. Если документы различимы, то классификация позволяет прийти к отдельному документу.

Обычно, говоря об одинаковых Анд, понимают эквивалентность отражающих их содержание конечных подмножеств значений информационных символов. При одинаковом содержании атрибуты могут быть совершенно разными: один документ - рукописный, другой - машинописный. Расширяя эквивалентные подмножества включением информационных реквизитов, части материальных реквизитов (шрифт, плотность и размер бумаги) усиливают понятие одинаковости, и, начиная с некоторого момента, называют такие документы идентичными.

Использование терминов "одинаковый", "идентичный", "экземпляр" для Анд оправдано образным восприятием человека и ярко выраженной вещной стороной Анд. Человек, основываясь на контексте взаимодействия, обычно правильно интерпретирует термины: это может быть тождественное содержание; часто дополнительно требуется совпадение некоторых реквизитов; а иногда достаточно лишь одинакового "смысла" документов. В силу присущей аналоговой среде "приблизительности" критерии идентичности, одинаковости, экземпляра документа задаются достаточно расплывчато.

В аналоговой среде различимость идентичных документов подразумевается по умолчанию, на основе очевидных физических признаков: местоположение в пространстве, графическое отображение информационных символов, свойства носителя, и т.п. Все это - характеристики атрибутов Анд. Детализируя описание атрибутов, в конце концов приходим к несовпадающим характеристикам. Для Анд на твердом носителе (листе бумаги) всегда существует хотя бы один признак, хорошо различимый для двух документов: координаты носителя в пространстве. Аналоговые документы - принципиально различные документы.

Ограничиваясь признаками эквивалентности низшего уровня, можно говорить о неразличимых аналоговых документах. Ссылка на официальную публикацию Закона как на документ есть ссылка на образованное официальным изданием множество (тираж) неразличимых реализаций этого Анд. (Чтобы подчеркнуть неразличимость, говорим не об экземплярах, а о реализациях документа.) Ссылка дается на издательские данные, но не на конкретный экземпляр тиража. Это может быть любой экземпляр, а могут быть и вообще разные экземпляры для каждого из

участников взаимодействия. В данном контексте эквивалентные реализации неразличимы, понятие экземпляра не имеет смысла. Хотя в другом контексте, например, для подтверждения существования публикации, можно представить конкретный экземпляр документа.

Специфика электронной среды приводит к проблематичности решения задачи различимости отдельных реализаций ЭЛД: индикация признаков эквивалентности нижних уровней иерархии требует неоправданно высоких затрат и чаще всего практически нереальна. Как установлено ранее, в отличие от аналогового документа, существующего только в статической форме, электронный документ существует в двух формах: как явление - в статической форме в пассивном состоянии (при хранении); как процесс - в динамической форме в активном состоянии (при обработке, передаче, визуализации). Статические явления поддаются анализу намного легче, чем динамические. Если различимость статических реализаций интуитивно ясна, то различимость процессов требует разработки конкретной для каждого процесса системы сравнения.

Можно, конечно, идентифицировать динамическое явление, процесс, по его статическим начальной и конечной точке. Но чаще всего сам процесс носит циклический характер, так что понятие начала и конца, в свою очередь, весьма условно. Органически присущий электронной среде механизм копирования позволяет технологически просто создавать новые, тождественные (с точностью до элемента или устройства) реализации на основе исходной. Физическая природа реализаций может кардинально отличаться: ориентация доменов на магнитном диске, свечение люминофора на экране, потенциальные уровни элементов микросхем, способ модуляции радиосигнала, и т.д. При активизации ЭЛД время жизни почти всех его реализаций ничтожно, доли микросекунды.

Множество атрибутов ЭЛД, характеризующих различные реализации документа, имеет конечную мощность, так что ресурсы для создания различных атрибутов "идентичных" документов намного скромнее, чем в аналоговом случае. Пространственные координаты документов есть характеристика аналогового мира, там для каждого предмета можно указать достаточно точное положение. Физические координаты размещения реализаций ЭЛД известны с большой неопределенностью, в лучшем случае - с точностью до устройства, диска, дискеты, оперативной памяти. Где-то на диске расположен данный ЭЛД, причем его фрагменты рассеяны по всему диску.

В зависимости от алгоритма отображения информационного множества ЭЛД один и тот же документ в данный момент времени может быть представлен на диске в нескольких эквивалентных реализациях (.doc, .txt, и т.п.). Однако машина, в отличие от человека, не способна к детализации поиска, не может выбрать одну из реализаций, если это априорно не предусмотрено соответствующей программой. В детерминированной, точной среде нет места случайности: алгоритмы "случайных" чисел при одинаковых начальных условиях всегда будут давать одну и ту же фиксированную последовательность чисел. Даже если на диске записано несколько эквивалентных документов, машина всегда будет выбирать их в одном и том же порядке.

Таким образом, на практике выделение наперед заданной произвольной реализации электронного документа невозможно. В каком-то смысле реализация ЭЛД подобна молекуле вещества. Для исследования свойств вещества достаточно любой молекулы, все остальные точно такие же (неразличимость молекул). Для восприятия документа достаточно любой его реализации. Нельзя выбрать произвольную молекулу, приходится использовать те, которые сами "пришли в руки". При повторении исследования приходится иметь дело с другими молекулами, а не с теми, которые изучались впервые. Точно также нельзя дважды использовать одну и ту же реализацию ЭЛД. Для того, чтобы измерения повторялись, приходится защищать (например, от окисления) все вещество, все его молекулы, поскольку неизвестно, какие конкретно молекулы будут использованы в повторном опыте. Для защиты электронного документа приходится защищать среду существования, тем самым защищаются все возможные реализации, которые могут быть созданы.

Свойство неразличимости молекул вещества не удивляет, тогда как постулат неразличимости реализаций электронного документа вызывает внутренний протест: положения цитированных в разделе 1 законов достаточно иллюстративны. Целесообразно отказаться от принципа различимости отдельных реализаций ЭЛД и считать, что ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ЕСТЬ

МНОЖЕСТВО НЕРАЗЛИЧИМЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ. С целью подчеркнуть отличие от понятий традиционного документооборота, здесь говорится о реализациях, но не об экземплярах ЭЛД.

Эти реализации эквивалентны: существует детерминированная вычислительная процедура, преобразующая одну реализацию ЭЛД в другую. В более общем случае надо говорить об эквивалентных, а не о неразличимых или тождественных реализациях ЭЛД: современные программно-технические средства предоставляют очень широкие возможности обратимых преобразований, сохраняющих все особенности документа. Это означает, что на практике всегда имеется такой набор программных и технических средств, который позволит преобразовать любую реализацию ЭЛД в одну и ту же наперед заданную форму представления документа.

На первый взгляд, утверждение неконструктивно: от обозначений суть не меняется, не все ли равно, говорить о реализациях или об экземплярах ЭЛД. С позиций математики это действительно так, если всегда интерпретировать документ как множество. На практике, понятие "экземпляр" настолько устоялось, что воспринимается самостоятельно, о множестве забывают. В обыденной жизни "экземпляр" ассоциируется с некоторым отдельным предметом, зафиксированным в пространстве. Два "экземпляра" означает, что два предмета, координаты которых в пространстве известны с достаточной точностью, характеризуются одним и тем же набором равных по величине параметров. Местоположение реализаций ЭЛД известны с большой погрешностью, в лучшем случае - с точностью до технического устройства, и здесь, в отличие от двух разных экземпляров АД, отличить один "экземпляр" от другого обычно невозможно.

Воспользуемся прежней ассоциацией. Вещество и его молекула все-таки понимаются по-разному: молекула воды состоит из атомов водорода и кислорода, но вода не является смесью этих веществ, это другое качество. Вода - жидкое вещество, а вот про ее молекулы так не скажешь. Документ как множество - это не механическая смесь его реализаций (пусть даже, экземпляров), это качественно иной объект. Защищать надо множество реализаций, а не каждую; юридическую силу имеет множество, а не отдельный "экземпляр" электронного документа. Другое дело, что свойства множества могут быть определены на основе одной или нескольких реализаций, но это свойства множества, а не реализации. Попробуйте прочитать документ на экране монитора, если воспроизводится единственный кадр, а не несколько десятков в секунду.

Разумеется, полученный результат вытекает из свойств электронной среды, где возможны только точные результаты: либо "да", либо "нет". Любые две реализации ЭЛД либо эквивалентны - и тогда это один и тот же документ, либо нет - и тогда это разные. (Два одинаковых текста, отличающиеся одним пробелом, воспринимаются ЭВМ как разные документы.) Принятие постулата "электронный документ есть множество эквивалентных реализаций" позволяет избежать парадоксов, присущих обыденной терминологии электронного взаимодействия.

Количество реализаций (мощность множества) не лимитируется, более того, может меняться в зависимости от времени и способа отображения. Например, в режиме хранения можно говорить о единственной реализации на диске; в режиме активизации - о нескольких: на диске, в оперативной памяти, в памяти видеокарты, на мониторе, и др. В зависимости от алгоритма отображения информационного множества ЭЛД один и тот же документ в данный момент времени может быть представлен на диске в нескольких эквивалентных реализациях (.doc, .txt, arj и т.п.).

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОБСТВЕННО ЭЛД, Т.Е. МНОЖЕСТВА РЕАЛИЗАЦИЙ, ВОЗМОЖНА НА ОСНОВЕ ЕГО НЕКОТОРОГО ПОДМНОЖЕСТВА, ВПЛОТЬ ДО ОДНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ. Например, можно идентифицировать ЭЛД по первой полученной реализации, или на основе положительного результата сравнения двух из трех принятых реализаций (мажоритарная логика), или по реализации, полученной в заданном временном диапазоне, и т.д. В отличие от человека, машина не способна к детализации поиска, не может выбрать одну из реализаций, если это априорно не предусмотрено соответствующей программой. В детерминированной, точной среде нет места случайности: даже если на диске записано несколько эквивалентных документов, машина всегда будет выбирать их в одном и том же порядке.

Из интерпретации электронного документа в виде множества неразличимых реализаций логично вытекает естественное для документа свойство уникальности. Хотелось бы отделить уникальность документа от уникальности экземпляра документа, так как в аналоговой среде эти два различных понятия зачастую смешиваются. Уникальность документа есть функциональное свойство: существует одна и только одна Конституция страны, одни и только одни правила дорожного движения (ПДД), одна и только одна денежная купюра с данным номером, и т.д. и т.п.

И это свойство любого документа, в противном случае конфликт неизбежен. Уникальность экземпляра есть свойство технологической реализации отображения документа, иногда это свойство необходимо (денежная купюра), иногда - нет (ПДД).

В аналоговой среде субъектов такое смешивание обычно не ведет к противоречиям, по контексту применения субъекты разделяют понятия. В электронной среде компьютер контекст применения не воспринимает, и допущение нескольких "одинаковых экземпляров" Элд, каждый из которых имеет "одинаковую юридическую силу", ведет к катастрофе.

В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ СУЩЕСТВУЕТ ОДИН И ТОЛЬКО ОДИН ЭЛД С ДАННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ - ЛЮБОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ УНИКАЛЕН.

Какие параметры выбрать для обеспечения уникальности, решают специалисты в зависимости от конкретных условий реализации электронного взаимодействия. Важно отметить, что практические способы существуют: например, в рамках одной машины можно использовать электронный адрес; в рамках информационной системы - значение хэш-функции. Современные алгоритмы хэширования документа, например ГОСТ Р 34.11_94, обеспечивают вероятность

совпадения хэш-функций двух различных Элд менее $2^{-256} \approx 10^{-25}$.

ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЭЛЕКТРОННОМУ ДОКУМЕНТУ ТЕРЯЮТ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ СМЫСЛ ПОНЯТИЯ "ИДЕНТИЧНЫЕ", "ОДИНАКОВЫЕ", "ЭКЗЕМПЛЯРЫ". Подобные категории, как было показано, предполагают совпадение заданных в явном виде одних параметров сопоставляемых документов и индицируемое элементом среды (субъектом) некоторое отличие других параметров, заданных неявно, контекстом. Объект электронной среды может индизировать только явно заданные параметры: но если все параметры совпадают с эталоном (эквивалентные реализации Элд-множества), то это не "идентичный" Элд а "тот же самый" Элд; если нет (не эквивалентные реализации) - то это другой Элд, не имеющий, в общем случае, никакого отношения к эталону. Разумеется, использование терминов допустимо просто как обозначение взаимосвязи двух различных документов или двух реализаций одного и того же Элд: выбор обозначений произволен. Например, две записи Элд на различных дискетах надо трактовать как один и тот же документ, а не как два "идентичных" Элд: для машины эти записи неразличимы. Но не для человека, вставляющего дискеты в дисковод: в аналоговой среде дискеты различимы, хотя сами записи неразличимы машиной.

ПРОБЛЕМА ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА ДОЛЖНА РЕШАТЬСЯ, ИСХОДЯ ИЗ СУЩЕСТВОВАНИЯ МНОЖЕСТВА ЭКВИВАЛЕНТНЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ. Юридическую силу имеет только собственно документ, понимаемый как множество реализаций. Для документов многократного действия (например федеральный Закон) достаточно доказать существование множества, что возможно на основе единственной реализации Элд, имеющей соответствующие атрибуты. Для документов однократного (например, электронное платежное поручение) или кратного (карточка на десять поездок в метро) действия дополнительно к указанным характеристикам необходимо еще гарантировать кратность применения данного Элд. Например, ограничить срок действия документа и логически отслеживать кратность регистрации его реализаций в течение срока его действия.

Рассмотренные ранее государственные законы и законопроекты предписывают считать все "идентичные экземпляры" Элд подлинниками и гарантируют равную юридическую силу каждого. К каким казусам приводят подобные законы, было показано на примере неограниченного числа выплат по одному и тому же электронному платежному требованию, мультиплицированных на соответствующей автоматизированной системе. При традиционном подходе к электронному документу с позиций аналогового восприятия парадокс неизбежен.

Но если опираться на установленные положения, то все становится на свои места. Коль скоро электронный документ есть множество, то задача индикации Элд сводится к задаче индикации множества. Множество из неразличимых элементов (реализаций) индицируется любым его представителем: элементы неотличимы, так что всю информацию о каждом элементе, т.е. о множестве в целом, можно получить на основе любого элемента (реализации). Сколько бы элементов множества мы ни индизировали, это будет то же самое множество, тот же самый электронный документ. Тогда дублирование на разных дискетах Элд-платежного поручения дает право только на единственную выплату, ведь сам документ (множество) единственен. Решение задачи обеспечения заданной кратности применения Элд должно производиться на "приемном

конце", на этапе индикации, но не на этапе создания. На практике, разумеется, так и делается, хотя закон и нацеливает на обратное.

Изображение электронного документа на экране монитора меняется десятки раз в секунду, каждый кадр есть одна из реализаций ЭЛД-множества. Реализации неразличимы, и их совокупность является одним и тем же электронным документом. При традиционном подходе мы имели бы дело с неопределенным числом "экземпляров" электронного документа, каждый из которых, кстати говоря, чисто физиологически не воспринимается человеком. О каком качестве решения можно говорить, если оно принимается на основе просмотра 1000 "экземпляров" документа (примерно 40 секунд экранного времени), и в каждом экземпляре воспринято несколько букв. Для аналогового документа это бессмысленно, но для электронного почему-то считается допустимым.

Находит логическое объяснение специфика защиты электронной информации. Буквально трактуя традиционный подход, достаточно было бы защитить "экземпляр-подлинник", например, зашифровать его на диске памяти. Но как тогда работать, ведь активизация документа неминуемо ведет к созданию новых реализаций, которые, в принципе, могут быть искажены в результате несанкционированного доступа. Что из того, что на диске подлинник, если на экране его искаженное изображение? Надо защищать и реализации. Здесь мы сталкиваемся еще с одним проявлением взаимообусловленности свойств ЭЛД: статический и динамический характер существования ЭЛД обуславливает и столь же кардинальное различие методов его защиты: защита собственно документа и защита среды его существования, образуемой инструментальными средствами вычислительной техники, создание адекватных технологий обработки ЭЛД.

Предлагаемая интерпретация ЭЛД как множества реализаций сразу доказывает абсурдность защиты только документа или каждой его реализации. Локализация реализаций ЭЛД в машине меняется во времени, даже в один и тот же момент в ЭВМ может находиться несколько реализаций (на диске, в оперативной памяти, в арифметических устройствах, и т.д. и т.п.). Технически много проще защитить от несанкционированного доступа среду, чем определить те точки и те моменты времени, где и когда может находиться каждая реализация ЭЛД. Ложка дегтя портит бочку меда.

3.3. СЕКТОР ДЕЙСТВЕННОСТИ ДОКУМЕНТА

Любой документ значим, действителен, только при наличии конкретных социальных, экономических, технических условиях, совокупность которых наблюдается, вообще говоря, не во всей среде существования, а в некоторой ее части, которую мы будем называть сектором действительности. Как и ранее, мы начнем анализ с аналоговой среды, а затем попытаемся, базируясь на принципе симметрии, осветить соответствующие аспекты и для электронного документа.

Информационное взаимодействие в аналоговой среде базируется на восприятии и обработке документа мыслящими субъектами. Конструктивность взаимодействия обеспечивается системой понятий, основанных на огромном, по сравнению с ЭВМ, объеме знаний человека, накопленных им в процессе предварительного обучения и практической работы. Эти знания являются контекстом терминологии в аналоговой среде, обеспечивающим адекватное понимание терминов и понятий, трактовка которых допускает известный произвол, неоднозначность, неизбежные в силу приблизительности, похожести образного мышления.

Анализ цитированных в разделе 1 законов [1-14] в сфере традиционного информационного взаимодействия позволяет выделить обобщающие определения, включающие не только правовые и управленческие, но и научно-технические документы, художественные произведения, и пр. Повторим их для удобства восприятия материала.

ИНФОРМАЦИЯ - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, независимо от формы их представления.

ДОКУМЕНТ - идентифицируемая информация, закреплённая созданным человеком способом для ее обработки, передачи и хранения во времени и пространстве.

Документ предназначен для осуществления, в той или иной степени, трех функций.

ПРАВОВАЯ - документ признается законом или нормативно-правовыми актами как формальное подтверждение (юридического) факта. Строго говоря, признание того или иного факта юридическим определяется государственными институтами, но мы сохраним термин "юридический факт", понимая его расширительно, как обстоятельства, предусмотренные формальными и неформальными правилами, обычаями, менталитетом более узкой группы субъектов;

ИНФОРМАЦИОННАЯ - документ содержит сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах, используемые в практической деятельности участника взаимодействия, человека;

НЕМАТЕРИАЛЬНОЕ БЛАГО - документ удовлетворяет духовные потребности участника взаимодействия, человека.

Административный документ предназначен, главным образом, для реализации правовой и информационной функции. Научно-техническая и учебно-педагогическая литература, рассматриваемая как документ, реализует информационную функцию, но можно отметить и правовой аспект: возможность использования печатного издания в качестве аргумента, оправдывающего то или иное решение участника взаимодействия. Именно для этого существует институт рецензирования публикаций. Художественная литература, изображение, грампластинка, кинолента, и т.п. удовлетворяют эмоциональные потребности, но нельзя исключить и информационную составляющую.

В дальнейшем мы ограничимся документами правовой направленности, обычно именно они неявно подразумеваются в обиходе, когда говорят о документе. Тем не менее, как будет видно из дальнейшего, с теми или иными не принципиальными изменениями рассуждения применимы и к правовым и к информационным документам.

В правовом поле юридический факт понимается как предусмотренные в законе обстоятельства, при которых возникают, изменяются, прекращаются конкретные правоотношения между участниками информационного взаимодействия. По характеру последствий различают правообразующие, правопрекращающие и правоизменяющие юридические факты. Однако в реальной жизни основанием для изменений отношений между участниками может быть целый ряд фактов, признаваемых достаточными не в масштабе государства, но в рамках более узких группировок. Например, записка с просьбой передать курьеру определенную сумму денег для доставки отправителю является достаточным основанием в рамках сложившегося коллектива, но не в рамках закона. Курьер, конечно, может утверждать, что никаких денег не получал, и закон здесь бессилен. Однако в коллективе потеря репутации курьеру обеспечена, здесь также существует определенная шкала неявных наказаний и поощрений.

Определяя правовой документ как формальное подтверждение факта, мы тем самым расширяем круг участников информационного взаимодействия. Помимо непосредственных участников, неявно вводится некий институт, незримо определяющий, каким требованиям должны удовлетворять содержание и атрибуты документа для того, чтобы последний считался формальным подтверждением. Кто-то "посторонний", существующий объективно, вне участников, должен решать, является ли данное отображение информации документом или нет.

Начнем с информационного аспекта документа, его содержания. Единая трактовка содержания документа участниками взаимодействия - необходимое условие его эффективности, действенности. В аналоговой среде информация понимается как ":сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях". Следовательно, ее интерпретация будет зависеть от субъекта взаимодействия: для человека, не знающего язык, текст документа вообще не содержит никакой информации. Неизбежны разногласия. Более того, в электронной среде мы определили информацию просто как маркированное заданным образом множество сигналов, не подразумевая здесь никакого сведения.

Необходим третейский судья, занимающий более высокий уровень иерархии по отношению к участникам взаимодействия и решающий в спорных ситуациях, какое конкретно сведение содержится в данном документе. Арбитр должен иметь право и возможность воздействия на участников спора, обеспечивающее признание ими его решения. Подобная предпосылка неявно просматривается и в работах других авторов, например, в работах [26, 27] вводится "надсистема" документа, понятие, где-то эквивалентное сектору действенности.

Можно ли считать таким арбитром всю среду существования аналогового документа, устанавливающую правила обработки, хранения и передачи информации, представленной в образной форме? Специфика документов настолько различна, что это невозможно. А вот некоторую, соответствующим образом специализированную для данного класса документов, часть среды существования - можно. Мы приходим к понятию сектора действенности документа.

Именно в адекватном документу секторе действенности реализуется назначение документа: элементам сектора, участникам информационного взаимодействия, предоставляются в соответствии с содержанием документа права и/или налагаются обязанности. Аналоговый документ рассчитан на восприятие человеком. Сектор действенности есть группа (подмножество) субъектов аналоговой среды, в рамках и только в рамках которой документ признается формальным подтверждением факта. Эта группа объединена едиными правилами (социальными, политическими, экономическими) взаимодействия на основе информации, содержащейся в документе.

Сектор действенности может состоять всего из двух человек, если рассматривается соответствующий класс документов - например, частная переписка. Требование к оформлению таких документов - известный почерк, или подпись, или контекст письма. Но если не исключается, что данное письмо может быть основанием для имущественного спора (например, расписка в получении денег, или наследственное дело), то сектор действенности расширяется до размеров судебной системы государства, соответственно меняются правила оформления частного письма как документа.

В сфере образования в качестве документа можно рассматривать рекомендованный учебник, выпущенный зарегистрированным издательством. Для сотрудников фирмы, учреждения, предприятия документом является распоряжение, подписанное соответствующим руководителем. Если сектором действенности является финансовая сфера, то документ должен быть оформлен в соответствии с действующими в этой сфере нормативно-законодательными актами. Сектор действенности национальной банкноты образован субъектами, находящимися на территории России, но не Сенегала (для простоты, исключаются зарубежные субъекты, наделенные соответствующими полномочиями).

Вне сектора документ представляет простое, ни к чему не обязывающее, информационное сообщение. Например, чужое частное письмо, приказ посторонней организации. Национальная денежная банкнота несомненно является документом: она предоставляет покупателю право обмена ее на товар и налагает на продавца обязанность принять ее. Но только в России, в Сенегале она является просто красивым фантиком. Это не означает, что банкнота теряет статус документа, просто подчеркивается факт, что документ, безразлично - аналоговый или электронный, не может рассматриваться абстрактно, в отрыве от сектора действенности, заданного явно или неявно.

Рассмотренную ранее модель документа в виде множества можно интерпретировать как объединение двух подмножеств: содержания, несущего информацию об изменении правоотношений субъектов взаимодействия; атрибутов, выполняющих вспомогательные служебные функции оформления содержания и обеспечивающих потребительские характеристики документа. Несмотря на субъективность восприятия информации, трактовка содержания документа участниками взаимодействия не может быть произвольной: должны выполняться многочисленные формальные и неформальные правила, задаваемые сектором действенности документа. Следовательно, существует некоторая внешняя сила, воздействующая на участников информационного взаимодействия, поощряющая их действия в случае "правильной" трактовки документа и наказывающая за ошибочную.

Воздействие обеспечивается обществом, точнее его частью - сектором действенности документа. Для этого в секторе имеются соответствующие институты: взаимное недовольство, если документ - частное письмо; низкая оценка на экзамене, когда документ - учебник; выговор или лишение премии, если документ - распоряжение руководства фирмы; гражданская, административная или уголовная ответственность, когда сектор действенности документа есть государственная структура.

ПОНЯТИЕ ДОКУМЕНТ ИМЕЕТ СМЫСЛ ТОЛЬКО ПРИ ЯВНОМ ИЛИ НЕЯВНОМ ЗАДАНИИ ЕГО СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ.

В РАМКАХ СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ ДОКУМЕНТ ПРИЗНАЕТСЯ ФАКТОМ - ФОРМАЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ИЗМЕНЕНИЯ, ПРЕКРАЩЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ СЕКТОРА, СУБЪЕКТАМИ/ОБЪЕКТАМИ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Если сектор действительности аналогового документа государство, то документ является ЮРИДИЧЕСКИМ ФАКТОМ - предусмотренные в законе обстоятельства, при которых возникают, изменяются, прекращаются конкретные правоотношения между участниками информационного взаимодействия.

Сектор действительности документа может быть самого различного характера, поэтому только в рамках сектора действуют конкретные требования, как к содержанию документа, так и к его оформлению. Любой сектор действительности есть часть, фрагмент, более широкого сектора: требования к внутрифирменному документу в определенных аспектах диктуются общими требованиями корпорации, последние - требованиями к взаимодействию корпораций, далее - правилами в рамках страны, и т.п. Требования сектора действительности, предъявляемые к документу, должны удовлетворять общим ограничениям, налагаемым вышестоящими секторами и средой существования в целом.

Мы приходим к понятию вложенных секторов действительности, иерархии секторов действительности: чем выше уровень иерархии, тем меньше значимость контекста (неформальных правил и обычаев) сектора, тем более жесткие и формальные требования предъявляются к отображению информации, ее оформлению и интерпретации. Для однозначности, говоря о секторе действительности документа, будем подразумевать далее максимальный сектор, в рамках которого документ признается как основание соответствующих содержанию действий участников.

В рамках государства это означает признание документа юридическим фактом, тогда говорят о юридической силе документа, что документ является формальным основанием действий субъектов сектора.

СЕКТОР ДЕЙСТВЕННОСТИ АНАЛОГОВОГО ДОКУМЕНТА - МАКСИМАЛЬНОЕ ЗАМКНУТОЕ ПОДМНОЖЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ (СУБЪЕКТОВ) СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ ЕДИНЫМИ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДЛЯ ВСЕХ ЕГО СУБЪЕКТОВ, ЯВНЫМИ И НЕЯВНЫМИ ПРАВИЛАМИ ТРАКТОВКИ ПРАВ И ОБЯЗАННОСТЕЙ, КОТОРЫЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ И/ИЛИ НАЛАГАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТОМ НА УЧАСТНИКОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Разобравшись с аналоговой средой, можно перейти к электронной и рассмотреть понятие сектора действительности электронного документа. Мы вынуждены использовать приблизительную терминологию аналоговой среды для описания процессов точной электронной среды, что изначально некорректно. Хотелось бы, чтобы этот факт не вводил в заблуждение, далее говорится о прямых участниках электронного взаимодействия, о собственно процессах. Когда говорят, что приехал субъект X, то подразумевают, что приехал автомобиль, но не субъект. X всего лишь сидел в автомобиле, X по определению не может ехать.

Подмножество электронной среды образуется некоторой совокупностью программно-технических средств вычислительной техники. Замкнутость означает, что эти средства объединены в единое целое, представляют собой, в первом приближении, изолированную информационно-вычислительную подсистему или систему, за пределы которой электронный документ не выходит. Можно построить иерархию секторов действительности Элд. Например, папка "мои документы", персональный компьютер, локальная подсистема корпоративной системы, корпоративная система, совокупность систем, и т.д.

Разумеется, правами и обязанностями неодушевленные объекты обладать не могут, но можно говорить о возможностях и ограничениях, накладываемых сектором действительности на его компоненты. Точно также, как и в аналоговой среде, эти возможности и ограничения определяются "внешней силой" относительно объектов сектора действительности Элд. Но здесь эту роль играет не общество, как ранее, а субъект, определяющий состав и конфигурацию инструментальных средств, программно-техническую базу, правила доступа, алгоритмы и дисциплину формирования, обработки, передачи и хранения Элд в системе.

Прямыми участниками электронного взаимодействия являются неодушевленные объекты сектора, но не субъекты, находящиеся вне сектора действительности Элд. По существу, мы имеем

определенное подобие электронного и аналогового секторов действенности. Некоторый произвол, разрешаемый субъектам аналогового сектора, не носит качественного отличия по сравнению с жесткостью, однозначностью ограничений на действия объектов сектора действенности ЭЛД. При ближайшем рассмотрении "свобода" в аналоговой среде не столь уж и велика. Например, приказ прибыть к 1700 устанавливает диапазон безнаказанности буквально в несколько минут, хотя прямо и не указано, что подразумевается местное время, а не, например, гринвичское. Это количественное, но не качественное отличие, компьютер по своим внутренним часам выдаст точность в доли секунды.

В соответствии с заданным алгоритмом, заложенными "свыше" правилами, объект (программно-технический модуль) электронного сектора извлекает из цифрового множества, отображающего поступивший ЭЛД, нужное подмножество, определяет требуемое преобразование, выполняет его, формирует выходной ЭЛД и отправляет по назначению другому объекту данного сектора действенности ЭЛД. Если в процессе обработки должен участвовать субъект аналоговой среды, то объект электронной среды формирует соответствующий ЭЛД, который, например, доставляется в рамках сектора к обратной стороне экрана монитора, возбуждает люминофор, и отображается на внешней стороне в виде аналогового документа. Далее все операции производятся по правилам аналоговой среды. После выработки субъектом решения он формирует электронный документ-команду, вводит его в сектор действенности, и далее система на основе исходного ЭЛД и ЭЛД-команды выполняет предписанные действия.

Можно отметить только одно существенное отличие аналогового и электронного секторов действенности. В аналоговом секторе правила трактовки и обработки документа могут вырабатываться как вне, так и в рамках сектора, самими субъектами, всеми или частью. После чего эти правила доводятся до сведения остальных членов сектора, в том числе, и не принимавших участие в разработке. В электронном секторе правила (алгоритмы) трактовки ЭЛД детерминированы, определяются обязательно вне рамок сектора, но точно также доводятся "до сведения" его объектов. Это отличие не является принципиальным, на момент обработки документа правила всегда фиксированы, а уж кто и как их выработал, не имеет значения.

СЕКТОР ДЕЙСТВЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА - МАКСИМАЛЬНОЕ ЗАМКНУТОЕ ПОДМНОЖЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ (ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ) СРЕДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЭЛД, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ ЕДИНЫМИ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ДЛЯ ВСЕХ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ, ДЕТЕРМИНИРОВАННЫМИ ПРАВИЛАМИ (АЛГОРИТМАМИ), ОПРЕДЕЛЯЮЩИМИ ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОБРАБОТКИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДОКУМЕНТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ОТОБРАЖАЮЩЕГО ЕГО ЦИФРОВОГО МНОЖЕСТВА.

ПРАВИЛА ОБРАБОТКИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭЛД В ЭЛЕКТРОННОМ СЕКТОРЕ ДЕЙСТВЕННОСТИ ФОРМИРУЮТСЯ И ЗАДАЮТСЯ ВНЕШНЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНО СЕКТОРА СИЛОЙ.

3.4. ТРЕБОВАНИЯ СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ К АТРИБУТАМ ДОКУМЕНТА

В общем случае возможно разбиение сектора действенности электронного документа на подсектора, являющиеся замкнутыми подмножествами элементов сектора с едиными в пределах подсектора правилами обработки и преобразования документа. Эти правила должны стыковаться на границах, интерфейсы электронных устройств должны быть совместимыми. Так как документ реализует свое назначение только в рамках сектора (подсектора) действенности, то требования к его компонентам, содержанию и оформлению определяются сектором. Естественно, что задачи и интересы (под)сектора действенности не должны противоречить законам и правилам, установленным в более широком секторе и среде в целом. Сектор действенности есть только часть, но не вся среда существования документа. Но это проблема сектора, а не документа. Фигурально выражаясь, существует только один "хозяин", диктующий правила интерпретации и оформления документа, сектор действенности документа.

Многообразие сущности, смысла документированной информации априорно допускает только самую общую регламентацию ее конкретного отображения в виде содержания документа: профессионально ориентированная тематика, язык, объем, стиль изложения, правописание, и др. Это сравнительно размытые требования, их выполнение на приемлемом уровне возможно только человеком. Поэтому в общем случае при создании электронного документа приходится вначале

формировать содержание документа в аналоговой среде, а затем отображать содержание в составе электронного документа, используя интерфейс между средами.

Но для узкоспециализированных документов, с условно постоянным содержанием, требования к содержанию могут быть сформулированы точно, что сразу обуславливает возможность их выполнения в рамках электронной среды. К таким документам принадлежит подавляющее большинство коммерческих документов, и здесь преимущества ЭД по сравнению с АД наиболее существенны.

Оформление документа есть совокупность признаков (атрибутов), в достаточно широких пределах не зависящих от содержания документа, для каждого класса документов оно постоянно. Поэтому на атрибуты документа возлагается решающая роль при обеспечении служебных функций, необходимых для признания документа в рамках сектора действительности как юридического факта. Для этого оформление документа должно соответствовать определенным требованиям сектора: как явным, выраженным в соответствующих нормативно-правовых актах, действующих в секторе; так и неявным, подразумеваемым правилами и обычаями, устоявшимися в секторе. Второстепенные, на первый взгляд, признаки, играют доминирующую роль для интерпретации сообщения как документ - "встречают по одежке". Широко известен афоризм "Короля играет свита", так и здесь - "Документ делается оформлением".

В общем случае атрибуты документа должны предусматривать выполнение приводимых далее требований. В "общем случае", но не всегда: обычно необходимо обеспечение лишь части требований. "Предусматривать" выполнение, но не "выполнять": достаточно часто для этого необходима определенная инфраструктура. Например, для банкноты не требуется конфиденциальность, но для индикации подлинности (аутентификации автора) банкноты требуется специальное оборудование. Приводится максимальный набор требований, в зависимости от назначения документа не все из них обязательны.

1. ВОЗМОЖНОСТЬ ИНДИКАЦИИ ЦЕЛОСТНОСТИ ДОКУМЕНТА.

Мы говорим именно об индикации, но не об обеспечении целостности, хотя и та, и другая функция сильно переплетаются. Целостность (как факт) понимается как отсутствие в содержании документа купюр, искажений или модификаций. В аналоговом документе, написанном чернилами на рыхлой (промокательной) бумаге, целостность хорошо индицируется - трудно незаметно "подчистить" такой документ, не повредив носитель. Но при этом целостность плохо обеспечивается - непрочный носитель легко повреждается. Свойство индикации должно превалировать, "отсутствие информации - предпочтительнее ложной информации", реально всегда приходится идти на определенный компромисс.

Должен существовать некий индикатор целостности, неразрывно связанный с содержанием документа, так что любая модификация содержания изменяет состояние индикатора. В аналоговой среде в качестве индикатора используются свойства носителя документа, бумажного листа, а в качестве "клея" для графического отображения информационных символов - способ нанесения символов на носитель. В электронной среде, как было показано выше, носитель активного ЭД принципиально не может быть зафиксирован. Остается единственный класс методов - задание некоторой функциональной зависимости на множестве чисел (элементов содержания), и последующая индикация (проверка) выполнения этой зависимости.

Принципиальная трудность заключается в том, что, либо сама зависимость, либо значение функции должны быть априорно известны всем участникам электронного взаимодействия. А значит, не исключается, что и нежелательным третьим лицам, намеренно нарушающим целостность документа.

2. ДОСТУПНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ДОКУМЕНТА СУБЪЕКТАМ/ОБЪЕКТАМ СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ.

Способ отображения информации должен соответствовать действующим в рамках сектора стандартам и сложившимся неформальным правилам, обеспечивающим единство восприятия и обработки документа субъектами сектора. Например, письмо организации в министерство должно быть на русском языке, на белой плотной бумаге, с полями, напечатано шрифтом определенного размера, и т.д. Для аналогового документа такое требование настолько естественно, что о нем даже не упоминают.

Однако для электронного документа (а наша цель - конкретизировать подобные положения для электронной среды) доступность является существенным фактором. Необходимо соблюдение единых стандартов отображения документа в цифровом виде, либо наличие соответствующих конвертеров, обеспечивающих совместимость различных стандартов.

3. НЕДОСТУПНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ДОКУМЕНТА СУБЪЕКТАМ/ОБЪЕКТАМ ИНЫХ, АПРИОРНО ЗАДАННЫХ, СЕКТОРОВ ДЕЙСТВЕННОСТИ (КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ).

В предыдущей позиции говорится о доступности только субъектам сектора действительности адресата документа, но не других секторов. Но единство стандартов как раз предполагает доступность документа всем элементам среды, применяющих данные стандарты. Достаточно часто возникает задача сохранения в тайне содержания документа, а зачастую - и самого существования документа, от заранее очерченного круга лиц или объектов среды. Такое свойство называют конфиденциальностью документа.

Круг нежелательных объектов (субъектов) может задаваться с произвольной точностью. Именно поэтому конфиденциальность, как правило, понимают как недоступность содержания документа всем субъектам аналоговой среды, кроме принадлежащих сектору адресата [28, с.14]. Это явно завышенное требование, многократно увеличивающее затраты ресурсов на обеспечение конфиденциальности. Неразумно шифровать коммерческую переписку, исходя из арсенала возможных средств дешифровки спецслужб государств, достаточно, чтобы не могли узнать содержание коммерческие конкуренты.

4. ВОЗМОЖНОСТЬ АУТОТЕНТИФИКАЦИИ АВТОРА И/ИЛИ ОТПРАВИТЕЛЯ ДОКУМЕНТА.

Понятия "идентификация (identification)" и "аутотентификация (authentication)" близки, поэтому в аналоговой среде, среде приблизительной терминологии, обычно используется первое. В электронной среде, требующей однозначности, такое совмещение смыслов может приводить к абсурдным результатам. Не случайно, что термин "аутотентификация" стал широко использоваться именно в сфере электронного взаимодействия.

Идентификация объекта есть установление (отношения) эквивалентности между объектом и его априорным обозначением (определением, представлением, образом, комплексом характеристик, и т.п.). Иными словами, идентификация есть классификация объекта, приписывание ему априорно известного комплекса характеристик. Идентификация документа есть установление факта наличия в нем блока идентифицирующей информации - наименования отправителя и/или получателя документа. Но на деле обычно требуется установить и тот факт, что именно поименованные субъекты используют документ как средство взаимодействия. Надо "привязать" документ (как предмет, вещь), к субъектам, существующим независимо и вне документа (out - из, вне, наружу: англ.), т.е. "аутотентифицировать" документ.

Аутотентификация документа - объективное подтверждение содержащейся в нем идентифицирующей информации.

Обычно говорят, что требуется идентифицировать автора документа, но фактически подразумевают аутотентификацию документа. Автор - это не документ, это субъект, человек. Идентифицировать автора X документа означает, что из нескольких поставленных рядом людей, пусть X, Y, Z, надо узнать, кто именно подписал документ, кто из них X. Тогда как в действительности требуется установить, что подпись (идентифицирующаяся информация) человека, поименованного в документе как X, действительно принадлежит X.

5. ВОЗМОЖНОСТЬ АУТОТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛУЧАТЕЛЯ И/ИЛИ АДРЕСАТА ДОКУМЕНТА.

Взаимодействие предполагает наличие не менее двух участников, Часто необходимо подтверждение не только отправителя, но и получателя документа: если отсутствует подтверждение в получении документа, последний не признается сектором действительности в качестве такового. Более того - даже если не требуется аутотентификация отправителя документа, то обязательно требуется аутотентификация получателя - например, взнос (пожертвование) в партийный Фонд, или анонимный платеж в счет погашения долга субъекта X субъекту Y. Так что в общем случае оформление документа должно предусматривать возможность аутотентификации всех участников информационного взаимодействия.

Здесь также сохраняет справедливость замечание из предыдущей позиции об аутотентификации объекта электронной среды.

6. ВОЗМОЖНОСТЬ АУТОТЕНТИФИКАЦИИ (ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ТОЧЕК) МАРШРУТА ПРОХОЖДЕНИЯ ДОКУМЕНТА ОТ ОТПРАВИТЕЛЯ ДО ПОЛУЧАТЕЛЯ.

В общем случае существенно не только, кто документ отправил, и кто получил. Например, правительственный документ, принесенный посторонним прохожим, а не доставленный курьером или спецпочтой, не будет признан документом без дополнительной проверки. Поэтому, оформление должно предусматривать, в соответствии с требованиями сектора действенности, и возможность аутотентификации промежуточных инстанций передачи и обработки документа между автором и адресатом.

При электронном взаимодействии проблема аутотентификации маршрута ЭЛД принципиально намного острее: в силу возможности удаленного доступа потенциальное число субъектов (объектов), могущих воздействовать с электронным документом на маршруте его прохождения, многократно превышает такое же для АД. В ответственных ситуациях может потребоваться не только аутотентификация субъектов аналоговой среды, но и объектов электронной среды, программно-технических устройств, использованных в процессе формирования, обработки и передачи электронного документа.

В [29] предлагается решение проблемы аутентификации маршрута ЭЛД на основе ввода в состав атрибутов документа соответствующей идентифицирующей информации, так называемых трейлеров безопасности.

7. ВОЗМОЖНОСТЬ КРАТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА.

Ранее было показано, что в общем случае документ существует в виде множества эквивалентных реализаций. Любая из реализаций одного документа отличается от любой реализации другого, и с этой точки зрения документы необходимо уникальны. Если эквивалентные реализации одного и того же документа различимы по какому-либо второстепенному параметру, не входящему в число признаков эквивалентности, то говорят об экземплярах документа или идентичных документах. Существование уникальной реализации (экземпляра) означает, что множество реализаций документа состоит всего из одного элемента, и тогда эта реализация понимается как оригинал документа. В аналоговой среде эквивалентные реализации различимы, так что обеспечение уникальности экземпляра средствами оформления документа в принципе достижимо.

Именно на этом свойстве базируются документы кратного действия: для того, чтобы являться правовым основанием действий участников информационного взаимодействия, необходимо физическое наличие документа, его передача от одного участника другому. Будем называть их "потребляемые документы", имея в виду, что при использовании они фактически потребляются, иначе - зачем требовать их наличие. Это и обуславливает возможность только конечного числа их применения: любое потребление "изнашивает" документ, через конечное число актов документ "приходит в негодность". Кассовый чек, билет на самолет являются документами однократного действия, проездной абонемент, банкнота, вексель - кратного. После совершения правового действия (обмена чека на товар, проезда, оплаты) потребляемый документ или аннулируется (погашается), или передается правопреемнику, или меняет свойства. Здесь необходима не только подлинность реализации (экземпляра), но и ее уникальность.

Конечно, имеет значение и сущность, смысл информации; но мы исходим из предпосылки, что содержание документа априорно (уже при создании) удовлетворяет диктуемым сектором действенности правилам взаимодействия (формальным и неформальным); ведь формирует документ субъект, знающий требования сектора к содержанию. Поэтому в дальнейшем анализе принимается, что субъекты информационного взаимодействия однозначно интерпретируют права и обязанности, предоставляемые им и/или налагаемые на них на основании документа.

Документы неограниченного действия или непотребляемые документы при использовании не теряют существенных первоначальных свойств. Для выполнения функции правового основания достаточен только факт существования, но не наличие документа, тем более - передача документа от одного участника другому. Например, федеральный закон, Конституция страны, приказ главнокомандующего о призыве на воинскую службу, и т.п. Для подобных документов требование уникальности реализации не является существенным. Любой из экземпляров (реализаций) тиража официальной публикации документа имеет одинаковую юридическую силу.

Электронный документ существует только в виде множества неразличимых реализаций. Поэтому в рамках собственно документа обеспечить кратность применения принципиально невозможно. Остается единственная возможность - обеспечение псевдоуникальности реализации на основе индицируемых сектором действительности косвенных признаков, внешних относительно реализаций Элд. Соответственно, атрибуты Элд должны предусматривать подобную возможность.

3.5. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ-ОРИГИНАЛ И ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ-КОПИЯ

В аналоговом мире понятия оригинал и копия достаточно различимы. Копия "очень похожа" на оригинал, но имеет отличие, индицируемое субъектами взаимодействия. В мире приближенности такое разделение имеет право на существование. Конечно, копия документа - это тоже документ, но "второго сорта", нечто похожее на оригинал, имеющее то же самое содержание, но иные атрибуты. Например, отсутствует истинная подпись и печать автора, но есть соответствующие атрибуты нотариуса.

Цифровые технологии по природе своей принципиально точны, детерминированы, здесь нет места "похожести". Существует единственная альтернатива: либо "точно то же самое" - равно, либо "абсолютно другое" - не равно. Но тогда становится бессмысленной аналоговая трактовка копии документа, как нечто сильно "похожее" на оригинал, но не "точно" оригинал. Для ЭВМ это либо абсолютно разные объекты, даже если отличие ничтожно, либо одно и то же. Так как двух оригиналов не может быть по определению, то В ЭЛЕКТРОННОМ ДОКУМЕНТООБОРОТЕ ИМЕЮТ МЕСТО БЫТЬ ТОЛЬКО ДОКУМЕНТЫ. Можно говорить только о новом документе с таким же содержанием. Поэтому далее мы будем говорить о документе-оригинале и о документе-копия.

Положение, что электронный документ есть множество неразличимых эквивалентных реализаций, делает значимой проблему существования копий Элд. В самом деле, нужна ли копия Элд, если можно воспользоваться реализацией оригинала? На первый взгляд ответ очевиден: оригинал всегда предпочтительней копии, так что копия Элд не нужна. Такой подход и развивается в законодательных документах государственного уровня, явно или неявно декларирующих отказ от копий Элд. Многочисленные примеры рассмотрены в разделе 1. Там же была показана и абсурдность подобных предписаний, не учитывающих ряд специфических особенностей электронного документа.

Для обоснования необходимости существования электронных копий Элд ограничимся только парой причин, хотя, несомненно, их количество больше. Первая причина - моральное старение электронного документа. Мы подразумеваем здесь не содержание, но атрибуты Элд. Для аутентификации Элд используются средства криптографии с конечным сроком действия, например, электронная цифровая подпись (ЭЦП), коды аутентификации, и др. Периодически эти средства обновляются, так что спустя конечное время анализ ЭЦП становится проблематичным: криптографические ключи, хранимые отдельно от документа, оказываются уничтоженными. Такое характерно, как правило, для документов неограниченного действия, например, законодательный акт, внутрифирменный приказ, архивная запись, и др.

Индикация подлинности любой реализации оригинала с течением времени становится технически сложной задачей. Существование оригинала может подтвердить только документ-копия, выданная уполномоченным на то хранителем архива документов, гарантирующим соответствие ее содержания документу-оригиналу, занесенному в архив много лет назад с ЭЦП, утратившей в данный момент свою актуальность. Естественно, что документ-копия заверяется действующей ЭЦП хранителя архива.

Вторая причина - физическое старение документа, подразумевая под этим утрату им возможности быть формальным основанием прав и обязанностей участников информационного взаимодействия. Такое характерно, как правило, для документов кратного действия, например, платежное поручение. Подобный документ после его применения должен тем или иным образом "погашаться", терять юридическую силу. В аналоговой среде пометка о погашении ставится на оригинале. Документ при этом сохраняет "похожесть", так что это допустимо. В электронном документе присоединение пометки о погашении при соблюдении условия ее неотделимости от исходного документа-оригинала ведет к другому, с позиций правил среды, документу, который и

должен рассматриваться как документ-копия, подтверждающий существование оригинала в каком-то из прошедших моментов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ-КОПИЯ (ЭЛД-КОПИЯ) - ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ, СОДЕРЖАНИЕ КОТОРОГО ТОЖДЕСТВЕННО ЭЛД-ОРИГИНАЛУ, НО ПОДЛИННЫЕ АТРИБУТЫ ЭЛД-КОПИИ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПОДЛИННЫХ АТРИБУТОВ ЭЛД-ОРИГИНАЛА.

Обратим внимание, на тождественность содержания документа и документа-копии. Это обусловлено цифровой природой сектора действительности ЭЛД. В аналоговом мире достаточно одинаковости (не обязательно тождественности) содержания. Более широкий пробел между словами в аналоговом тексте не сказывается на одинаковости, но для цифрового документа лишний пробел означает два разных документа.

Строго говоря, и в аналоговой среде оригинал и копия есть разные документы, они предназначены для выполнения различных функциональных задач. Оригинал правового документа есть признаваемое сектором действительности формальное основание для изменений правоотношений между участниками информационного взаимодействия. Копия документа есть признаваемое сектором действительности свидетельство существования оригинала с таким же содержанием. Например, некоторое право обеспечивается Законом, подписанным Президентом, но не его официальной публикацией. Ссылаются на Закон, но не на его публикацию. Публикация только подтверждает, что такой Закон действительно существует и подписан. Оригинал и копия предназначены для выполнения разных функций, значит это разные документы.

Для правомочности действий необходимо существование исходного документа с требуемым содержанием. Конкретное назначение документа-копии есть подтверждение (юридического) факта существования оригинала, но не правомочности действий на основе оригинала, это совершенно разные задачи. Теоретически основанием для правомочности соответствующих действий субъекта является оригинал и только оригинал, но не документ-копия. Однако на практике и документ-копия может быть использована в качестве формального основания, если сектор действительности расценивает ее как достаточно достоверное доказательство существования оригинала.

Так как копия - это другой документ, то и ее юридическая сила отлична, в общем случае, от юридической силы оригинала. Одно из отличий, а именно разное целевое назначение оригинала и копии, мы уже указали. В ряде ситуаций ошибка недостоверности копии может быть настолько критична, что необходимо предъявление документа-копии более высокого ранга или исходного документа-оригинала. Под рангом копии здесь понимается репутация изготовителя документа-копии. Менее очевидно другое отличие - невозможность соблюдения требования кратности применения документа: существует только один оригинал, но может быть несколько копий. Это не исключает уникальности каждой копии, их атрибуты, как мы установили, отличны, но нельзя "отследить" суммарный объем практического применения оригинала и всех его копий.

Таким образом, в цифровой среде мы всегда имеем дело с документом. Требования к атрибутам "копии документа" есть требования, задаваемые сектором действительности "копии". Это внешние требования, "копирование" исходного документа по существу является созданием нового документа, тем самым снимается коллизия "документ" и "копия документа", это проблема грамотного формирования внешних требований к новому документу, содержание которого тождественно исходному.

Смешивание понятий оригинала и копии при аналоговом документообороте не ведет к заметным негативным последствиям в силу участия мыслящего субъекта, автоматически отслеживающего сомнительные случаи за счет неформального расширения множества подлинности. Но в электронном документообороте неформальные действия невозможны по определению. К тому же существенно возрастает возможность подделки документа: цифровое множество атрибутов, как уже установлено, потенциально много уже аналогового, а копирование и модификация электронного сообщения несравненно проще аналогового.

В результате приходим к выводу, имеющему принципиальный характер для электронного документооборота - а именно к выводу об уникальности любого электронного документа как множества эквивалентных реализаций. Если это оригинал, то вопросов не возникает, оригинал может быть один и только один, иначе машина не сможет проводить формальные преобразования. Если это документ-копия, то должна обеспечиваться возможность сопоставления его содержания с оригиналом, либо с документом-копией более высокого ранга.

Но для сопоставления необходима различимость объектов, т.е. каждый объект должен иметь признак, свойственный только ему и больше никому. Итак,

В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ НЕ МОЖЕТ СУЩЕСТВОВАТЬ ДВУХ ОДИНАКОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, ЛЮБОЙ ЭЛД, ПОНИМАЕМЫЙ КАК МНОЖЕСТВО ЭКВИВАЛЕНТНЫХ РЕАЛИЗАЦИЙ, УНИКАЛЕН.

ВОЗМОЖНЫ ДВА ТИПА ЭЛД: ИСХОДНЫЙ ДОКУМЕНТ ИЛИ ДОКУМЕНТ-ОРИГИНАЛ, ДОКУМЕНТ-КОПИЯ.

ИСХОДНЫЙ ДОКУМЕНТ И ДОКУМЕНТ-КОПИЯ ЕСТЬ ДВА РАЗНЫХ ДОКУМЕНТА, СВЯЗАННЫХ ОТНОШЕНИЕМ СООТВЕТСТВИЯ ИХ СОДЕРЖАНИЯ. ОТНОШЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ОЗНАЧАЕТ НЕРАЗЛИЧИМОСТЬ (ТОЖДЕСТВЕННОСТЬ) ВЫДЕЛЕННЫХ АПРИОРИНО ИЗВЕСТНЫМ СПОСОБОМ ФРАГМЕНТОВ (СОДЕРЖАНИЯ) ДОКУМЕНТА-ОРИГИНАЛА И ДОКУМЕНТА-КОПИИ.

НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА-ОРИГИНАЛА - ФОРМАЛЬНОЕ ОСНОВАНИЕ В РАМКАХ СЕКТОРА ДЕЙСТВЕННОСТИ ДОКУМЕНТА ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРАВ И ОБЯЗАННОСТЕЙ СУБЪЕКТОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА-КОПИИ - ДОКАЗАТЕЛЬСТВО СУЩЕСТВОВАНИЯ ОРИГИНАЛА С ТАКИМ ЖЕ СОДЕРЖАНИЕМ.

3.6. ВЫВОДЫ

Качественное отличие электронной и аналоговой среды существования документа приводит к существенным изменениям системных понятий электронного документа и, далее, электронного документооборота. Точность, присущая цифровой среде и цифровым операциям, предъявляет и новые требования к однозначности трактовки системных понятий электронного документа. Соответственно это неизбежно сказывается на математизации терминологии.

1. Информация в электронной среде есть выделенное известным способом конечное дискретное (цифровое) множество элементов, на котором определено бинарное отношение упорядоченности: для любой пары элементов известно предшествование одного другому.

В электронной среде нет ни знания, ни сущности, но определены извне признаки, предписывающие считать выделенную ими упорядоченную последовательность сигналов информацией. Грубо говоря, в электронном документе, циркулирующем в некотором секторе электронной среды, информацией является то, что "приказано" считать информацией. "Начальником", отдающим "приказы" программно-техническим объектам сектора, является внешний относительно сектора субъект, например, владелец информационной системы.

2. Утрачивают значение семантические аспекты (смысл, знание, сведение) содержащейся в документе информации, столь существенные в аналоговой среде. Основным требованием к электронному документообороту является сохранение отношения упорядоченности при преобразованиях множества сигналов, маркированного как "информация" - (вычислимый) изоморфизм преобразований.

Следовательно, электронный документ нельзя рассматривать в отрыве от (фрагмента) электронной среды. Например, защита ЭЛД необходимо должна включать и защиту его преобразований - факторов, инвариантных относительно ЭЛД, не зависящих от него.

· 3. Электронный документ есть множество неразличимых эквивалентных реализаций. Количество реализаций (мощность множества) не лимитируется, более того, может меняться в зависимости от времени и способа отображения.

Действительно, любые два изоморфных множества элементов (сигналов), содержащих одну и ту же информацию, эквивалентны по критерию упорядоченности элементов, могут быть преобразованы одно в другое, отображают одну и ту же информацию.

4. В силу неразличимости и эквивалентности реализаций любая из них полностью характеризует множество. Идентификация собственно ЭЛД, т.е. множества реализаций, возможна на основе любого подмножества, вплоть до одной реализации. Можно идентифицировать ЭЛД по первой полученной реализации, или на основе положительного результата сравнения нескольких реализаций (мажоритарная логика), или по реализации, полученной в заданном временном диапазоне, и т.д.

Проблема практического использования электронного документа должна решаться, исходя из существования множества эквивалентных реализаций. Юридическую силу имеет только собственно документ, понимаемый как множество реализаций. Для документов неограниченного действия (например федеральный Закон) достаточно доказать существование множества на основе регистрации произвольного числа реализаций Элд. Для документов кратного действия (например, электронное платежное поручение) дополнительно к указанным характеристикам необходимо еще гарантировать выполнение требования кратности практического применения данного Элд-множества при регистрации нескольких реализаций.

5. В любой момент времени существует один и только один Элд (понимаемый как множество реализаций!) с данными параметрами - любой электронный документ уникален. Какие параметры выбрать для обеспечения уникальности, решают специалисты в зависимости от конкретных условий реализации электронного взаимодействия. Важно отметить, что практические способы существуют: например, в рамках одной машины можно использовать электронный адрес; в рамках информационной системы - значение хэш-функции.

6. Применительно к электронному документу не имеют содержательного смысла понятия "идентичные Элд", "одинаковые Элд", "экземпляры Элд". Например, две записи Элд на различных дискетах надо трактовать как две реализации одного и того же документа, а не как два "идентичных" Элд: для машины эти записи неразличимы. Но не для человека, вставляющего дискеты в дисковод: в аналоговой среде различимы дискеты, но не записи.

7. Понятие документ имеет смысл только при явном или неявном задании его сектора действительности. В рамках сектора действительности документ признается фактом - формальным основанием для возникновения, изменения, прекращения конкретных отношений между элементами сектора.

Если сектор действительности аналогового документа - страна, то документ является ЮРИДИЧЕСКИМ ФАКТОМ - предусмотренные в законе обстоятельства, при которых возникают, изменяются, прекращаются конкретные правоотношения между участниками информационного взаимодействия

8. Сектор действительности аналогового документа - максимальное замкнутое подмножество элементов (субъектов) среды существования Анд, характеризующееся едиными, обязательными для всех его субъектов, явными и неявными правилами трактовки прав и обязанностей, которые предоставляются и/или налагаются в соответствии с документом на участников информационного взаимодействия.

Правила обработки и преобразования Анд в аналоговом секторе задаются внешней силой относительно каждого из входящих в него элементов - субъектов. Такой силой является вся совокупность субъектов сектора, диктующая правила как неформально (менталитет, обычаи), так и формально (нормативы, законы).

Сектор действительности электронного документа - максимальное замкнутое подмножество элементов (программно-технических объектов) среды существования Элд, характеризующееся явными, обязательными для всех его объектов, детерминированными стандартами и правилами (алгоритмами) обработки и преобразования документа в зависимости от его цифрового отображения.

Правила обработки и преобразования Элд в электронном секторе задаются внешней силой относительно каждого из входящих в него элементов - объектов. Такой силой является внешний относительно объектов сектора субъект, человек, определяющий архитектуру, программно-техническую базу, алгоритмы и стандарты электронного сектора.

В общем случае сектор действительности документа может разбиваться на подсектора с едиными в пределах каждого подсектора стандартами и правилами обработки и преобразования документа, детализирующими общие правила сектора.

9. Оформление документа есть совокупность неотъемлемых от документа признаков (атрибутов), в достаточно широких пределах не зависящих от содержания документа, постоянных для каждого класса документов. Поэтому на атрибуты документа возлагается решающая роль при обеспечении служебных функций, необходимых для признания документа в рамках сектора действительности как (юридический) факт.

Для этого оформление документа должно соответствовать определенным требованиям сектора: как явным, выраженным в соответствующих стандартах и нормативно-правовых актах, действующих в секторе; так и неявным, подразумеваемым правилами и обычаями, устоявшимися в секторе. В общем случае (но не всегда) атрибуты документа должны предусматривать выполнение приводимых следующих требований:

- Возможность индикации целостности документа.
- Доступность содержания документа субъектам/объектам сектора действенности.
- Недоступность содержания документа субъектам/объектам иных, априорно заданных, секторов действенности (конфиденциальность).
- Возможность аутентификации автора и/или отправителя документа.
- Возможность аутентификации получателя и/или адресата документа.
- Возможность аутентификации (промежуточных точек) маршрута прохождения документа от отправителя до получателя.
- Возможность обеспечения кратного применения документа.

10. В электронной среде не может существовать двух одинаковых, идентичных электронных документов, любой ЭД, понимаемый как множество эквивалентных реализаций, уникален.

Документ-оригинал и документ-копия есть два разных документа, имеющих разные атрибуты, но эквивалентные (одинаковые) содержания. Эквивалентность означает неразличимость (тождественность) выделенных априорно известным способом фрагментов (содержания) документа-оригинала и документа-копии.

Назначение документа-оригинала - формальное основание для изменений правоотношений между участниками информационного взаимодействия. Назначение документа-копии - доказательство существования оригинала с таким же содержанием.

4. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ КАК ОБЪЕКТ ПРАВООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ-УЧАСТНИКОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Проблема правоотношений субъектов, взаимодействующих при помощи Элд, одна из важнейших в электронном взаимодействии. Доминирующий в настоящее время подход - по аналогии с традиционным документооборотом - оправдан только на примитивном уровне применения Элд: ЭВМ используется всего лишь как печатающая машинка, так что воспринимаемое человеком аналоговое отображение на экране вполне адекватно электронному документу. В развитых информационно-финансовых системах такое скорее исключение, чем правило: обычно можно увидеть и распечатать документ, хотя и составленный ЭВМ на основе интересующего нас Элд, но кардинально отличный от него.

ПРАВОВЫЕ НОРМЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДОЛЖНЫ РЕГУЛИРОВАТЬ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ, ПРИЧАСТНЫМИ К ОБМЕНУ ЭЛЕКТРОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ. Федеральные акты должны рассматривать документ с общих позиций, независимо от его статуса или содержания. Правовые акты не могут и не должны накладывать ограничения на способы и инструментарий создания Элд как технически сложного изделия. Можно предъявлять требования только к параметрам изделия, а уж как его делать - забота изготовителя. Нельзя говорить о юридически бессмысленных понятиях "правоспособности" или "правомочности" документа.

Ранее было установлено, что электронный документ в качестве агента взаимодействия существует только в электронной среде, в которой нет места человеку. Среда существования Элд состоит из неодушевленных объектов, наказание и поощрение которых бессмысленно, сам Элд не воспринимается человеком. Ситуация, на первый взгляд, парадоксальна, отношения между субъектами регулируются при помощи объектов (Элд), но субъекты не могут непосредственно воспринимать эти объекты. Разумеется, никакого парадокса нет, просто анализ правоотношений при электронном взаимодействии должен исходить из качественно отличной природы электронного документа по сравнению с природой аналогового.

Можно пойти по пути создания специализированного правового обеспечения электронного взаимодействия субъектов, выработки и согласования многочисленных новых юридических норм и правил. Это процесс длительный, явно отстающий от наблюдаемых сейчас беспрецедентных темпов развития и применения электронного документооборота. Перспективным в таком случае является подход, опирающийся на отнесение (конечно, с соответствующими ограничениями) электронного документа к одной из известных юридических категорий. Это позволило бы использовать в сфере электронного взаимодействия тот огромный запас правовых норм, который наработан обществом применительно к подобным категориям.

В настоящем разделе на базе установленных концептуальных положений электронной среды в целом, и электронного документа как основного агента взаимодействия, обосновывается возможность отнесения Элд к объектам гражданского права.

4.1. ДУАЛИЗМ ДОКУМЕНТА - ДОКУМЕНТ КАК ИНФОРМАЦИЯ И ДОКУМЕНТ КАК ВЕЩЬ (ПРЕДМЕТ)

Определение документа в аналоговой среде: - "Идентифицируемая информация, закрепленная созданным человеком способом для ее обработки, передачи и хранения во времени и пространстве" - выделяет два главных аспекта документа. С одной стороны, документ есть информация, т.е. нечто нематериальное. С другой стороны, не просто информация, а "закрепленная" информация, что автоматически означает материальную реализацию. Уже здесь отслеживается двойственная природа, дуализм документа: документ как информация; документ как вещь, предмет - нечто, на чем эта информация "закреплена".

Вещь (в праве) - предмет внешнего (материального) мира, находящийся в естественном состоянии в природе или созданный трудом человека; основной объект имущественного правоотношения. В гражданском праве деньги и ценные бумаги также признаются вещью.

Говоря о двух аспектах документа, мы, тем самым, неявно констатируем их сравнительную независимость друг от друга. Документ характеризуется совокупностью параметров, часть из которых отражает информационную сторону документа, другие - вещную. Разумеется, эти параметры взаимосвязаны, но их локализация в аналоговом документе достаточно очевидна. Параметры Анд как предмета достаточно очевидны. Это характеристики носителя - листа бумаги (структура, размеры, форма, цвет); шрифт, почерк, стиль графического размещения текста; цветовой фон, способ печати; и другие. Перечисленные параметры инвариантны к собственно информации, постоянны в широком диапазоне варьирования смысла, сущности, содержания документа.

По существу все указанные вещные характеристики есть часть подмножества атрибутов в модели документа в виде множества. К атрибутам относятся и другие параметры, традиционно называемые реквизитами аналогового документа. Большинство из них также инвариантно к информации и может быть причислено к вещным параметрам, но некоторые отражают сугубо информационный аспект, и должны быть включены в содержание как служебная (справочная) информация. В частности, информация, идентифицирующая прохождение и исполнение документа и др. Список возможных реквизитов аналогового документа регламентируется ГОСТом 6.30-97 "Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов" [10]:

- Государственный герб Российской Федерации;
- герб субъекта Российской Федерации;
- эмблема организации или товарный знак (знак обслуживания);
- код организации;
- код формы документа;
- наименование организации;
- справочные данные об организации;
- наименование вида документа;
- дата документа;
- регистрационный номер документа;
- ссылка на регистрационный номер документа;
- место составления или издания документа;
- гриф ограничения доступа к документу;
- адресат;
- гриф утверждения документа;
- резолюция;
- заголовок к тексту;
- отметка о контроле;
- текст документа;
- отметка о наличии приложения;
- подпись;
- гриф согласования документа;
- визы согласования документа;
- печать;
- отметка о заверении копии документа;

- отметка об исполнителе;
- отметка об исполнении документа и направлении его в дело;
- отметка о поступлении документа в организацию;
- отметка для автоматического поиска документа.

Можно утверждать, что вещной аспект аналогового документа отражается его атрибутами. Мы уже отмечали, что, фигурально выражаясь, атрибуты документа играют роль той материальной "коробочки", которая упаковывает нематериальную и бесплотную информацию (знание!), названную нами содержанием АД: обеспечивает ее целостность, доступность, сохраняет конфиденциальность, позволяет аутентифицировать, придает ей индивидуальность оригинала или копии. Так что подобный вывод имеет достаточные предпосылки, как чисто физические, так и смысловые.

Информационный аспект аналогового документа "спрятан" в графике знаков и далеко не так очевиден, как вещной. В аналоговой среде информационный и вещной аспекты физически связаны настолько прочно, что обычно не имеется возможности их разделения. Применительно к электронному документу сразу возникает вопрос: - "А где же "спрятана" вещь в ЭД?". Ведь электронный документ нельзя представить как предмет некоторой фиксированной формы, размеров, окраски и т.п. Более того, ранее показано, что даже говорить о фиксации активизированного ЭД нельзя, а предмет всегда можно зафиксировать. Ответ на поставленный вопрос определяется задачами, решение которых обеспечивается вещной стороной документа.

Нас интересуют не физические характеристики документа, а совокупность прав по его использованию как вещи, что далеко не одно и то же. Для примера, недвижимость в праве рассматривается как недвижимые вещи. Представьте себе такие "предметы", как (по гражданскому законодательству РФ) земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты, леса, многолетние насаждения, здания, сооружения. Выделяя две стороны документа, мы фактически подразумеваем два класса задач, решаемых преимущественно в рамках информационного или вещного аспекта. Только совместное решение всех задач обеспечивает выполнение функционального назначения документа, так что задачи взаимосвязаны, и потому говорим преимущественно, но не исключительно. В таком случае из приведенного выше анализа аналогового документа как вещи следует, что вещной аспект электронного документа также должен отражаться, по крайней мере, его атрибутами.

Но здесь возникает вопрос, а чем существенным, с позиций объекта программно-технической среды, отличаются атрибуты от содержания документа при его отображении в электронном виде? В электронной среде, в отличие от аналоговой, физическая реализация атрибутов и содержания документа одинакова, их отражают "одни и те же" двоичные сигналы. В разделе 3.1. показано, что документ можно представить в виде множества элементов, и что информация, содержание, выделяется маркировкой, окраской элементов некоторого подмножества этого множества. Для аналоговой среды принципиально, что маркировка производится самим субъектом, воспринимающим документ, выполняется на неформальной основе, базируясь на накопленных им знаниях.

Объект электронной среды знаниями не обладает, поэтому маркировка элементов подмножества как содержания задается заранее внешней силой. Сами по себе объекты электронной среды не могут отличить атрибуты от содержания, компьютер не понимает "смысла, знания" - отличительной характеристики информации в мире человека. Все более и более изощренные алгоритмы обработки электронных сигналов лишь имитируют мышление, также как "умное" лицо студента иногда имитирует понимание лекции. Машине все равно, содержание или атрибуты она преобразует, ведь и различные виды атрибутов ЭД также маркируются извне, например, позиционированием или специальной последовательностью символов начала и конца отображения атрибута.

Так что, в общем случае, электронный документ представляет собой последовательность, состоящую из различным образом окрашенных "кусков", причем "цвет" кусков, вообще говоря, не имеет значения, так как определяется априорным соглашением субъектов-участников электронного взаимодействия. Поменяем соглашение, поменяется маркировка, и то, что ранее считалось "содержанием", машина будет интерпретировать как некий атрибут, и наоборот. В мультфильме "Ну погоди!" комбайн подбирает солому и упаковывает ее в виде брикетов,

скрепленных провололочной сеткой. Случайно на пути оказывается Волк, и комбайн в соответствии с реализуемым алгоритмом также упаковывает его в аккуратный брикет. Компьютер действует аналогично.

Итак, с позиций объектов электронной среды, в электронном документе отсутствует качественное отличие между содержанием и атрибутами. В зависимости от конкретной постановки задачи можно считать документ либо вещью, либо - информацией. Как и должно быть, в электронной среде половинчатое мнение не существует, среда допускает только однозначный ответ. Если решается задача передачи документа в условиях помех, то Элд можно считать информацией. Но если рассматриваются правовые аспекты, то вещной аспект электронного документа явно доминирует над информационным.

Электронный документ можно интерпретировать как некоторое изделие, пусть и в весьма специфической форме, состоящее из системы взаимно увязанных и качественно однородных блоков и деталей. Формально (а в электронной среде неформальных подходов не бывает!) обработка Элд не требует сохранения информации, смысла, но требует обеспечения (вычислимой) изоморфности преобразований фрагмента, маркированного как содержание Элд. Электронный документ имеет значительно большие основания считаться только вещью, чем Анд. Правовые нормы в сфере электронного взаимодействия должны регулировать общественные отношения между субъектами, причастными к обмену электронными документами. Тогда и правоотношения субъектов взаимодействующих при помощи Элд целесообразно рассматривать в рамках вещного права.

ВЕЩНОЕ ПРАВО - субъективное гражданское право, объектом которого является вещь. Лицо, обладающее вещным правом, осуществляет его самостоятельно, не прибегая к содействию других (обязанных) лиц. Собственник вещи владеет, пользуется и распоряжается ею по своему усмотрению в пределах, установленных законом.

4.2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ВЕЩНОГО ПРАВА

В дальнейшем нам придется часто пользоваться специфическими терминами в области имущественного права. Право - одна из наиболее строгих дисциплин гуманитарного характера. Неточное, приблизительное толкование ее терминов приводит к многочисленным ошибкам. Нами уже упоминались такие бессмысленные понятия, как "правоспособность" или "правомочность" документа. В связи с этим напомним ряд фундаментальных определений юридических понятий [3], которые будут использоваться в дальнейшем.

ПРАВО - в объективном смысле система общеобязательных социальных норм (правил поведения), установленных государством и обеспечиваемых силой его принуждения (позитивное право), либо вытекающих из самой природы, человеческого разума; императив, стоящий над государством и законом (естественное право).

ПОЗИТИВНОЕ ПРАВО - действующие нормативные правовые акты, право, установленное государством, волей законодателя.

СУБЪЕКТИВНОЕ ПРАВО - обеспеченная законом мера возможного поведения гражданина или организации, направленная на достижение цели, связанной с удовлетворением их интересов.

ПРАВООТНОШЕНИЕ - урегулированное нормами права общественное отношение, участники которого являются носителями субъективных прав и обязанностей.

СУБЪЕКТ ПРАВА - в национальном праве лицо (физическое и юридическое), государство, государственное или муниципальное образование, обладающие по закону способностью иметь и осуществлять непосредственно или через представителя права и юридические обязанности.

ПРАВОСПОСОБНОСТЬ - способность физического или юридического лица быть носителем гражданских прав и обязанностей.

ПРАВОМОЧИЕ - предусмотренная законом возможность участника правоотношения совершать определенные действия или требовать известных действий от другого участника.

ОТЧУЖДЕНИЕ - в гражданском праве передача имущества в собственность другого лица; один из способов реализации собственником правомочия распоряжения принадлежащим ему имуществом. Различается отчуждение возмездное (купля-продажа) и безвозмездное (дарение) на

основе договора. В предусмотренных законом случаях отчуждение осуществляется помимо воли собственника, т.е. принудительно (напр., путем конфискации или реквизиции).

ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ - 1) в объективном смысле совокупность правовых норм, которые закрепляют, регулируют и охраняют состояние принадлежности (присвоенности) материальных благ конкретным лицам, один из центральных институтов гражданского права;

2) в субъективном смысле - право конкретного лица владеть, пользоваться и распоряжаться принадлежащим ему имуществом по своему усмотрению и в своем интересе непосредственно в пределах закона и независимо от воздействия других лиц.

Собственник вправе совершать любые законные действия, в т.ч. - отчуждать свое имущество в собственность, передавать, оставаясь собственником, права владения, пользования и распоряжения имуществом, отдавать его в залог и обременять его другими способами. ГК РФ признает частную, государственную, муниципальную и иные формы собственности. Имущество может находиться в собственности физических и юридических лиц, а также самой РФ, субъектов РФ, муниципальных образований. Законом определяются виды имущества, которые могут находиться только в государственной или муниципальной собственности.

ВЛАДЕНИЕ - в гражданском праве фактическое обладание вещью, создающее возможность непосредственного воздействия на вещь. Владение вещью (имуществом), закрепленное законом за субъектом права - одно из правомочий собственника. Законным (титulyным) владельцем может быть и не собственник, а наниматель (арендатор) по договору имущественного найма, лицо, которому имущество передано по договору о безвозмездном пользовании, залогодержатель, перевозчик (в отношении переданных ему для транспортировки вещей), хранитель имущества, комиссионер и др.

РАСПОРЯЖЕНИЕ - одно из правомочий собственника вещи, позволяющее ему совершать такие сделки, как купля-продажа, поставка, дарение, аренда, мена, и т.д. В результате актов распоряжения имуществом осуществляется его отчуждение, а также передача во временное владение и пользование другому лицу, в залог, сдача на хранение и др. распоряжением определяется юридическая судьба вещи, т.е. либо прекращается, либо приостанавливается право собственности на нее.

ПОЛЬЗОВАНИЕ - одно из основных правомочий собственника. Заключается в праве потребления вещи (эксплуатация имущества, получение плодов и доходов, приносимых им, и т.п.). Границы права пользования определяются законом, договорами или иными правовыми основаниями. Законное пользование защищается от нарушений различными правовыми средствами, в частности путем негаторного иска (об устранении препятствий в пользовании). Запрещается пользование имуществом в ущерб интересам других лиц. Правом пользования могут обладать не только собственник вещи (имущества), но и ее законный владелец-несобственник (напр., арендатор), а также лица, не являющиеся ни собственником, ни владельцем (лица, в пользу которых установлен сервитут и т.п.).

ИМУЩЕСТВЕННЫЕ ПРАВА - субъективные права участников правоотношений, связанные с владением, пользованием и распоряжением имуществом (электронным документом и/или электронными информационными ресурсами), а также теми материальными требованиями, которые возникают между участниками гражданского оборота по поводу распределения этого имущества и обмена. Имущественными правами являются правомочия собственника, право хозяйственного ведения, право оперативного управления (вещные права) и обязательственные права (в том числе права на возмещение ущерба, причиненного жизни или здоровью гражданина), а также вреда, причиненного имуществу физического лица, права авторов и изобретателей на вознаграждение, наследственные права.

ПРАВО ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ - особая разновидность вещных прав в гражданском законодательстве РФ. По объему правомочий значительно уступает праву собственности и праву хозяйственного ведения. В соответствии с ГК РФ субъектами права оперативного управления могут быть только казенное предприятие и учреждение. Эти юридические лица в отношении закрепленного за ними имущества осуществляют - в соответствии с целями своей деятельности, заданиями собственника и назначением имущества - права владения, пользования и распоряжения им. При этом собственник вправе изъять излишнее, неиспользуемое, либо используемое не по назначению имущество и распорядиться им по своему усмотрению. Казенное предприятие может отчуждать или иным способом распоряжаться закрепленным за ним

имуществом только с согласия собственника. Казенное предприятие самостоятельно реализует производимую им продукцию, если иное не установлено законом или иными правовыми актами. Порядок распределения его доходов определяется собственником имущества. Учреждение не вправе отчуждать или иным способом распоряжаться закрепленным за ним имуществом, а также приобретенным за счет средств, выделенных ему по смете. Если же в соответствии с учредительными документами ему предоставлено право осуществлять коммерческую деятельность, то полученные от нее доходы и приобретенное за счет этих доходов имущество поступают в самостоятельное распоряжение учреждения и учитываются на отдельном балансе.

ПРАВО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ - одно из ограниченных вещных прав, субъектами которого могут быть только юридические лица в форме государственного или муниципального унитарного предприятия. Предприятие, которому имущество принадлежит на основе права хозяйственного ведения, владеет, пользуется и распоряжается этим имуществом в пределах, установленных ГК РФ. Собственник имущества, находящегося в хозяйственном ведении, решает вопросы создания предприятия, определяет предмет и цели его деятельности, реорганизует и ликвидирует его, назначает директора (руководителя) предприятия, осуществляет контроль за использованием по назначению и сохранностью принадлежащего предприятию имущества. Собственник имеет право на часть прибыли от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении предприятия. Предприятие не может продавать принадлежащую ему на праве хозяйственного ведения недвижимость, сдавать ее в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставный (складочный) капитал хозяйственных обществ и товариществ или иным способом распоряжаться ею без согласия собственника. Остальным имуществом, принадлежащим предприятию, оно распоряжается самостоятельно, за исключением случаев, установленных законом или иными правовыми актами.

4.3. СУБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Исходя из постулата изготовления и потребления ЭЛД как вещи, в правовом пространстве электронное взаимодействие интерпретируется как отчуждение прав собственности, владения, распоряжения и пользования электронным документом от одного субъекта к другому. В общем случае в технологическом цикле электронного взаимодействия причастны следующие категории лиц: Автор, Отправитель, Исполнитель, Получатель и/или Пользователь электронного документа. Не всегда Отправителем документа является Автор, а Получателем - Пользователь, так что взаимодействие субъектов отражается цепочкой: Автор/Отправитель - Исполнитель - Получатель/Пользователь.

Создание ЭЛД осуществляется субъектом-Автором в электронной среде. Ранее (раздел 2) было показано, что, поскольку человек находится вне рамок электронной среды, электронный документ может быть сформирован только из уже имеющихся в электронной среде "заготовок": элементарных документов (знаки) и/или ранее сформированных иных входных документов. Роль субъекта-Автора заключается в задании машине множества входных ЭЛД, правил (алгоритмов) выбора из него нужных входных документов, алгоритмов формирования требуемого выходного документа на основе обработки и преобразования выбранных входных ЭЛД.

Если автор создает оригинальный документ, то он формируется компьютером из множества элементарных, "маленьких" документов, отображающих алфавитные и цифровые знаки. Если документ создается на основе компоновки хранящихся в ЭВМ фрагментов, то в множество входных документов включаются эти фрагменты. Например, документы, сопровождающие процесс получения денег в банкомате, имеют стандартную форму. Они создаются посредством выбора из уже имеющихся в машине "заготовок" и последующей корректировки последних, процесс запускается при вводе автором карточки в банкомат, наборе соответствующего ПИН-кода и запрашиваемой суммы.

В любом случае автора можно считать собственником созданной им вещи - документа. Он имеет право владеть, пользоваться и распоряжаться принадлежащим ему документом по своему усмотрению и в своем интересе непосредственно в пределах закона и независимо от воздействия других лиц. Кстати, компьютерные вирусы препятствуют реализации прав собственности автора, и потому являются противозаконными.

Формирование документа происходит при использовании программно-технических средств, принадлежащих, в общем случае, не автору, а другому лицу, физическому или юридическому, будем называть его Исполнителем. Да и входные документы, хранящиеся в машине, принадлежат

Исполнителю на правах собственности или владения. В правовом плане Исполнитель оказывает Автору услугу по изготовлению ЭЛД по "чертежам и плану Автора". В свою очередь, по завершении создания документа Автор как собственник отчуждает Исполнителю свое право владения (но не собственности!) принадлежащего ему имущества-документа, обеспечивая выполнение Исполнителем соответствующих поручений, например, в части хранения, передачи (перевозки) и доставки документа адресату, его защиты, копирования ЭЛД и т.д.

Исполнитель может привлечь в качестве субподрядчиков других Исполнителей, отправляя документ Автора для выполнения соответствующих технологических операций, которые не может выполнить самостоятельно. Тогда Исполнитель выполняет функцию Отправителя документа, а субподрядчик - функцию Получателя. При взаимодействии отправитель играет роль Владельца документа и отчуждает все или часть делегированных ему прав владения в пользу субподрядчика. Но это, в принципе, не меняет существа, взаимодействие Автора и Получателя/Пользователя реализуется при посредничестве Исполнителя.

Выполнив поручения Автора, Исполнитель передает документ адресату. При этом Автор как собственник может передать право владения документом полностью или частично, тогда адресат становится Получателем документа. Либо право владения сохраняется за Автором, и адресату отчуждается, полностью или частично, только право пользования ЭЛД, тогда адресат является Пользователем документа. Например, применение электронного платежного поручения основано на передаче права владения. Получатель как владелец имеет возможность (после исполнения поручения) аннулировать или погасить документ, чтобы он не использовался вторично. ЭЛД многократного действия, например, текст закона, предоставляется только в пользование, воздействовать на документ Пользователь не имеет права.

Приведенная схема взаимодействий субъектов посредством электронного документа намеренно упрощена, но позволяет выделить концептуальные положения в правовых аспектах электронного взаимодействия. Подход с позиций вещного права обеспечивает правовую достигаемость электронного документа в течение всего жизненного цикла: всегда можно выделить конкретное юридическое или физическое лицо, отвечающее за текущую ситуацию электронного взаимодействия. Разумеется, многообразие возможных ситуаций не позволяет регулировать отношения участников взаимодействия только в рамках публичных договоров и публичного права, в ряде случаев необходимы персонифицированные договоры и соглашения непосредственно между ними. Но основная масса вопросов может быть "снята" хорошо отработанными публичными нормами.

ПУБЛИЧНОЕ ПРАВО - совокупность отраслей права, которые регулируют отношения, обеспечивающие общий, совокупный (публичный) интерес в отличие от отраслей, призванных охранять частный интерес (частное право). К публичному праву относятся: международное (публичное) право, конституционное, административное, финансовое, уголовное, уголовно-процессуальное право и ряд др.

ПУБЛИЧНЫЙ ДОГОВОР - по гражданскому законодательству РФ договор, заключенный коммерческой организацией и устанавливающий ее обязанности по продаже товаров, выполнению работ и оказанию услуг, которые такая организация по характеру своей деятельности должна осуществлять в отношении каждого, кто к ней обратится. Отказ коммерческой организации от публичного договора (при наличии возможности его заключить) не допускается. В случаях, предусмотренных законом, Правительство РФ может издавать правила, обязательные для сторон при заключении и исполнении публичного договора (типовые договоры, положения и т.п.)

Приведем, в качестве иллюстрации, два полярных примера "машинного" и "ручного" создания ЭЛД: актуализация счета клиента, формирование письма. Практически любая схема создания электронного взаимодействия может быть представлена как их композиция.

Собственником и владельцем электронного расчетного счета клиента является банк. Актуализация счета формально есть создание нового ЭЛД, иначе приходим к абсурдной возможности изменения документа в течение жизненного цикла. Собственником и владельцем электронного платежного поручения является клиент, который, оставаясь собственником, при передаче отчуждает свое право владения и передает его банку. Банк, не являясь собственником поручения, не вправе его менять, но может им пользоваться, распоряжаться, аннулировать.

Операции, которые должны быть выполнены с принадлежащими банку входными ЭЛД (счет и поручение), априорно заданы банком в прикладной программе: - "Копировать определенные позиции в поручении, найти счет, вставить эти позиции на заданные места в счете, выполнить арифметические операции, погасить поручение". В результате формируется новый выходной ЭЛД - актуализированный счет, собственником и автором которого является уже банк. Весь цикл формирования происходит в рамках электронной среды, не требуется восприятия ЭЛД субъектом-человеком.

При "ручном" создании ЭЛД-письма процесс реализуется итеративно. Пусть автором уже сформирован фрагмент текста: являющийся его собственностью входной ЭЛД-фрагмент. Автор, используя находящиеся в его распоряжении инструментальные средства, очередным нажатием клавиши создает еще один принадлежащий ему входной документ: ЭЛД-знак. Далее Автор применяет находящийся в его пользовании объект электронной среды, текстовый процессор, который дополняет входной фрагмент знаком и создает новый, выходной фрагмент. Новый фрагмент также принадлежит автору, поэтому процесс можно повторить, пока не будет сформирован итоговый документ, который, по построению, является собственностью автора. И здесь можно не выходить за рамки электронной среды, аналоговое отображение создаваемого документа на мониторе формально не является необходимым.

Итак, мы приходим к следующим выводам.

СОЗДАННЫЙ СУБЪЕКТОМ-АВТОРОМ ЭЛД ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО СОБСТВЕННОСТЬЮ И ЕГО ВЛАДЕНИЕМ. СОБСТВЕННИК ЭЛД НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В РАМКАХ ЗАКОНА ЗА ЕГО СОДЕРЖАНИЕ.

В ПРАВОВОМ СМЫСЛЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДОСТАТОЧНО ДОПУСТИТЬ ОТЧУЖДЕНИЕ ПРАВ ВЛАДЕНИЯ ИЛИ ПОЛЬЗОВАНИЯ (ПОЛНОСТЬЮ ИЛИ ЧАСТИЧНО) ОТ ПРЕЖНЕГО ВЛАДЕЛЬЦА К НОВОМУ ВЛАДЕЛЬЦУ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕ ИМЕЕТ ПРАВА ВЛАДЕНИЯ ДОКУМЕНТА И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, НЕ ИМЕЕТ ПРАВА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДОКУМЕНТ.

При переходе ЭЛД от Собственника к Владельцу должны отчуждаться только права владения, но не права собственности. Новый Владелец не может менять определенные фрагменты ЭЛД, то, что обычно понимается под "содержанием и обязательными реквизитами" документа, это право собственности. Передав права владения другому Владельцу, Собственник также утрачивает право коррекции отчужденного ЭЛД. Соблюдение прав собственности и владения документом гарантирует отсутствие искажений в ЭЛД в течение жизненного цикла. При нарушении прав собственника и/или владельца обеспечивается правовая платформа для предъявления претензий нарушителю.

Процедура отчуждения ЭЛД от одного Владельца к другому может быть неоднократной. Правовая платформа для сохранения потребительских свойств документа в таком случае обеспечивается при выполнении следующего положения.

ВЛАДЕЛЕЦ-ОТПРАВИТЕЛЬ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛД ПЕРЕД ИСПОЛНИТЕЛЕМ, А ИСПОЛНИТЕЛЬ - ПЕРЕД ВЛАДЕЛЬЦЕМ-ПОЛУЧАТЕЛЕМ.

В качестве примера приведем хрестоматийный случай перевозки груза, пусть автомобиля, от производителя к покупателю. Производитель передает право владения (но не собственности и не пользования) автомобилем перевозчику на период транспортировки, что фиксируется соответствующим актом. Производителя не интересует, как будет крепиться автомобиль, на чем его повезут, как охраняться. Это задачи нового владельца. Перевозчик, выполнив свою функцию, передает делегированное ему право новому владельцу, покупателю. Если автомобиль поврежден, то покупатель имеет право отказаться от покупки. Возникает конфликт между собственником-производителем и перевозчиком. Если дефекты не указаны в акте, то отвечает перевозчик, если указаны, то претензия переадресуется перевозчиком производителю, который обязан компенсировать убытки по возврату товара или его ремонту.

Точно такая же правовая ситуация складывается, если заменить автомобиль на электронный документ, дефект - на искажение или модификацию ЭЛД, производителя - на Отправителя документа, покупателя - на Получателя ЭЛД, а перевозчика - на Исполнителя.

Для ЭЛД-оригинала положение очевидно, более сложной кажется ситуация передачи "копии" хранящегося ЭЛД. На самом деле, процедура формирования ЭЛД-копии по существу подобна созданию ЭЛД-оригинала. Собственником при передаче Владелец ЭЛД-оригинала предоставляется право копирования в рамках Закона и/или соответствующего соглашения. Право копирования есть право изготовления на основе единственного входного ЭЛД нового документа, называемого ЭЛД-копией, такого, что фрагменты входного (оригинал) и выходного (копия) документов, называемые "содержанием", одинаковы.

С правовой точки зрения это разные документы: ЭЛД-копия есть собственность Владельца ЭЛД-оригинала, но не Автора; ЭЛД-копия по сравнению с ЭЛД-оригиналом не имеет ряд прежних, но имеет дополнительные атрибуты, отличные от первоисточника, позволяющие аутентифицировать не только Автора оригинала, но и Владельца-создателя копии, и т.д. Фактически мы имеем дело с определенным расширением авторского права. Авторское право есть объект гражданских прав, хотя Законом [19] и не распространяется в явном виде на правовые документы.

СОБСТВЕННИКОМ ЭЛД-КОПИИ ЯВЛЯЕТСЯ ВЛАДЕЛЕЦ ЭЛД-ОРИГИНАЛА. ВЛАДЕЛЕЦ ЭЛД-ОРИГИНАЛА НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В РАМКАХ ЗАКОНА ЗА ЭЛД-КОПИЮ.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ЕСТЬ РЕЗУЛЬТАТ НЕКОТОРОЙ РАБОТЫ ИЛИ УСЛУГИ, ОКАЗЫВАЕМОЙ ИСПОЛНИТЕЛЕМ В РАМКАХ ЗАКОНА ВЛАДЕЛЬЦУ (-ЦАМ) ЭЛД. ИСПОЛНИТЕЛЬ НЕ ИМЕЕТ ПРАВА РАСПОРЯЖЕНИЯ И ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛД.

ПРИ ОТЧУЖДЕНИИ ЭЛД ПРАВОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВЛАДЕЛЬЦЕМ (-АМИ) И ИСПОЛНИТЕЛЕМ ДОЛЖНЫ РЕГУЛИРОВАТЬСЯ СОГЛАШЕНИЕМ (в том числе, публичным договором).

ИСПОЛНИТЕЛЬ ЭЛД НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРЕД ВЛАДЕЛЬЦЕМ (-АМИ) ЭЛД И ЗАКОНОМ ЗА СОГЛАСОВАННЫЕ С ВЛАДЕЛЬЦЕМ (-АМИ) ОБЪЕМ И КАЧЕСТВО РАБОТ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И СОПРОВОЖДЕНИЮ ЭЛД.

4.4. ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА

Из предыдущего раздела становится очевидным, сколь многогранными могут быть правоотношения субъектов, причастных к реализации электронного взаимодействия. Здесь взаимоотношения заказчика и исполнителя, потребителя и изготовителя, компаньонов и посредников, и др. Конечно, когда сектор действительности электронного документа ограничен рамками одного юридического лица, например, в корпоративных информационных системах, то правовое регулирование возможно административным путем. Но уже в близкой перспективе примет массовый характер межкорпоративное электронное взаимодействие, достаточно отметить внешнеэкономические связи. Дальнейшее успешное регулирование этой сферы на основе административных методов явно проблематично.

Создание специализированной нормативно-правовой базы требует не только значительных ресурсов, но, самое главное, большого времени для шлифовки ошибочных, неоднозначных или неконкретных положений, что в условиях беспрецедентных темпов развития информационных технологий недопустимо. Проведенный в разделе 1 анализ разрабатываемых федеральных законопроектов достаточно убедительно подтверждает этот тезис. Целесообразным, на наш взгляд, является отнесение электронного документа к одной из известных юридических категорий, что позволило бы использовать наработанную и отшлифованную многолетним применением правовую базу. Разумеется, с уточнениями, отражающими принципиальную специфику электронного документа.

При анализе дуализма документа показано, что вещной аспект электронного документа существенно значимее, чем вещной аспект аналогового. Установлено, что при электронном взаимодействии отношения субъектов достаточно адекватно моделируются передачей (отчуждением) прав собственности, владения, пользования от одного субъекта другому. Действующий Федеральный закон "Об информации, информатизации, и защите информации" от 20.02.95 г. [2] предусматривает: "право собственности на отдельные документы и отдельные массивы документов". В статье 6 Закона информационные ресурсы рассматриваются как элемент состава имущества и объект права собственности юридических и физических лиц.

Устанавливается, что информационные ресурсы могут входить в состав имущества, быть товаром. К сожалению, уже сейчас, как показано в разделе 1.2.4., возникают реальные основания ревизии этих положений.

Вытекающие из концепции действующего Закона [2] и развитые в настоящем разделе положения дают веские основания считать, что, с непринципиальными ограничениями, **ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ КАК ОБЪЕКТ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ**. Преимущества применения развитой юридической базы столь велики по сравнению с созданием специального правового обеспечения электронного взаимодействия "с нуля", что подобная правовая интерпретация, какой бы спорной она не казалась на первый взгляд, должна быть тщательно исследована специалистами.

ОБЪЕКТЫ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ (ОГП) - материальные и нематериальные блага, по поводу которых возникают гражданские правоотношения. Согласно ст. 128 ГК РФ, к ОГП относятся вещи, включая деньги и ценные бумаги, иное имущество, в т.ч. имущественные права; работы и услуги; информация; результаты интеллектуальной деятельности, в т.ч. исключительные права на них (интеллектуальная собственность); нематериальные блага. Объекты гражданских прав могут свободно отчуждаться или переходить от одного лица к другому в порядке универсального правопреемства (наследование, реорганизация юридического лица) либо иным способом, если они не изъяты из оборота или не ограничены в обороте.

ОБОРОТОСПОСОБНОСТЬ - свойство объектов гражданских прав (ОГП), заключающееся в возможности их перехода от одного лица к другому по договору купли продажи, мены или дарения либо в порядке универсального правопреемства (в форме наследования или реорганизации юридического лица). ОГП делятся на три группы: свободно обращающиеся объекты; ограниченные в обращении; полностью изъятые из оборота. Свободное обращение ОГП - общее правило, а ограничение, и тем более полное изъятие из оборота - исключение. Ограничение оборотоспособности выражается в том, что соответствующие виды объектов могут принадлежать только государственным организациям, либо только гражданам и юридическим лицам РФ, либо находиться в обороте только по специальным разрешениям.

Любой Элд уникален, не может существовать идентичных Элд, нескольких экземпляров Элд. Таким образом, документ определяется однозначно, Элд находится в собственности, владении, пользовании субъекта, по поводу Элд возникают гражданские правоотношения, связанные с переходом от одного Владельца к другому. Если Элд не изъят или не ограничен в обороте, то документ может свободно отчуждаться или переходить от одного лица к другому, в том числе, в порядке универсального правопреемства.

Можно также принять, что публичные электронные документы обладают свойством оборотоспособности, документы с ограничением доступа, конфиденциальные, секретные документы - ограниченной оборотоспособностью. Возможность перехода от одного владельца другому правовых, управленческих, коммерческих Элд ограничивается, что должно быть законодательно уточнено. С некоторой натяжкой для большинства правовых документов можно полагать, что отправитель документа меняет его на некоторую услугу получателя документа.

В большинстве своем возражения по поводу интерпретации электронного документа как объекта гражданских прав обусловлены некорректным отождествлением аналогового и электронного документов. Но в целом ряде случаев они обоснованы. Как, например, рассматривать ситуации, когда получатель Элд не желал бы получать документ или отправитель не хотел бы отправлять "неприятный" документ, но обязаны это сделать? Нарушается свобода мены объектов гражданских прав, эта позиция нуждается в дополнительном исследовании и, очевидно, законодательном регулировании.

Скорее всего, можно выдвинуть еще аргументы, препятствующие признанию электронного документа в качестве объекта гражданских прав. Каждый такой случай должен быть тщательно исследован.

4.5. ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ СУБЪЕКТОВ-УЧАСТНИКОВ

Аналоговый документ есть продукт простых технологий, в том смысле, что процесс изготовления и результат, готовый Анд, исчерпывающе могут контролироваться субъектом.

Создание Анд почти всегда возможно непосредственно человеком при помощи "пера и бумаги" или пишущей машинки. Создание и существование электронного документа - изготовление, обработка, передача, хранение и т.д., возможно только в структурно-сложной пространственно разделенной системе сложных технических и программных средств. В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ ЕСТЬ СЛОЖНОЕ ИЗДЕЛИЕ.

Чем крупнее система, тем большее количество субъектов причастны к ее созданию, функционированию и обслуживанию. Чем сложнее система, тем большее число неконтролируемых факторов влияет на конечный результат, тем труднее диагностика и идентификация нежелательных воздействий, их предотвращение. Чем обширнее система, тем большее число точек несанкционированного доступа она имеет, тем выше вероятность повреждения ее продукции - услуг по реализации электронного документооборота между участниками информационного взаимодействия. Итак, с одной стороны - безответственная техническая система, с другой стороны - субъекты правоотношений, пользующиеся продукцией этой системы, функционально связанные с этой системой. Как водитель и автомобиль.

Существует единственный тип функциональной связи между неодушевленным и не воспринимаемым человеком объектом (ЭлД) и субъектами, причастными к электронному взаимодействию - гражданские права этих субъектов: имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения. С функциональной точки зрения эта связь реализуется на основе требований к качеству продукции электронного взаимодействия, которые имеют чисто технологический характер, машина только исполняет предписания ее владельца. В юридическом плане качество определяется следующим образом [3].

КАЧЕСТВО - совокупность свойств (техничко-экономических и эстетических), обуславливающих способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением вещи, продукции, товара. Одно из существенных условий многих гражданско-правовых договоров. Качество продукции охватывает не только потребительские, но и технологические ее свойства, конструкторско-художественные особенности, надежность и т.п. Качество товара в договорах, заключаемых в пределах одной страны, обычно определяется принятыми стандартами. В других случаях к контракту прилагается спецификация, определяющая качество товара.

Для достижения соответствующего качества электронного взаимодействия технология изготовления, обработки, передачи, хранения и сопровождения ЭлД должна предусматривать обеспечение функциональной цели электронного документа - признание документа сектором действительности в качестве (юридического) факта. Технология не должна менять содержание документа, так что задача сводится к обеспечению технологических параметров документа, дающих формальное основание для признания его фактом, позволяющим реализовать права участников взаимодействия.

Но именно в этом и заключается назначение мероприятий, традиционно понимаемых как ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ: нарушение целостности ЭлД есть порча "чужой вещи"; несанкционированный доступ, нарушение конфиденциальности - неправомерное пользование чужой собственностью; невозможность аутентификации, дискредитация ЭлД - нарушение исключительных прав на ЭлД, прав авторства, прав на имя, деловой репутации; и пр. В действующем Законе об информации [2] обеспечение прав субъектов в информационных процессах определяется как одна из целей защиты информации. Это дает основание для следующих положений.

НАЗНАЧЕНИЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ СУБЪЕКТОВ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

КАЧЕСТВО ЭлД - совокупность свойств ЭлД как изделия, обеспечивающих реализацию прав субъектов электронного взаимодействия: собственности, владения, пользования, распоряжения.

Для правового ЭлД наиболее важным критерием качества является достоверность.

ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРАВОВОГО ЭлД - свойство ЭлД быть признанным законом в качестве юридического факта: предусмотренные в законе обстоятельства, при которых возникают (изменяются, прекращаются) конкретные правоотношения.

Изготовление и сопровождение ЭлД есть последовательность конкретных преобразований входных ЭлД. Если каждое преобразование не нарушает прав собственника, владельца, пользователя ЭлД - ДОСТОВЕРНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, то при достоверных входных документах и

выходной документ достоверен. Таким образом, мы приходим к понятию ДОСТОВЕРНОЙ СРЕДЫ существования Элд как совокупности программных и технических средств ВТИ, обеспечивающих только достоверные преобразования. Исполнитель Элд несет ответственность перед Владелцем Элд и законом за согласованные с Владелцем качество (достоверность) принадлежащего ему фрагмента электронной среды существования Элд.

Так как "содержание" документа постоянно в процессе его изготовления и сопровождения, а изменение качества есть изменение защищенности Элд, то воздействие на качество возможно либо при изменении параметров среды существования, либо при вариации атрибутов документа. Качество Элд определяется средой его существования и атрибутами документа. Для изготовления и сопровождения документа необходимы сложные средства, созданные третьими лицами, так что даже добросовестный Исполнитель не может гарантировать Владелцам должного качества изготовления и сопровождения Элд. Такие требования подлежат взаимному согласованию, распределение ответственности должно регулироваться соглашениями между участниками. Обеспечение должного качества Элд, т.е. защита Элд, есть не только задача Исполнителя, но и Владелец.

4.6. ВЫВОДЫ

Правовые нормы в сфере электронного взаимодействия должны регулировать общественные отношения между субъектами, причастными к обмену электронными документами. В число их входят не только непосредственные участники информационного обмена, но и все субъекты-посредники, имеющие возможность воздействия на технологическую реализацию электронного документооборота.

1. Документ имеет двойственную природу, ДУАЛИЗМ ДОКУМЕНТА: документ как информация; документ как вещь, предмет - нечто, на чем эта информация "закреплена".

Вещной аспект электронного документа явно доминирует над информационным, в технологическом плане электронный документ есть сложное изделие. Правовые нормы в сфере электронного взаимодействия должны регулировать общественные отношения между субъектами, причастными к обмену электронными документами. Тогда и правоотношения субъектов, взаимодействующих при помощи Элд, целесообразно рассматривать в рамках вещного права.

2. ВЕЩНОЕ ПРАВО - субъективное гражданское право, объектом которого является вещь. Лицо, обладающее вещным правом, осуществляет его самостоятельно, не прибегая к содействию других (обязанных) лиц. Собственник вещи владеет, пользуется и распоряжается ею по своему усмотрению в пределах, установленных законом.

Электронное взаимодействие происходит по цепи: Автор/Отправитель - Исполнитель - Получатель/Пользователь. В состав цепи взаимодействия могут входить несколько элементарных цепочек Отправитель - Исполнитель - Получатель. В правовом смысле в процессе взаимодействия происходит отчуждение (полностью или частично) прав владения и/или пользования Элд как вещью от прежнего субъекта-Владельца к новому субъекту-Владельцу или субъекту-Пользователю.

3. Созданный субъектом-Автором Элд является его собственностью и его владением. Собственник Элд несет ответственность в рамках закона за его содержание. Владелец-отправитель несет ответственность за характеристики Элд перед Владелцем-получателем. Пользователь не имеет права владения документа и, следовательно, не имеет права воздействия на документ.

4. Электронный документ есть результат некоторой работы или услуги, оказываемой Исполнителем в рамках закона Владелцу электронного документа.

Исполнитель не имеет права распоряжения и пользования документом. Исполнитель несет ответственность перед Владелцем Элд и законом за согласованные с Владелцем объем и качество работ по изготовлению и сопровождению Элд. При отчуждении прав на Элд как на вещь, правовые отношения между Владелцем и Исполнителем должны регулироваться соглашением (в том числе, публичным договором). Собственником Элд-копии является Владелец Элд-оригинала. Владелец Элд-оригинала несет ответственность в рамках закона за Элд-копию.

5. В правовом поле электронный документ в процессе технологической реализации электронного взаимодействия может рассматриваться как объект гражданских прав.

6. Назначением защиты информации является обеспечение прав субъектов, принимающих участие в реализации электронного взаимодействия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Верховного Совета Республики Хакасии от 19.10.1999 г. № 65 "Об информации, информатизации и защите информации в Республике Хакасия".
2. Федеральный закон "Об информации, информатизации и защите информации" от 20 февраля 1995 г. - СЗ РФ. 1995. № 8. Ст.609
3. Большой юридический словарь. Под ред. А.Я. Сухарева, В.Е. Крутских. - М.: ИНФРА-М., 2000. - 704 с.
4. Проект Федерального закона "Об информации, информатизации, и защите информации". - "Управление защитой информации": Минск-Москва, т.4, № 2, 2000 г. с. 163-170.
5. Проект (15.05.2000) Федерального закона "Об электронной цифровой подписи". - "Управление защитой информации": Минск-Москва, т.4, № 4, 2000 г. с. 477-484.
6. Проект Федерального закона "Об электронной торговле" (от 02.10.2000 г.)
7. Проект Федерального закона "О предоставлении электронных услуг" (от 21.07.2000 г.)
8. Проект Федерального закона "Об электронном документе" (от 20.03.2001 г.)
9. Общероссийский классификатор управленческой документации. ОК 011-93. М.: ИПК Изд-во Стандартов, 1999 г., 50 с.
10. ГОСТ Р 6.30-97. Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. М.: Госстандарт России, 19 с.
11. Закон Республики Беларусь "Об электронном документе" (10. 01. 2000 г., № 357-3) - Управление защитой информации, т.4, № 1, 2000 г., с. 60-65.
12. Закон Туркменистана "Об электронном документе" (19. 12. 2000 г.)
13. Проект Закона Республики Казахстан "Об электронном документе и электронной цифровой подписи"
14. ГОСТ ИСО/МЭК 2382-01-99 (Проект). "Межгосударственный стандарт. Информационная технология. Словарь. Часть 01. Основные термины", М. 1999 г.
15. ГОСТ Р 51141 - 98. "Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения". Госстандарт России.
16. Федеральный закон "Об обязательном экземпляре документов" от 29 декабря 1994 г. - СЗ РФ (Собрание законодательства Российской Федерации). 1995. № 1. Ст.1
17. Федеральный закон "Об участии в международном информационном обмене" от 4 июля 1996 г. - СЗ РФ. 1996. № 28. Ст.3347
18. Федеральный закон "О библиотечном деле" от 29 декабря 1994 г. - СЗ РФ. 1995. № 1. Ст.2
19. Закон РФ "Об авторском праве и смежных правах" от 19 июля 1995 г. - СЗ РФ. 1995. № 30. Ст.2866
20. Закон РФ "О государственной тайне" от 21.07.93 г. в редакции от 06.10.97 г. - Российская газета, 1997, 9 окт.
21. Кузнецов Н.А., Полонников Р.И., Юсупов Р.М.. Состояние, перспективы и проблемы развития информатики. - "Проблемы информатизации. Теоретический и научно-практический журнал". РАН, Министерство науки и технологий РФ. Вып. 1, 2000 г. с. 5-12.
22. Кузнецов Н.А., Мухелишвили Н.Л., Шрейдер Ю.А.. "Информационное взаимодействие как объект научного исследования (перспективы информатики)" Вопросы философии, № 1, 1999 г. , с. 77-87.
23. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963 г.

24. Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия "количество информации". Проблемы передачи информации. Т.1 Вып. 1. 1965 г.
25. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Теория функций и функционального анализа. М., "Наука", 1964 г.
26. Смирнов А., Криворученко И., Криворученко В. Системный подход к формулированию определений информатики. PC Week/RE, № 18, 1999 г. С. 16.
27. Смирнов А., Криворученко И., Криворученко В. Еще раз о системном подходе к формулировкам. Что такое электронные данные, сведения, документы в терминологии информатики. PC Week/RE, № 17, 2000 г. С. 32.
28. Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютер- ных системах и сетях / под ред. В.Ф.Шаньгина. - М.: Радио и связь, 1999. - 328 с.
29. Конявский В. А. Управление защитой информации на базе СЗИ НСД "Аккорд". - М.: Радио и связь, 1999. - 325 с.