

## Время, цивилизация, Интернет

*Книга – основной источник знаний. Каждый человек является читателем. Книга лучший советчик не только в работе, она лучший друг в часы досуга.*

*Из школьного сочинения 8-го класса. 1990 год.*

Годом Интернет по решению ЮНЕСКО был объявлен 1995-й. Это был год повсеместного распространения сети Интернет, когда сформировались основные способы передачи (протоколы) и представления (языки разметки) информации. Тогда же в сети появились представительства всех крупных компаний и сеть стала поистине Всемирной.

И, все-таки, основные изменения в мировом порядке, которые придут с эпохой Интернет, еще впереди.

Данное эссе призвано аргументировать идею, что это действительно новая эпоха.

Чтобы рассмотреть самые глобальные прошедшие изменения, проследим вкратце путь развития человечества.

Возникновению человека как вида – около 100 тыс. лет. С тех пор и до 4-3 тысячелетия до н.э. длился доисторический период развития. В принципе, человек тогда был "умелой обезьяной", живущей сложно устроенным иерархически стадом. Люди общались с помощью устного языка, что можно наблюдать и у ряда животных.

Появление письменности ознаменовало начало истории. Записанные знания явились принципиально новым способом передачи информации. Знающий грамоту мог легко воспринять записанную информацию, а с некоторым трудом и продублировать. Таким образом, стало возможным *разделение в пространстве и во времени источника и получателя информации*. Назовем эту эпоху "библейской" — от греческого слова "книга". Не будем вдаваться в различия развития цивилизаций на востоке и на западе, но за период от 3 тыс. лет до н.э. и до начала н.э. были сформированы и расклассифицированы основные методы кодирования – образные письменные языки, знаковые письменные языки (как без гласных звуков, так и с гласными), языки музыкальные (постигнуты секреты гармонии), языки тела (театральные гримасы, танцы), языки одежды (символика и цветовосприятие).

Наша эра (1-2000 годы) имела, в основном, количественное накопление и дальнейшее структурирование информации в рамках созданных ранее языков. Были исследованы все уголки планеты, собрана разнообразная информация о явлениях природы и сделаны глобальные попытки классификации полученных знаний. Процесс передачи информации был оптимизирован, книги стали выпускаться большими тиражами, и, вместе с тем, они потеряли свое первоначальное священное значение для человека. Человек научился печатать не только текст; путем создания специальных письменных языков (нотного, химического, математического и др.) он смог напечатать музыку, строение и превращение молекул, выражение сложных абстрактных количественных соотношений и др. Также стало возможным печатать изображения (от дубликации единичных рисунков и топографических карт до точного воспроизведения окружающей действительности с помощью фотографий).

Сейчас, на пороге третьего тысячелетия, как это обычно бывает на заключительной фазе периода развития, мы видим предельное выражение идей

библейской эры. И иногда такие идеи доводятся до абсурда.

Итак, о чем идет речь? На сегодняшний момент книга является общепринятым свидетельством создания, накопления и передачи знания. (Сразу оговоримся, что в данном эссе мы будем рассматривать книгу только как способ передачи полезного знания, не оценивая значение книги в литературном аспекте, где книга выступает как средство для отдохновения души, для компенсации несовершенства психики людей и т.п.) Существует негласный стандарт, что, если человек хочет публично высказаться, заявить о себе, он должен написать об этом книгу. И чем толще, тем лучше. Это верно как в публицистике, так и в науке. В науке главным критерием успешности научной деятельности стала не значимость сделанного открытия (как можно было бы ожидать), а количество печатных работ. Такая ситуация погони за количеством, естественно, приводит к ухудшению качества публикуемых трудов.

Какие же ключевые особенности у такого способа передачи информации, как книга?

1. большая стоимость - по сравнению, например, с непосредственной передачей информации при разговоре или передаче по радио;
2. целостность - книга должна быть закончена перед началом ее тиражирования;
3. решение о публикации принимает издатель, а не читатель.

В 19-20 веках появились некоторые новые способы передачи информации во времени и пространстве: музыка с помощью грампластинок, видеоряд с помощью киноленты (кинолента фактически является серией напечатанных картинок, но при прокручивании достигается эффект передачи действия в реальном времени). Развитие этих способов привело к усовершенствованию методов хранения информации (магнитные, лазерные носители), а в совокупности с развитием способов коммуникации (радио, телевидение) привело к тому, что компьютер, изначально созданный для сложных вычислений, стал универсальным средством для хранения и передачи информации. Вернее, на основе компьютера удалось объединить все до того существующие средства. Эта технология известна как мультимедиа и объединяет текст, звук и изображение. Всерьез о компьютере как универсальном средстве для передачи информации стало возможным говорить после возникновения Всемирной Паутины (WWW).

Так же, как и в случае с книгой, при передаче информации по сети происходит создание копии оригинального образца, хранящегося у автора и доставка ее получателю. Таким образом, коренных изменений в передаче информации не произошло, но скорость и дешевизна процедур копирования и доставки привели к изменению ключевых особенностей.

В конце 20 века при издании книг были выработаны некоторые способы преодоления узких мест в передаче информации. Например, выпуск более дешевых периодических изданий, в которых благодаря высокой частоте изданий, можно было вести полемику с автором в виде статей, можно было печатать первые главы, когда еще не закончены последние, можно было получать отзывы от читателей и ориентироваться по ним. Исправление ошибок стало возможным с помощью вкладышей во все экземпляры тиража, а также выпусков дополненных и переработанных изданий. Вошел в практику выпуск пробного тиража или предварительный сбор заявок на еще неизданную книгу. Для увеличения числа потребителей без увеличения тиража была создана широкая сеть библиотек, поиск нужной литературы в которых обеспечивали всевозможные каталоги и классификаторы (УДК, ББК), предпринимались попытки унификации на международном уровне (ISBN, ISSN). Были созданы различного рода межбиблиотечные абонементы, облегчающие доставку редких изданий до читателя. Появление дешевой множительной техники

(копиры, ризографы) также расширило возможности доставки информации "книжным" способом.

Появившиеся компьютерные сети позволили полностью преодолеть те особенности книг, которые негативно характеризуют их как источник информации, и, в результате, произошел качественный скачок в способах управления информационными потоками, а "книжный" способ не выдержал конкуренции.

Ключевые особенности способа передачи информации по Интернет:

1. практически бесплатность – передается "чистая" информация без носителя. Стоимость имеют только средства передачи;
2. неограниченная многократность использования носителя => объем носителя практически безграничен;
3. решение о копировании информации принимает читатель, а не издатель;
4. публикация информации возможна на любом этапе ее создания, возможно динамическое дополнение, исправление, причем оно может выполняться интерактивно с читателями;
5. универсальность – передача мультимедийных данных.

Теперь рассмотрим, как повлияет наступление новой эры на *социальную сферу*, или на межличностные отношения.

Повсеместное распространение Интернет предполагает, что у каждого индивида есть доступ к сети (в современном понимании — это персональный компьютер, терминал или какое-либо карманное устройство). Каждый, таким образом, получает доступ ко всему объему информации, находящемуся в Интернет. С другой стороны, простота и доступность средств создания информации делают каждого такого субъекта потенциальным автором. Таким образом, каждый субъект, являясь одновременно и потребителем, и автором информации, имеет доступ к любому другому субъекту. Т.е. *каждый имеет доступ к каждому*.

Значение этого принципа заключено в отсутствии дефицита информации. Дефицит информации – это как раз тот основной момент, на котором держалось неравенство в образовательных, развлекательных, экономических и других возможностях людей. При полной доступности всей информации основой для неравенства (важнейшим из которых можно считать экономическое) могут быть только интеллектуальные, мотивационные и др. психологические особенности личности. С экономической точки зрения этот принцип можно перефразировать так: *каждый потребитель товара (блага) имеет связь с каждым производителем*. Таким образом, приходится констатировать, что в этих условиях такая мощная отрасль экономики, как спекулятивная посредническая торговля теряет смысл существования, и, видимо, в скором времени отомрет. Роль торговли будет сведена к доставке товара потребителю и консультированию.

Теперь немного коснемся психики субъектов, задействованных в различных контактах через сеть, или рассмотрим *психологический аспект "интернетизации"*.

Здесь можно выделить следующие ключевые моменты:

1. Наряду с электронными представительствами реальных объектов (в настоящее время подавляющее большинство материалов являются домашними страницами частных лиц или организаций, существующих реально) существуют и развиваются виртуальные, прототипов которых в реальном мире не существует.
2. Легко стать автором. Успех зависит, главным образом, от личностных особенностей, а не от материальной или моральной поддержки. Привлечь симпатии посетителей можно самыми простыми приемами, при этом рейтинг

- сайта (своего рода власть) будет определяться его посещаемостью.
3. Раскованность пользователя Интернет, возникающая за счет обхода комплекса неполноценности. Такой обход возможен благодаря конфиденциальности, которая еще более упрочится со входом в обход личных серверов.
  4. Интернет во многих своих проявлениях позволяет оставаться инкогнито, т.е. вести "двойную жизнь".

Самая легкая экстраполяция приводит нас к следующей картине ближайшего будущего – главной вещью обхода каждого человека становится домашний компьютер. Он выполняет роль сервера, а его владелец – роль администратора сервера, поскольку только в этом случае может выполняться условие необходимой безопасности и независимости – главное условие существования индивида в сети. Всякий человек, не имеющий навыков программирования, таким образом, перестает считаться полноценным и находится на попечительстве "сетевого опекуна". Персональный компьютер, помимо рабочего места, возьмет на себя частично функцию идентификации личности, тем более, что властным структурам выгодно осуществлять контакт (и, следовательно, контроль) через компьютер.

Таким образом, для всех членов общества, за редкими исключениями в виде самых близких людей, человек будет отождествляться с его представительством в Интернет. При этом разница между реальными действиями индивида за компьютером и действиями его компьютера по программе, написанной индивидом, будет все более размытой. Т.е. все меньшее значение будут играть такие особенности личности в выполняемой деятельности, как: распорядок дня, скорость выполнения работы, скорость обучения новым навыкам и пр. На фоне усиления внешнего контроля в целом предоставляется большая свобода в повседневном распоряжении личными ресурсами. Человек более свободно распоряжается своим временем – все зависит от его способностей.

Вариативность должна возрасти не только относительно распределения деятельности во времени. Также должно увеличиться разнообразие выполняемых дел. Каждый человек будет обучаться большему количеству навыков в качественно различных сферах деятельности. В последнее время закрепились практики прививания навыков через текстовое описание, или через речь. Это чисто человеческое изобретение — в природе все обучаются иначе, т.е. путем непосредственного обучения. Значит, во многих случаях способность к обучению конкретному навыку подменяется способностью к восприятию и переработке текстовой вербальной информации. Известно, что для многих сфер (особенно связанных с творчеством) такой подход неэффективен, хотя считается наиболее точным и недвусмысленным.

Подавляющее большинство деятельности человека относится к зрительно-моторной координации. С ее развитием связывают становление мышления в онто- и филогенезе. Стремление к абстрагированию мышления на закате библейской эры также нередко доходило до абсурда – например, попытки вербального описания восприятия произведений искусства, творческой деятельности.

Развитие мультимедиа дало возможность другого невербального способа передачи информации, а Интернет сделал его доступным. Например, виртуальное присутствие (трехмерная графика и звук) в самой гуще спроектированного исторического события, например, сражения на Куликовом поле, будет гораздо информативнее, нежели любое текстовое описание, даже снабженное картами и иллюстрациями. Известны некоторые удачные случаи применения такого подхода – например, изучение физиологии путем виртуального путешествия по внутренностям человека, обучение игре на фортепиано с помощью подсветки клавиш, т.е. непосредственное обучение движениям, минуя нотную грамоту.

Таким образом, четко намечается тенденция к исчезновению из обихода текста и развитию *методов непосредственного адекватного обучения*.

Такие методы (визуализация с помощью VRML и голографии, сенсорные датчики и перчатки с имитацией давления) позволяют приблизить эффективность дистанционного обучения к эффективности непосредственной передачи опыта. Т.е. когда понятие "простое" в принципе обучения "от простого к сложному" определяется не убожеством словесного описания, а действительно минимальным уровнем, на который способен ученик с данным уровнем подготовки.

К концу библейской эры (19-20 вв.) на практике единицей передачи опыта стала *статья*. Т.е. человек по мере накопления опыта делился им с людьми с какой-то периодичностью во времени. Упрощенно говоря, статья – это тот кусок информации, который умещается в голову за один раз. Статья – пример кванта информации, адекватного человеку, в отличие, например, от книги, написание которой, равно как и прочтение "одним залпом" почитаются за подвиг. Статья не предполагает такой проработанности и завершенности как книга, наоборот, часто является одной из цикла, серии статей.

Таким образом, статья - это как бы отчет о накопленном опыте за то время, когда опыта (знаний, результатов исследования и т.п.) накопилось как раз в том объеме, чтобы хватило "на статью".

Итак, статья четко связана с периодом жизни автора. Это находило отражение в том, что главными характеристиками статьи помимо автора и названия становились год и номер издания. Когда в статье указывалась ссылка на автора, то обычно это делалось в виде фамилии и года издания. Поскольку очередная статья, как правило, являлась развитием идей, уже изложенных в предыдущих статьях, то ссылки в своем большинстве являлись ссылками на прошлые работы автора и работы ограниченного круга коллег, занимающихся сходной проблематикой.

Так материалы по определенной теме находили свое воплощение во множестве статей нескольких авторов, публикуемых в нескольких сходных изданиях последовательно на протяжении тех нескольких лет, когда данная проблема была особенно актуальна. Для процедуры извлечения такой подборки статей (и аналогичных материалов) родилось специальное понятие – обзор литературы по теме. Т.е. можно выделить два аспекта накопления знаний по определенной теме (фактора) – временной и тематический.

Развитие Интернет приводит к изменению этих традиций. И суть этих изменений заключена в *исчезновении временного аспекта*.

Усовершенствование коммуникаций привело к расцвету технологии баз данных. Их смысл заключается в удобстве хранения информации. Интернет же обеспечил возможность массового сбора информации и доступа к ней. Технология баз данных позволяет достичь небывалой доселе степени упорядочивания информации. Появляется реальная возможность собрать всю имеющуюся в мире информацию по заданной тематике в одном месте.

В настоящий момент мы еще наблюдаем стихийную каталогизацию уже накопленных человечеством ресурсов. Наряду с созданием архивов электронных версий периодических изданий, происходит формирование чисто тематических каталогов, причем ряд из них уже могут претендовать на всеобщие в своей области. Например, проект Дерево жизни ( <http://ag.arizona.edu/tree/> ) по систематике живых организмов, редакторами которого являются сотни ученых-таксономистов. На сегодняшний момент в каждой области знания есть один или несколько крупнейших Интернет-архивов, которые выполняют колоссальную работу против энтропии.

Такой сугубо тематический каталог ресурсов или база данных отличается от

архива периодического издания по следующим моментам:

- 1) новая информация встраивается в уже имеющуюся, что исключает повторение => отсутствие архивов => экономия места на носителе. Поводом для добавления информации служит не накопление опыта в каком-то критическом объеме ("на статью"), а любая новая информация, дополнение, уточнение или исправление.
- 2) информация, опровергающая имеющуюся, не порождает вторую конкурирующую версию, а исправляет первую. Таким образом, не возникает необоснованных прений, на которые тратится большинство сил авторов исследований, а больше концентрация на выявлении доказательств, могущих привести к изменению "единственно верной" информации. Следствием этого также является потеря необходимости в обзорах литературы по какой-либо тематике – любой желающий и так может посмотреть имеющиеся данные по этому вопросу в соответствующем разделе базы данных.
- 3) постоянно происходит скрытая модернизация ресурсов за счет ссылок на другие ресурсы. Например, если на странице, созданной в 1996 году стоит ссылка на тогдашний сайт [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com), то в 2010 году эта же ссылка будет указывать на сайт Microsoft 2010 года, который, конечно же претерпит значительные изменения по сравнению с тем, каким он был в прошлом веке. Это в корне отличается от ссылок в книге, которые могут производиться только на ранее вышедшие издания.

Важным шагом на пути упорядочивания информации станет централизованная каталогизация и поощрительные меры по заполнению этих баз данных. Упорядочивание огромных объемов информации неизбежно приведет к громоздкости поиска конкретной конечной информации. Поэтому степень доступности источника должна определяться удельной ценностью этой информации для большинства пользователей. Т.е. малозапрашиваемая информация может быть малодоступной, но не менее ценной в целом. Запрашиваемость информации также позволит яснее увидеть запросы человечества, что даст возможность сосредоточить усилия науки на достижениях в строго определенных областях. Можно будет не только констатировать, что объем научных знаний в какой-то области удваивается каждые  $n$ - $m$  лет, но и активно влиять на этот процесс, широко привлекая ученых к решению первоочередных задач.

Создание такой глобальной системы баз данных станет важной вехой на пути всей человеческой цивилизации. Это позволит собрать и оценить весь опыт, накопленный человечеством, весь культурный и научный потенциал. Оглянувшись назад, Человечество впервые сможет заявить о себе как о едином целом, и наметить новые грандиозные цели в своем развитии.