

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лев Ратманский

1. Структурные изменения в информационном обществе

Современное общество становится информационным благодаря внедрению в свою деятельность информационных технологий. В настоящее время на Западе разрабатывается концепция информационного общества, которая занимает место теории постиндустриального общества конца прошлого века. Одним из ведущих идеологов информационного общества является профессор Уильям Мартин. Он считает, что информационное общество есть «развитое постиндустриальное общество» и вполне закономерно, что информационное общество утверждается, в первую очередь, в таких странах, как США, Япония, а также в ряде стран Западной Европы, именно там, где в 70-х годах прошлого века утвердилось «постиндустриальное общество».

У. Мартин понимает «информационное общество» как ориентир, тенденцию развития современного общества, а не как нечто завершённое, сложившееся. Он показывает, что в ряде развитых стран уже сейчас можно назвать целый ряд вызванных информационными технологиями изменений, которые подтверждают правильность концепции «информационного общества».

Вот основной перечень этих изменений:

- структурные изменения в экономике, особенно в сфере распределения рабочей силы;
- возросшее осознание важности информационных технологий;
- растущее осознание важности компьютерных знаний;
- широкое распространение компьютеров и информационных технологий;
- развитие компьютеризации и информатизации общества и образования;
- правительственная поддержка развития компьютерных технологий и телекоммуникаций.

Создание глобальной сети Интернет существенно изменило повседневную жизнь людей и особенно в развитых странах. Теперь каждый обладатель компьютера может прочитать или посмотреть последние новости, находясь в любой точке мира, выбирая при этом только интересующие его сюжеты; прочитать различные статьи из газет и некоторые книги (ассортимент таких книг постоянно расширяется); посмотреть концерт или спортивное соревнование, сидя дома. Современные базы данных сейчас внедрены во все сферы человеческой деятельности.

2. Основы построения поисковых систем

Первые поисковые системы появились в начале 90-х годов прошлого столетия. Поисковая система – это обычно сайт, через который можно искать информацию в сети интернет. Пользователь в поисковую строку вводит запрос, и система выдаёт на экран дисплея релевантные запросу ссылки на целевые сайты. Алгоритмы работы поисковых систем никогда не бывают определёнными раз и навсегда. Такие системы всегда конкурируют друг с другом и потому часто меняют свои внутренние механизмы поиска.

Но, тем не менее, существуют определённые общие процедуры их работы, которые можно выделить.

Индексация. Эта процедура является самой важной. Веб мастер, создавая свой сайт, желает, чтобы этот сайт был проиндексирован поисковыми системами и, таким образом, привлекал бы к себе всё новых и новых посетителей. Программа индексации постоянно обходит сеть и собирает информацию с веб страниц. Просмотру подлежат описание

электронного документа, заголовки, текст, ключевые слова и словосочетания, графические изображения, медийные представления.

Наполнение базы данных. Собранные данные анализируются, формируются в разделы по категориям и хранятся. Реализация этого этапа требует, конечно, огромных ресурсов памяти.

Выдача результатов поиска по запросам. Система выдаёт пользователю ряд ссылок на целевые сайты, показывая под каждой ссылкой часть текста из целевого сайта, которая наиболее близка тексту запроса.

Из всех поисковых систем поисковая всеязычная система **Google** признана наилучшей. Она индексирует наибольшее число веб страниц и выдаёт наиболее релевантные ответы. Даже в русскоязычном секторе Интернета она имеет преимущества против таких «трёх китов» поиска в РУ'нете как Яндекс, Рамблер и Апорт. Google имеет возможности, которые отсутствуют у других поисковых систем (например, поиск в группах новостей). К тому же система Google работает быстро и надёжно.

На рис. 1 представлен обобщённый вариант схемы поиска в системе Google [1]. Схема показывает, какие непростые процедуры надо осуществить для организации быстрого и грамотного поиска по разнообразным запросам пользователей.

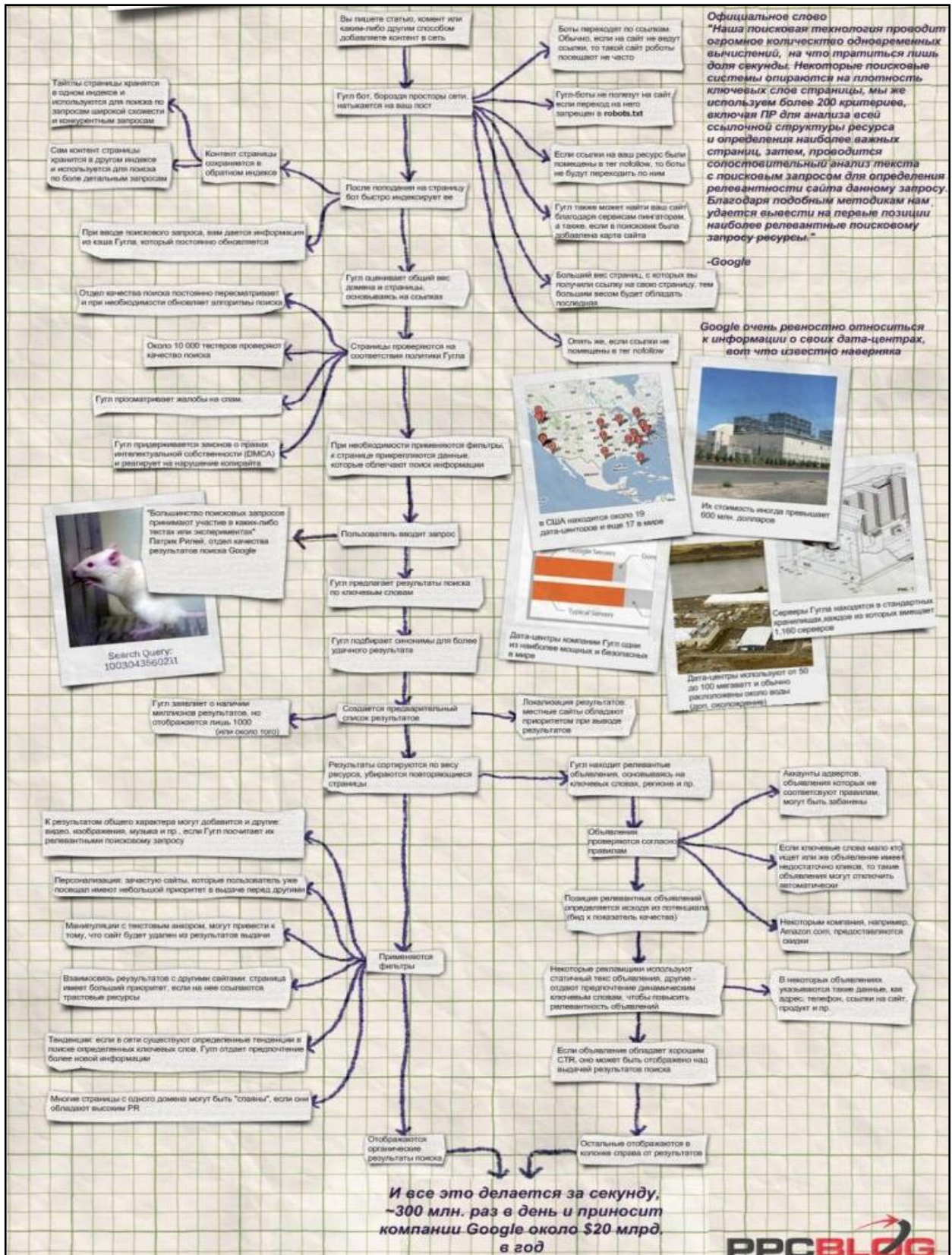


Рис. 1. Схема процедуры поиска в системе Google

3. Примеры информационных технологий

Видеоконференции

Видеоконференции - это системы обмена электронными сообщениями на определённую тему между абонентами сети. Каждый участник получает все материалы на свой электронный адрес (e-mail). Электронные послания абонентов публикуются на сервере видеоконференции и доходят до всех участников (рис. 2).

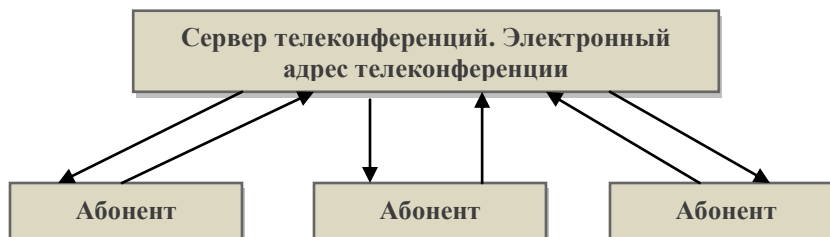


Рис. 2. Схема функционирования телеконференции

В отличие от электронной почты, когда пользователь отправляет свое письмо персонально какому-то абоненту или группе абонентов, в видеоконференциях письмо направляется одновременно всем её участникам. В свою очередь, все сообщения, которые поступают в адрес конференции, будут поступать в почтовый ящик пользователя и загружаться в его компьютер во время сеанса связи. Всякая конференция посвящена определенной теме, поэтому переписка в ней происходит только в рамках темы. Видеоконференции объединяют в себе как коммуникационную, так и информационную функции. С одной стороны, здесь происходит личностное общение, с другой — материалы конференции содержат большой объём полезной информации, которая определённое время хранится на сервере. Эта информация может рассматриваться как некоторый информационный ресурс (электронная газета). Это особенно важно для специалистов, участвующих в конференциях по профессиональной тематике: наука, производство, бизнес, торговля и пр. В материалах конференции можно найти ценные советы, консультации, которые помогут в принятии важных решений.

Программа позволяет проводить многоточечные видеоконференции с участием нескольких человек. При этом большое внимание уделено качеству передачи видео и звука. Интересной особенностью является показ видео-картинок в 3-х мерном (3D) измерении, создающей эффект виртуальной комнаты переговоров. Во время разговора собеседники могут легко обмениваться привычными текстовыми сообщениями или отправлять и принимать файлы. Сервис для проведения видеоконференций, естественно, достаточно сложный. Вторая основная функция позволяет создать непосредственно в программе видео письмо, которое можно сразу отправить получателям, которые не находятся на интернете (режим «off-line»). Ссылка на видео сообщение приходит на указанный электронный адрес и получатель может в любой момент просмотреть послание.

Общение в режиме Skype

В современном информационном мире самое важное — иметь возможность в любой момент донести актуальную информацию в любую точку земного шара. Причем не просто донести, а быть уверенным в том, что сообщение действительно получено, и моментально принять ответ собеседника.

Общение в режиме Skype имеет много общего со службой видеоконференций, но значительно проще и доступнее. Список функций программы Skype расширяется с выходом каждой новой версии.

Электронные СМИ

Электронные средства массовой информации (СМИ) – удобное средство получения оперативной информации. Практически все современные газеты, журналы, радиостанции, телевизионные каналы имеют собственные сайты в интернете, на которых можно ознакомиться с новостями, прослушать и посмотреть информационные сообщения (в режиме реального времени в том числе), можно найти ссылки на электронные СМИ. Электронная версия газеты позволяет не только прочесть свежий выпуск, написать и отправить в редакцию отзыв о прочитанном, но и получить доступ к архиву старых выпусков газеты. На сайтах телеканалов можно просматривать программы новостей и телепередачи, обсуждать увиденное, высказывать свое мнение. На сайтах радиостанций можно слушать программы новостей и радиопередачи, находясь на интернете (режим «on-line»).

Комплексные службы

Внедрение интернета в практическую деятельность привело к появлению новых служб, например: переводчики и словари, тематические форумы, системы электронных платежей и ряд других. Пользуясь переводчиками и словарями в Интернете можно переводить тексты с родного языка на иностранный и наоборот. Таким образом, можно переводить тексты электронных писем, содержание сайтов и т.п.

Системы электронных платежей позволяют оплачивать широкий спектр услуг. Схема, по которой работают системы электронных платежей, достаточно проста для пользователя.

Интернет-магазины

Мы с детства привыкли к традиционным магазинам, а интернет-магазин – это нововведение последних десятилетий. Интернет-магазином называется веб сайт, который рекламирует определённую продукцию или услуги, принимает заказы на приобретение товаров или оказание услуг. Покупателю также предлагается выбор варианта оплаты и способа доставки, а также выдается документ о произведенной оплате. Интернет-магазин создает преимущества, как для его владельца, так и для потребителя. Для владельца они таковы: нет затрат на содержание торговых помещений; минимальные затраты на оплату продавцов и консультантов (нередко удается совместить в одном работнике); возможность избежать личных повторных контактов с клиентом. Для покупателя преимущества таковы: не надо тратить время и ресурсы на поездки в различные магазины для выбора подходящего товара; лично контактировать с консультантом и продавцом; отвлекаться от работы. В Интернет-магазинах можно выбрать самые различные товары, сделать заказ, и выбранные товары будут доставлены домой. Как правило, такие покупки обходятся покупателям дешевле, чем в обычных магазинах.



Рис. 3. Схема работы интернет-магазина

На рисунке 3 представлена обобщённая схема работы интернет-магазина. Клиент обращается в магазин, выясняет все характеристики нужного ему товара, оплачивает

стоимость товара (конечно, завышенную), магазин получает деньги, связывается с поставщиком, высылает последнему реальную плату (а разница в оплате даёт ему прибыль) и поставщик доставляет товар покупателю. Таким образом, интернет-магазин осуществляет только договорённости.

Навигаторы



Рис 4. GPS-система

Глобальная позиционирующая система (GPS) нашей планеты состоит из 24 спутников (плюс 3 резервных), располагающихся на стационарных околоземных орбитах Земли (рис. 4) [2]. Спутники обеспечивают достаточно уверенное позиционирование объектов практически на всей поверхности Земли. А трёх спутников бывает вполне достаточно для определения местоположения перемещающегося земного объекта.

Устройства глобальных позиционирующих систем – навигаторы – созданы для визуального отображения широты и долготы (в некоторых случаях и высоты) географического расположения определённых объектов на Земле. Для этого каждый спутник излучает соответствующий сигнал с интервалом в 1/1000 долю секунды. Местоположение объекта отмечается на карте данной местности. Существуют навигаторы автомобильные (широко используются), спортивные, туристические (используемые реже автомобильных) и др.

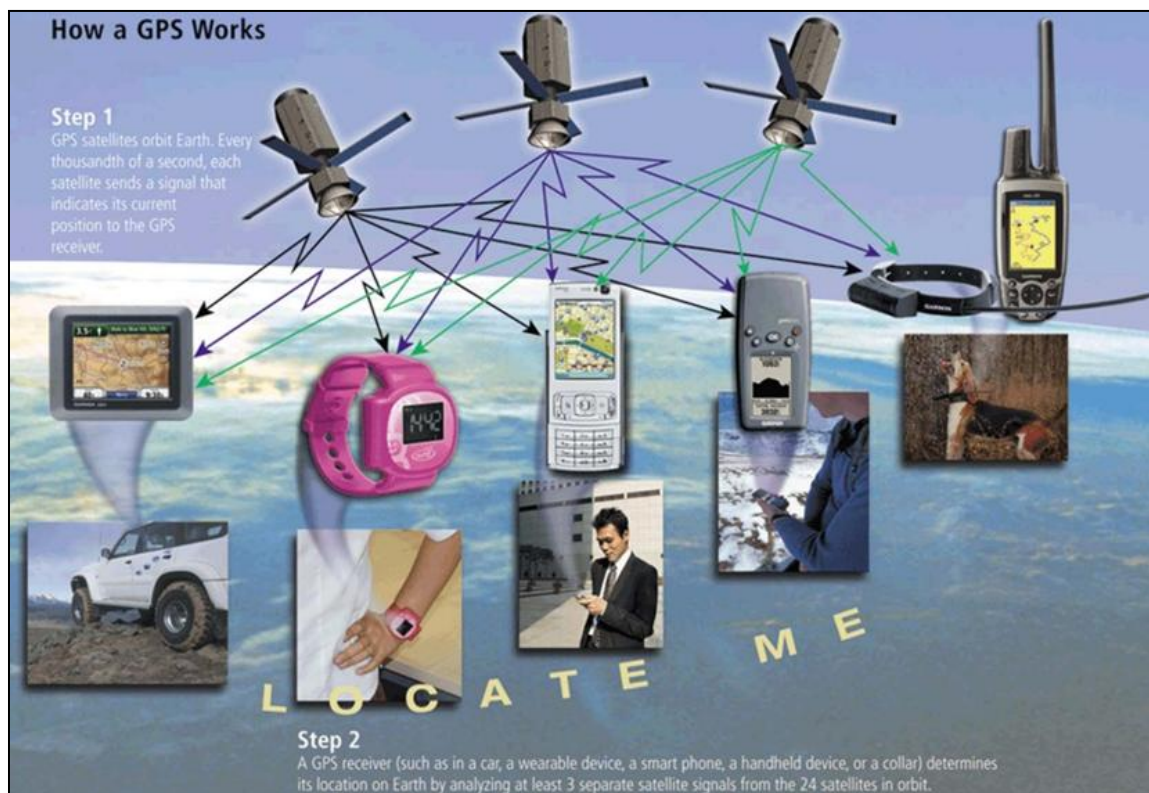


Рис 5. Как работает навигатор

На рис. 5 представлены различные примеры использования навигатора [3]. К примеру, навигатор может показывать расположение или перемещение автомобиля на карте местности, может помочь ориентироваться человеку в городе с помощью смартфона

или использоваться в туристическом походе для ориентировки по местности, а также может даже помочь найти затерявшуюся собаку, снабжённую соответствующим датчиком.

Музейное дело

Информатизация проникла также и в музейную сферу. При этом изменяются не только внешний вид, но также содержание и организация музея. Примером тому может



Рис. 6. Еврейский музей в Москве

служить Еврейский музей и центр толерантности в Москве, который был открыт 8 ноября 2012 г. Обычно, каждый музей базируется на тех артефактах, которые удалось музею приобрести. И чем таких артефактов больше и чем они более древние, тем выше цена самих артефактов и экспозиции в целом. Еврейский музей и центр толерантности в Москве является, возможно, первым музеем в мире, в котором не представлено ни одного артефакта, но зато вся информация подаётся посетителям в интерактивном виде на разнообразных дисплеях (рис. 6) [4]. Электронные материалы дают представление о жизни евреев в России с конца XIX века до наших дней. На экранах демонстрируются документальные фильмы о событиях Великой Отечественной Войны, о Холокосте. Отведено место для мемориала памяти, где можно поставить свечи за погибших. Материалы, посвящённые музею, представлялись на телевидении разных стран (России, США, Израиля). О таком уникальном музее было написано много статей в разных газетах. Практически все познакомившиеся с музеем, а это представители разных стран, культур и политической направленности, делают одинаковый вывод, что этот музей резко отличается от всех известных музеев и представляет нечто новое в музейном деле.

Об уникальных разработках в области информационных технологий

Трёхмерные принтеры

К настоящему времени внедряются **3х-мерные принтеры** (3D-printer) (рис. 7), хотя они были изобретены ещё более 15-лет назад. Они используют метод послойного создания физического объекта по цифровой 3х-мерной модели [5]. Основные технологии печати – лазерная и струйная. Вместо бумаги – порошок, вместо чернил – клей, плюс высокая температура (более 300 градусов по Цельсию) для печати (или точнее, выплавки объёмных деталей).

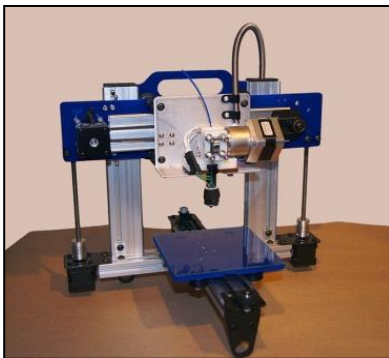


Рис. 7. 3х-мерный принтер

Такие принтеры широко применяются в различных сферах:

- для быстрого прототипирования, т.е. изготовления моделей и объектов для дальнейшей доводки,
- для быстрого мелкосерийного производства,
- в литейном производстве,
- для прозрачных конструкций,
- в производстве мелочей в домашних условиях,
- в производстве сложных, массивных, прочных и недорогих систем,
- в медицине (протезирование, фрагменты скелета, черепа, костей, хрящевые ткани),
- для строительства зданий, сооружений,

- в военной промышленности,
- в пищевой промышленности и т.п.

Дисплеер - безэкранный воздушный дисплей



Рис. 8. Дисплеер – Displair

Недавно появилась уникальная разработка молодого астраханского изобретателя Максима Каманина — **безэкранный воздушный дисплей – Displair** (рис. 8) [6, 7, 8]. Первый прототип такого устройства Максим представил в 2010 г., за что был премирован на различных технологических конкурсах. Максим Каманин создал компанию «ДисплАйр» (Displair) и стал ее генеральным директором. В 2011 г. его компания **получила право работать со Сколково**.

Возникла идея из фантастических фильмов, в которых персонажи из будущего скользят пальцами в воздухе, перебирая различные изображения. Максим стал изучать природу туманов, миражей и преломления света в облаках. В результате он пришёл к выводу, что в воздухе можно сформировать изображение, пронизываемое для любых предметов. Создаётся такой интерактивный экран, по которому можно провести рукой, и на экране сразу формируются графические очертания.

Уникальность такого изображения заключается в том, что картинка в воздухе не рассыпается от прикосновения, она безопасна, не зависит от перепада температур, и главное — изображением можно управлять и даже синхронизировать его с мобильными устройствами. Интересно, что каждую картинку можно даже насыщать ароматом

Медицина будущего



Рис. 9. Трёхмерное изображение грудной клетки человека

Интересная информация о медицине будущего даётся в медийном файле «Технологии будущего - 2057 год. Медицина» (рис. 9) [9]. Это, конечно, смесь современных достижений медицинской науки и практики, а также полёта фантазии. Предполагается, что операционные будут сильно отличаться от современных. Во время операции хирурги смогут не соприкасаться с телом больного, а работать с трёхмерной моделью тела. Использование таких трёхмерных изображений

способно вызвать революцию в хирургии. Хирург будет получать многократно увеличенное изображение оперируемого участка. Надрезы тела больного и все иные процедуры будут выполняться роботом. При этом будет обеспечена большая точность, нежели это может реализовать хирург при непосредственном проведении операции. Кроме роботов будут широко использоваться компьютеры. Очень важным элементом является то, что разработчики предусматривают системы защиты оперируемого от возможных ошибок хирурга (усталости, незапланированного вторжения в зону, опасную для жизни пациента и др.).

Заключение

Достижения современных информационных технологий показывают, как быстро меняется жизнь общества в целом. В зависимости от того будет ли освоено или нет это богатство, зависит выбор: уйти вперёд или отстать в развитии. Вот тому новейшее свидетельство: уже во время написания этой статьи вышел в свет журнал “TIME” , Vol.182, N 14, (September 30, 2013) с таким интригующим названием на обложке: “Can

Google Solve Death?” и подробной статьей о новейших направлениях поисков знаменитой фирмы. Дальнейшее развитие информационных технологий происходит безостановочно!

Источники

1. <http://tlt-forum.ru/index.php?topic=174.0>
2. <http://www.ferra.ru/images/215/215240.jpg>
3. <http://www.slideshare.net/astirling917/discovering-computers-chapter-09>
4. http://www.youtube.com/watch?v=hIG_dtBsHw4
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80>
6. <http://displair.ru/product/>
7. <http://www.intermonitor.ru/bezekrannyj-displej-izobrel-maksim-kamanin-astraxan/>
8. <http://rusplt.ru/articles/region/Astrahan.html>
9. <http://www.youtube.com/watch?v=OGBO6UNS0cc>