

Министерство образования и науки России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»

Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин,  
Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев

## СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебное пособие

Казань  
Издательство КНИТУ  
2014

**Денис Владимирович Тунцев  
Рушан Гареевич Сафин  
Рустам Габдулнурович Хисматов  
Наиль Фарилович Тимербаев  
Современные  
компьютерные технологии**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=17004361](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=17004361)*

*Современные компьютерные технологии. Учебное пособие : Изд-во  
КНИТУ; Казань; 2014  
ISBN 978-5-7882-1559-4*

### **Аннотация**

Рассмотрены основные области компьютерных технологий и их роль в современном обществе, научно-исследовательской, инновационной, научно-педагогической, производственно-технологической и проектно-технологической профессиональной деятельности, структура операционных систем, алгоритмы планирования задач.

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	8
1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
1.2. ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА	9
1.3. ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ ВИДЫ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС	13
1.4. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ	18
Конец ознакомительного фрагмента.	20

**Р. Г. Хисматов, Р. Г.  
Сафин, Д. В. Тунцев,  
Н. Ф. Тимербаев**

**Современные  
компьютерные технологии.  
Учебное пособие**

**ВВЕДЕНИЕ**

Информационные технологии распространяются со скоростью света от развитых стран к развивающимся, охватывая все новые культуры, сильно отличающиеся от тех, в которых эти технологии зародились. Внутри этих культур понятия «автоматизация» и «компьютеризация» воспринимаются по-разному и часто с понятным опасением, ибо они неизбежно влияют на жизнь индивидуумов и сообществ, а это влияние не всегда понятно и желательно.

В высококачественном современном информационном обслуживании и переработке информации нуждаются современное материальное производство и другие области дея-

тельности. Самым лучшим, практичным и универсальным средством обработки информации является компьютер, который не только облегчает и ускоряет работу и профессиональный процесс, но и особо качественно обрабатывает информационные ресурсы. Он также усиливает интеллектуальные возможности человека и общества, расширяет коммуникационные возможности. Появление и бурное использование современных компьютеров, являющихся средством современных информационных технологий, – незаменимая составляющая информационного общества.

С появлением новых информационных технологий человек начинает овладевать новыми колоссальными объемами информации. Но при этом новые информационные технологии коренным образом меняют социальный, культурный порядок развития. Современные технологии, биотехнологии, атомные технологии, технологии безотходного производства и т.д. невозможно применять без компьютеризированных информационных систем, выступающих как бы осевым принципом, вокруг которого формируется новая научно-технологическая рациональность, общество, основанное на знании.

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующими видами деятельности в сфере общественного производства являются сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации,

осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена.

Одно из направлений процесса информатизации современного общества – информатизация образования, т.е. процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания.

Современные информационные технологии представляют собой главную и основную составляющую информационного общества. Они позволяют полностью удовлетворить нематериальные потребности человечества и незаменимы в процессе автоматизации производства. Современные информационные технологии призваны облегчить труд человека и способны во много раз ускорить процесс производства.

Важную роль в развитии современных информационных технологий занимает Интернет, который предоставляет человеку возможность с помощью компьютера получать большие объемы необходимой информации, общаться с другими людьми и оперативно отправлять и передавать данные коллегам, на дальние расстояния. Новые информационные технологии играют важную роль в развитии социальных, культурных, гносеологических форм, оказывают все возрастающее влияние на формирование личности, семьи, образа жизни.

ни, изменяют сферу образования.

На сегодняшний день очевидно преобладание информационной составляющей деятельности людей над всеми другими ее формами и компонентами. Поэтому слово «информация» приобрело поистине магическое значение, а современные информационные технологии выступают подлинной движущей силой мирового экономического и технологического развития, направленной на преумножение сегодняшних знаний и духовных ценностей, расширение сферы использования достижений науки и техники XXI века.

# **1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

## **1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Цель дисциплины:* изучить современные информационные технологии с целью их практического (прикладного) применения в сфере компьютерных технологий при проведении научных исследований, овладеть теорией создания и использования вычислительной техники в образовательном процессе.

*Задачи дисциплины:* формирование общетеоретического кругозора, профессиональных знаний и практических навыков, необходимых студенту любого профиля для дальнейшего успешного осуществления научной, производственной и преподавательской деятельности в информационном обществе.



# 1.2. ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

*Информационное общество* – теоретическая концепция постиндустриального общества; историческая фаза возможного развития цивилизации, в которой главными продуктами производства становятся информация и знания.

Отличительные черты:

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к мировым информационным ресурсам и удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах.

В конце XX в. термины «информационное общество» и

«информатизация» прочно заняли свое место в лексиконе не только специалистов в области информации, но и политических деятелей, экономистов, преподавателей и ученых. В большинстве случаев эти понятия ассоциировались с развитием информационных технологий и средств телекоммуникации, позволяющих на платформе гражданского общества (или, по крайней мере, декларированных его принципов) осуществить новый эволюционный скачок и достойно войти в следующий, XXI век уже в качестве информационного общества или его начального этапа.

В отличие от революций, происходящих в человеческом обществе, каждый информационный «скачок» вперед не уничтожал, а вбирал в себя и усовершенствовал достижения предыдущих этапов.

Основные характеристики информационного общества определяются по следующим критериям:

- Технологический: ключевой фактор – информационные технологии, которые широко применяются в производстве, учреждениях, системе образования и в быту.
- Социальный: информация выступает в качестве важного стимулятора изменения качества жизни, формируется и утверждается «информационное сознание» при широком доступе к информации.
- Экономический: информация составляет ключевой фактор в экономике в качестве ресурса, услуг, товара, источника добавленной стоимости и занятости.

- Политический: свобода информации, ведущая к политическому процессу, который характеризуется растущим участием и консенсусом между различными классами и социальными слоями населения.
- Культурный: признание культурной ценности информации посредством содействия утверждению информационных ценностей в интересах развития отдельного индивида и общества в целом.
- Коммуникативный: информация представляет собой «ключевой элемент информационного общества».

Говоря об информационном обществе, его следует принимать не в буквальном смысле, а рассматривать как ориентир, тенденцию изменений в современном обществе. Эта модель ориентирована на будущее, но в развитых странах уже сейчас можно отметить целый ряд вызванных информационными технологиями изменений, которые подтверждают концепцию информационного общества.

Среди этих изменений можно выделить следующие:

- структурные изменения в экономике, особенно в сфере распределения рабочей силы;
- возросшее осознание важности информации и информационных технологий;
- растущее осознание необходимости компьютерной грамотности;
- широкое распространение компьютеров и информационной технологии;

- развитие компьютеризации и информатизации общества и образования;
- поддержка правительством развития компьютерной микроэлектронной технологии и телекоммуникаций.

В свете этих изменений информационное общество можно определить как общество, в котором качество жизни так же, как и перспективы социальных изменений и экономического развития, в возрастающей степени зависит от информации и ее эксплуатации. В таком обществе стандарты жизни, формы труда и отдыха, система образования и рынок находятся под значительным влиянием достижений в сфере информации и знания.

## 1.3. ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ ВИДЫ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС

Понятие, обозначаемое термином «информация», очень емкое. Оно относится к группе общенаучных категорий и занимает важное место в различных науках: физике, биологии, информатике, экономике, психологии, социологии и др. В Федеральном законе от 27.07.2006 N 149ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» информация определяется как сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Информацией является не любое сообщение, а лишь такое, которое содержит неизвестные ранее его получателю факты. Если в полученных сведениях ничего нового для получателя нет (например, 2 умножить на 2 получается 4), то количество полученной информации будет равно нулю. И поэтому общим являются понятия, данные или сведения – любые сообщения без оценки их значимости или полезности для потребителя.

Информацию можно разделить на виды по различным критериям:

1) по способу восприятия:

- визуальная – воспринимаемая органами зрения;
- аудиальная – воспринимаемая органами слуха;
- тактильная – воспринимаемая тактильными рецепторами;

ми;

- обонятельная – воспринимаемая обонятельными рецепторами;

- вкусовая – воспринимаемая вкусовыми рецепторами;

2) по *форме представления*:

- текстовая – передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка;

- числовая – в виде цифр и знаков, обозначающих математические действия;

- графическая – в виде изображений, предметов, графиков;

- звуковая – устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём;

3) по *назначению*:

- массовая – содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума;

- специальная – содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть непонятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация;

- секретная – передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым) каналам;

- личная (приватная) – набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции;

4) по *значению*:

- актуальная – информация, ценная в данный момент времени;
- достоверная – информация, полученная без искажений;
- понятная – информация, выраженная на языке, понятном тому, кому она предназначена;
- полная – информация, достаточная для принятия правильного решения или понимания;
- полезная – информация, полезность которой определяется субъектом, получившим информацию, в зависимости от объёма возможностей её использования;

5) по *истинности*:

- истинная;
- ложная.

Информацию также различают по отраслям знаний: техническая, экономическая, биологическая и т.п. Одна из важнейших разновидностей информации – экономическая информация. Она непосредственно связана с управлением коллективами людей, производством, распределением, обменом и потреблением материальных благ и услуг. Экономическая информация включает сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов и состоянии объектов управления на определенный момент времени.

Информация приобретает черты экономического блага и обращается в экономике как ресурс, используемый в процессе хозяйственной деятельности, а также как товар (инфор-

мационные товары, услуги).

С наиболее общих позиций информационный ресурс может быть определен как совокупность накопленной информации, зафиксированной на материальном носителе в любой форме, обеспечивающей ее передачу во времени и пространстве для решения научных, производственных, управленческих и других задач. Информационный ресурс имеет вид книг, журналов, файлов, фотографий, отчетов, дневников и т.д.

Информационные ресурсы характеризуются:

- тематикой (общественно-политическая, научная, техническая, правовая, экономическая и т.д.);
- формой собственности (государственная, муниципальная, частная);
- доступностью (открытая, секретная, ограниченного использования);
- формой представления (текстовая, изобразительная, звуковая);
- носителем (бумажный, электронный).

Использование информационных ресурсов сопровождало деятельность человека, в том числе и экономическую, и раньше, однако к настоящему времени их роль и значение неизмеримо возросли. Информационные ресурсы занимают все более значимое место в ряду с другими ресурсами предприятия, отрасли и национальной экономики в целом. К информационным продуктам и услугам относят: базы



данных, программное обеспечение, образовательные услуги, консультирование, результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и др. Эти продукты и услуги обмениваются на информационном рынке и отличаются многочисленными особенностями как на стадиях разработки, производства, так и на этапе обращения. Для принятия правильных решений хозяйствующим субъектам необходим доступ к соответствующим информационным ресурсам. Здесь речь может идти о самых разных источниках, доступных в условиях рыночных отношений, в том числе и о таких, за пользование которыми приходится платить немалые деньги. По источникам формирования и отношению к конкретной организации информационные ресурсы могут быть разделены на внутренние и внешние. К внутренним ресурсам относится информация, которая создается в процессе функционирования организации и формируется специалистами различных ее подразделений (например, отчетность). К внешним информационным ресурсам относятся сведения о состоянии внешней среды, в которой действует организация (например, средства массовой информации – СМИ).

## 1.4. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Управление информационными ресурсами, включающее организацию данных и управление процессами их обработки, активно выделяется в отдельную управленческую функцию. Все это связано с таким процессом в обществе, как информатизация. *Информатизация* – это организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав юридических и физических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов. Информатизация базируется на применении автоматизированных информационных технологий (АИТ).

Основными задачами информатизации общества являются:

- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- эффективное формирование и использование национальных информационных ресурсов и обеспечение широкого, свободного доступа к ним;
- обеспечение граждан общественно значимой информацией и развитие независимых средств массовой информации;

– создание необходимой нормативно-правовой базы построения информационного общества.

Количество, качество и доступность информационных ресурсов уже сейчас во многом определяют уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе и бесспорно станут решающим показателем этого статуса в будущем. Государственная политика информатизации правовой сферы имеет своей конечной целью создание в России общенациональной автоматизированной системы правовой информации, посредством чего должны быть обеспечены более полная правовая информированность граждан, повышение эффективности права и его применения и тем самым усилена «правовая плотность общества». Информатизация призвана охватить территорию всей России, все регионы и поднять на более высокий уровень деятельность органов государственной власти и управления, правоохранительных органов, органов местного самоуправления. Как показывают расчеты, в некоторых областях юридической деятельности информатизация позволяет увеличить производительность труда юристов в несколько раз. Нормативной основой информатизации правовой сферы является ряд указов Президента РФ. Указ Президента РФ от 28 июня 1993 г. № 966 «Концепция правовой информатизации России» определяет основные направления информатизации:

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.