

В. П. МЕЛЬНИКОВ

# **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

**УЧЕБНИК**

*Допущено*

*Учебно-методическим объединением вузов по образованию  
в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ)  
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
«Автоматизированные технологии и производства»*



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2010

УДК 002:004(075.8)

ББК 32.81я73

М482

Рецензенты:

лауреат премии Правительства РФ, заслуженный работник ВШ РФ,  
заслуженный изобретатель РСФСР, д-р техн. наук, проф. *В. П. Смоленцев*;  
зав. кафедрой «Стандартизация и сертификация испытаний техники»  
МГТУ Станкин, д-р пед. наук, проф. *А. Г. Схиртладзе*

**Мельников В. П.**

М482 Информационное обеспечение систем управления : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. П. Мельников. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 336 с.

ISBN 978-5-7695-6301-0

Рассматривается методология информационного обеспечения с точки зрения процессного и информациологического подходов в управлении обработкой, передачей и накоплением данных. Приводятся описания и применение различных моделей хранения, информационной переработки реляционных и объектно-ориентированных сред и систем баз данных, методология проектирования информационных систем, организации диалога человек — машина, обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах управления. Излагаются информационные технологии многозадачных и многопользовательских информационных систем управления.

Для студентов высших учебных заведений.

УДК 002:004(075.8)

ББК 32.81я73

*Учебное издание*

**Мельников Владимир Павлович**

**Информационное обеспечение систем управления**

**Учебник**

Редактор *И. В. Могилевец*. Технический редактор *Е. Ф. Коржуева*

Компьютерная верстка: *О. В. Пешкетова*. Корректор *Г. Е. Форысенкова*

Изд. № 101113270. Подписано в печать 30.11.2009. Формат 60 × 90/16. Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Усл. печ. л. 21,0. Тираж 1 500 экз. Заказ №

Издательский центр «Академия». [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

125252, Москва, ул. Зорге, д. 15, корп. 1, пом. 26б.

Адрес для корреспонденции: 129085, г. Москва, пр-т Мира, д. 101в, стр. 1, а/я 48.

Тел. 8(495)648-05-07, факс 8(495)616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.60.953.Д.007831.07.09 от 06.07.2009.

Отпечатано в соответствии с качеством электронных носителей, представленных

издательством в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат». [www.sarpk.ru](http://www.sarpk.ru)

410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.

*Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается*

© Мельников В. П., 2010

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2010

ISBN 978-5-7695-6301-0

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2010

## Предисловие

Современная экономика стремится к возрастанию объема и усложнению задач, решаемых в различных областях науки, организации производства, в процессе планирования и анализа, финансовой работы, связей с поставщиками и потребителями продукции, оперативное управление которыми невозможно без организации современной системы информационных технологий управления (ИТУ).

Применение в деятельности общества процессов информатизации и информациологического (процессного) подхода базируется на применении современных достижений в области управления. Своевременность информационного отражения управляемых процессов взаимодействий, возможность их моделирования, анализа, синтеза, прогнозирования при исследованиях требует освоения методологии проектирования информационных систем управления (ИСУ). Информациологический подход, лежащий в основе управления, одинаково присущ как федеральным, региональным, местным органам, так и предприятиям, фирмам, корпорациям, которые проводят инжиниринговые исследования и реинжиниринг организационных структур, разработку научных подходов в информационном обеспечении (ИО) управления.

Система информационных технологий (ИТ) для управления — это совокупность информационных процессов взаимодействия объектов и субъектов, построенная на основе информатики, принципов систематизации информационных взаимосвязей, объектового и процессного подходов к организации различных функциональных действий.

В современных условиях наряду с финансовыми, материальными, человеческими и другими ресурсами эффективное информационное обеспечение управления представляет собой ценный ресурс организации. Следовательно, повышение эффективности человеческой деятельности становится одним из направлений совершенствования деятельности предприятия в целом. Наиболее очевидным способом повышения эффективности протекания трудового процесса является его автоматизация.

Трудности, возникающие при решении задачи автоматизированной поддержки управленческого труда, связаны с его спецификой. Управленческий труд отличается сложностью и многообразием, наличием большого числа форм и видов, многосторон-

ними связями с различными явлениями и процессами. Это прежде всего труд творческий и интеллектуальный, в основном связанный с ИТ. Поэтому автоматизация управленческой деятельности изначально связывалась только с автоматизацией некоторых вспомогательных, рутинных операций. Но бурное развитие информационных компьютерных технологий, совершенствование технической платформы и появление принципиально новых классов программных продуктов привели в наши дни к изменению подходов в автоматизации управления не только производством, но и другими процессами.

Главным направлением автоматизации деятельности и ее усовершенствования, приспособления к современным условиям стало массовое использование новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Средства и методы информатики широко используются в управлении и маркетинге. Новые технологии, основанные на компьютерной технике, требуют радикальных изменений организационного управления, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования, переработки и передачи информации. Особое значение имеет внедрение ИТУ, значительно расширяющее возможности использования компаниями информационных ресурсов (ИР). Развитие ИТ связано с организацией системы обработки данных и знаний, последовательного их развития до уровня интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих по вертикали и горизонтали все уровни и звенья научно-исследовательских работ (НИР), проектирования, производства и сбыта.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, *информационные технологии* — это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации, вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТУ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники, а базируются они на принципах информатики.

Основной эффект ИТУ проявляется в систематизации и автоматизированных режимах их применения. При этом основная цель автоматизированных информационных технологий (АИТ) — получать посредством переработки первичных данных информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения. Это достигается за счет интег-

рации информации, обеспечения ее актуальности и непротиворечивости, использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления.

Автоматизированные информационные технологии предполагают использование комплекса соответствующих технических средств, реализующих информационный процесс и системы управления этим комплексом (как правило, это программные средства и организационно-методическое обеспечение, увязывающее действия персонала и технических средств в единый технологический процесс).

Поскольку существенную часть технических средств для реализации ИТ занимают средства компьютерной техники, то часто под ИТ, особенно под новыми технологиями, понимаются компьютерные ИТ, хотя понятие «информационные технологии» относится ко всякому преобразованию информации, в том числе и на бумажной основе.

Необходимость действовать в условиях рыночной экономики, все обостряющейся конкуренции товаропроизводителей обуславливает повышенные требования к профессиональным качествам специалистов, ответственности руководителей за результаты и последствия принимаемых решений. Чрезвычайно актуальными становятся учет временного фактора и организация анализа материальных, товарных, финансовых потоков, поиск обоснованных решений в регулировании производственно-хозяйственных и финансовых ситуаций. Все эти требования и проблемы могут быть легко преодолены применением АИТ управления.

Подготовка специалистов различного профиля (практически всех профессий) в современной высшей школе должна предусматривать овладение фундаментальными знаниями информатики, а также умением активно использовать системы ИТ в своей профессиональной деятельности. Широкое применение персональных компьютеров, средств коммуникаций, облегченный доступ к базам данных (БД) и базам знаний (БЗ), использование интеллектуальных технологий и их систем обеспечивают специалисту реальные возможности для выполнения аналитических, прогнозных функций, подготовки управленческих решений в современном технологическом режиме обработки информации.

Учитывая актуальность и необходимость применения систем ИТ в деятельности специалистов, в частности в областях автоматизации и управления в технических системах и смежных с ними наук, дисциплина «Информационное обеспечение управления» необходима для всех сфер и уровней профессиональной подготовки в научных и производственных направлениях начиная со средней школы.

Комплексный информациологический подход к обеспечению информатизации деятельности общества и его структур реализуется в современных условиях путем применения интегрированных ИТУ и их систем.

В данном учебнике описаны и раскрыты методологии процессного обеспечения, информационных систем управления, модели процессов передачи, обработки, накопления и хранения информации в системе управления базами данных (СУБД) ИС, методология концептуального, логистического и физического проектирования ИСУ и его программного обеспечения (ПО), комплексно-системный подход к организации информационной безопасности в ИСУ.

В гл. 1 на базе системного и комплексного подходов рассмотрены основы информатики и информатизации жизнедеятельности общества, особенности ИТУ в коммуникациях различного вида управления, обработки, передачи и накопления данных.

В гл. 2 представлены модели передачи, обработки, накопления и хранения информации в СУБД ИСУ. Описана современная методология управления информационными процессами в БД.

В гл. 3 рассмотрены вопросы организационно-технического обеспечения проектирования ИСУ, которое представляет в условиях автоматизации деятельности фирм и организаций отдельный предмет для рассмотрения, так как дает возможность реализовать системную организацию информационной деятельности предприятий, форматировать структуры информационных систем, подсистем и различных модулей ИТ. Здесь большое значение имеет концептуальное, логическое и физическое проектирование, методы организации диалога человек — машина.

В гл. 4 представлены технологии обеспечения информационной безопасности (ИБ) в ИСУ организаций, предприятий и регионов. С позиций комплексного и системного подходов в ней рассмотрены нормативно-правовое, программное, технологическое и организационное обеспечение ИБ функционирования ИСУ, ее подсистем и модулей управления, методология доступа и защиты данных.

В гл. 5 рассматриваются ИТ и программное обеспечение, которое является базовой частью ИСУ, и поэтому здесь широко и достаточно глубоко освещены вопросы как системного, так и конкретного применения ИТУ в многозадачных и пользовательских ИСУ. Представлена методология формирования ПО в ИТУ для документирования, логистики, различных видов управлений. Особое внимание уделено программным средствам ИСУ, поиска, хранения и переработки информации.

## Список сокращений

- АБД — администратор базы данных  
АВМ — аналоговая вычислительная машина  
АИТ — автоматизированная информационная технология  
АНС — адрес начала списка  
АРМ — автоматизированное рабочее место  
АС — автоматизированная система  
АСУ — автоматизированная система управления  
АСУП — автоматизированная система управления предприятием  
АТС — автоматическая телефонная станция  
АЦП — аналого-цифровой преобразователь  
БД — база данных, банк данных  
БЗ — база знаний  
БЛМ — Белла — Лападула модель  
БТН — Брюссельская таможенная номенклатура  
ВВП — внутренний валовой продукт  
ВЗУ — внешнее запоминающее устройство  
ВК — вычислительный комплекс  
ВМ — вычислительная машина  
ВМД — внешняя модель данных  
ВНП — внутренний национальный продукт  
ВПК — военно-промышленный комплекс  
ВС — вычислительная система  
ВТ — вычислительная техника  
ВЭД — внешнеэкономическая деятельность  
ГБЦГИ — государственный банк цифровой геологической информации  
ГВС — глобальная вычислительная сеть  
ГИС — Государственная информационная система  
ГМГС — государственный мониторинг геологической среды  
ГМЦ — государственный метрологический центр  
ГНЦ — Государственный научный центр  
ГПНТБ — Государственная публичная научно-техническая библиотека  
ГСНТИ — Государственная система научно-технической информации  
ГСС — Государственная система статистики

- ГТК — Государственная техническая комиссия  
 ДДС — движение денежных средств  
 ЕГРПО — единый государственный регистр предприятий и организаций  
 ЕИП — единое информационное пространство  
 ЕИС — единая информационная система  
 ЕИСН — единая информационная система недропользования  
 ЖЦ — жизненный цикл  
 ЖЦОиП — жизненный цикл объекта или процесса  
 ЗУ — запоминающее устройство  
 ИА — идентификация и аутентификация  
 ИБ — информационная безопасность  
 ИИС — интегрированная информационная система  
 ИКС — информационно-коммерческая система  
 ИМД — иерархическая модель данных  
 ИО — информационное обеспечение  
 ИП — информационный процесс  
 ИПИ — информационная поддержка жизненного цикла изделий  
 ИПС — изолированная программная среда  
 ИР — информационные ресурсы  
 ИС — информационная система  
 ИСУ — информационная система управления  
 ИТ — информационная технология  
 ИТУ — информационная технология управления  
 ИУС — интегрированная управляющая система  
 ИЭТР — интерактивные электронные технические руководства  
 КВМ — Кларка — Вилсона модель  
 КИС — корпоративная информационная система  
 КМД — концептуальная модель данных  
 КОП — классификатор основных продуктов  
 КС — компьютерная система (конец списка)  
 КСЗИ — комплексная система защиты информации  
 КТЭ — конструктивно-технологические элементы  
 КЯОД — комитет по языку описания данных  
 ЛВС — локальная вычислительная сеть  
 МБ — модель безопасности  
 МБО — монитор безопасности объекта  
 МБП — межбанковский процесс  
 МД — модель данных  
 МП — микропроцессор; малое предприятие  
 МСОК — международная стандартная отраслевая классификация

- МТР — материально-технические ресурсы
- МЭ — межсетевой экран
- МЭО — Международное экономическое общество
- НД — национальный доклад
- НИР — научно-исследовательские работы
- НПП — научно-производственное предприятие
- НСД — несанкционированный доступ
- НТИ — научно-техническая информация
- НТЦ — научно-технический центр
- НФ — нормальная форма
- НЦПИ — научный центр правовой информации
- ОБДИ — общая база данных об изделии
- ОБДП — общая база данных о предприятии
- ОБИ — обеспечение безопасности информации
- ОВО — отказ в обслуживании
- ОЗУ — оперативное запоминающее устройство
- ООА — объектно-ориентированный анализ
- ООП — объектно-ориентированное программирование
- ОП — оперативная память
- ОС — операционная система
- ОТБ — основная теория безопасности
- ПЗУ — постоянное запоминающее устройство
- ПК — персональный компьютер
- ПО — программное обеспечение
- ПП — прикладная программа
- ПРЗ — процедура реализации запросов
- ПЭВМ — персональная электронно-вычислительная машина
- РГБД — рабочая группа по базам данных
- РД — руководящий документ
- РМД — реляционная модель данных
- РНТД — результаты научно-технической деятельности
- РО — рабочая область
- РПП — рынок промышленной продукции
- РПС — разрушающая программная система
- САПР — система автоматизированного проектирования
- СБ — стратегия безопасности
- СВТ — средства вычислительной техники
- СКВУ — система контроля вскрытия устройств
- СКС — структурированная кабельная система
- СМД — сетевая модель данных
- СМТК — стандартная международная торговая классификация
- СНС — система национальных счетов
- СРД — система разграничения доступа
- СТС — совет таможенного сотрудничества

- СУ — система управления
- СУБД — система управления базами данных
- ТНЕПР — технология и наукоемкая продукция России
- ТНП — товары народного потребления
- ФБД — физическая база данных
- ФС — фиксатор списка
- ФХД — финансово-хозяйственная деятельность
- ФК — функциональный контроль
- ХД — хранилище данных
- ЦПИ — центр правовой информации
- ЦАП — цифроаналоговый преобразователь
- ЭВМ — электронно-вычислительная машина
- ЭКОСОС — экологическая система объединенной статистики
- ЯМД — язык манипулирования данными
- ЯОД — язык описания данных
- ЯУУ — язык управления устройствами

# Процессное обеспечение информационных систем управления

---

## 1.1. Информациологические процессы в системах управления

### 1.1.1. Информациологический подход в сферах управления

*Информациология* — это генерализационно-единая основа познания, анализа, исследования процессов и явлений природы и общества с информациологической точки зрения. Сущность такого подхода заключается в том, что все процессы (как частные), явления, события, исключения и парадоксы подчинены общему принципу — генерализационно-единому.

Информациология, ставшая в настоящее время фундаментальной наукой и получившая широкую революционизирующую силу, является самым мощным инструментом проведения глубоких научных исследований и познания окружающей нас природы.

Информациологический подход имеет весьма важное значение в мировой науке и практике, так как в его основе лежит одна из главных целей любого исследования — получение конечных результатов, имеющих практическое приложение.

Принцип информациологического подхода показал явное преимущество по сравнению с системным, вероятностным, линейно-детерминированным, синтетическим, материалистическим и другими подходами, являющимися частными случаями всеобщего информациологического подхода, разработанного И. И. Юзвишиным.

Принцип информациологического подхода заключается в том, что сначала производится анализ и синтез не свойств вещей, предметов или их элементов, а отношений внутри них и их отношений с внешним окружающим миром. После этого по признакам последних анализируются и синтезируются свойства на базе (относительной) информации.

Исторически сложилось так, что предыдущие подходы в анализе и синтезе процессов, например системный, материалисти-

ческий и другие, применялись исходя из анализа следующих аспектов:

- изучение предмета (системы), т. е. того, что мы замечаем при первом взгляде;
- определение изменений системы или предмета в зависимости от изменений условий окружающей среды;
- определение структуры (элементов) предмета или системы.

Принцип информациологического подхода представляет собой концепцию современного высокоразвитого информационно-сообщества, поэтому указанные ранее аспекты при информациологическом подходе являются как бы автоматическим фоном самого главного аспекта исследования: изучение скрытых (внутренних) отношений структурированных элементов, их свойств и признаков, а также изучение отношений внутренних отношений (внутренней информации) с внешним миром внешней информации в виде внешних отношений. Таким образом, фундаментальные науки с помощью информациологии должны перейти к классификации, анализу, синтезу глубинной сущности природы и мирового сообщества — закономерных микро- и макроотношений (как информации внутри нас, между нами и вне нас) пространства Вселенной.

Если раньше на соответствующем этапе развития науки и общества в целом самыми важными объектами исследования были тела, объекты, агрегаты — одним словом, системы, то в силу мировоззренческого характера развития использовался и принцип системного подхода к научным исследованиям. В связи с тем что современное информациологическое мировоззрение, информациогенно-вакуумная картина мироздания и дальнейшее глобально-космическое развитие науки уже не могут основываться лишь на локальных, частных или промежуточных подходах, таких как системный и другие, был разработан генерализационный принцип информациологического подхода, который (наряду с системным, вероятностным, функциональным, структурным и другими важными подходами) является общенаучным подходом, позволяющим в пределах максимально-минимальных масштабах исследовать явления, процессы или объекты (системы) с наибольшей точностью и минимальными погрешностями. Он позволяет интегрировать все известные подходы в единое целое (на основе информации) и тем самым дать единую генерализационно-методологическую основу дальнейшего развития человечества.

Принцип информациологического подхода включает в себя следующие глобальные и локальные подходы: информационный, информационно-математический, информационно-глобальный, информационно-космический, системный, структурный, функциональный, вероятностный и др.

Информационно-математический подход рассматривает всю сферу проявления исследуемого процесса, явления или объекта на основе фундаментального информациогенно-вакуумного закона информатиологии. С учетом этого закона область исследуемого объекта в зависимости от установленной точности разделяется на маленькие части. Чем меньше части, тем больше точность исследования объекта. В соответствии с указанным законом самым минимальным участком исследования является кубическая нуль-материальная точка, являющаяся информативной и связывающая между собой такие понятия, как пространство и время. Только на основе информации они становятся реальными. В общем случае покажем, что срез всех отношений можно представить в виде двухмерной матрицы отношений  $R(a_m, b_n)$  в декартовых координатах (рис. 1.1).

С помощью двухмерных информационных (полностью или слабо заполненных) матриц формируется трехмерное информационное объемное пространство кубической или сферической формы (рис. 1.2). Каждую двухмерную матрицу такого пространства можно легко решать (для макроинформации), используя теорию линейной алгебры или дифференциальную геометрию для микроинформационных трехмерных или многомерных пространств непрерывных множеств материализованных или дематериализованных информационных, являющихся информационно-вакуумными или информационно-материальными квантами (точками) пространства Вселенной.

Следует отметить, что информациологический подход легко реализуется на ЭВМ с помощью стандартных пакетов языков реляционной алгебры, основанных на реляционном исчислении, которые очень простые и очень мощные, что делает их более приоритетными по сравнению со сложными системными, иерархи-

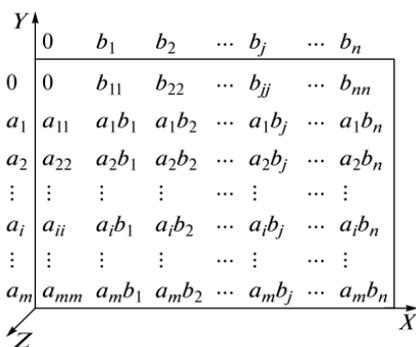


Рис. 1.1. Двухмерная матрица отношений  $R(a_m, b_n)$  в декартовых координатах

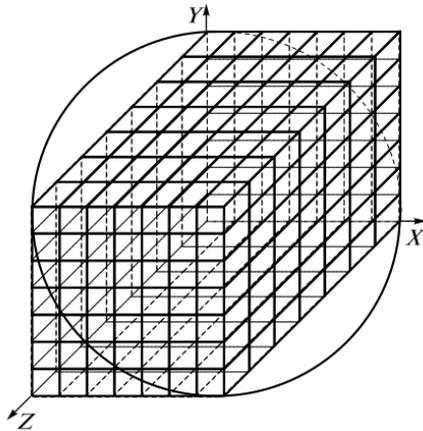


Рис. 1.2. Трехмерное информационное объемное пространство кубической или сферической формы

ческими и другими языками. На основе информациологического подхода можно изучать, исследовать и строить самоорганизующиеся и самонастраивающиеся сферы, объемы или многомерные информационные среды естественного пространства Вселенной.

На основе фундаментального принципа информациологического подхода в 1977—1982 гг. были разработаны и внедрены многотерминальные информационные системы массового обслуживания учреждений, предприятий, организаций населения Москвы, СССР, стран СЭВ и многих стран мира.

### **1.1.2. Информациология управления в обществе**

Общество вступает в качественно новую фазу своего развития — перерастает в информациологическое сообщество, основой которого становятся информациологическое мировоззрение, информациологический подход к познанию, информациологическая культура. Информациологический гуманизм, нравственность и информациологическая безопасность человека провозглашаются целью, принципом общественной жизни, основным требованием и залогом исторического развития человеческой цивилизации.

Конкретное информациологическое состояние человека является следствием, образом его информациологических закономерностей, т. е. все состояния человека (интеллектуальное, физичес-

кое, психологическое, нравственное, эмоциональное и др.) являются производными от его информациологического состояния, его частью и частным выражением в конкретных признаках и показателях, в конкретных ситуациях и конкретных моментах времени.

Естественным состоянием человека является его внутреннее и внешнее информациологическое равновесие, равновесие всех элементов его организма и памяти и равновесие с окружающей его информационной средой.

Основой жизни общества становится *информациологизм* — информационно-научное мировоззрение, признающее и уважающее все существующие научно обоснованные теории, убеждения, направления современного здравоохранения, образования и культуры, позитивные религии, народную и научную медицину и консолидирующее их на принципах информационно-интеллектуальной общности социальной сферы и информациогенно-вакуумной картины мироздания.

Информациологизм выражается в знании информациогенно-вакуумной природы мира. Он не противопоставляется образованию, науке и культуре, существующим религиям, идеологическим и культовым убеждениям или вере людей. Информациологизм, напротив, предполагает самое активное сотрудничество на единой информациологической основе с любой наукой, любой сферой деятельности, любыми позитивными движениями, исповедующими человеколюбие и признающими общечеловеческие идеалы или заповеди. Расширение и развитие такого сотрудничества на базе информациологической интеграции, соответствия, совместимости, объединение общества на общемировоззренческой информациологической основе являются одной из центральных задач информациологизма.

*Информациология* — это генерализационная наука о всех информационных процессах и явлениях микро- и макромира природы и общества. Она родилась на стыке физики, химии, математики, управления, биологии, астрономии, геологии, космологии, истории, технических, общественных и гуманитарных наук. Информациология является наиболее крупным и чрезвычайно многогранным глобально-космическим обобщением XX в., итогом науки прошлого, наукой настоящего и наукой будущего.

Информациология — единая теория на единой фундаментальной информационной основе; это всеобщая методология и всеобщий информационный метаязык для ученых, специалистов, государственных и общественных деятелей. Информациология оказывает активное и все более возрастающее воздействие на область познания, сферу политической, экономической, социальной и культурной жизни мирового сообщества.

Методология информациологии становится концептуальной основой познания и всей информационно-социальной деятельности человека. Эта методология базируется на фундаментальном принципе информациологического подхода, который обобщает и объединяет на интеграционно-дифференцированной основе все научно-достоверные подходы научно-практического исследования, которые являются его частными случаями, формами, выражениями и реализациями.

Информационно-научное исследование обеспечивает интеллектуальный прорыв человека в будущее, накопление и использование знаний, прогресс цивилизации. Культура — нравственный прогресс общества и его духовной сферы. Образование — информациолого-историческая преемственность поколений общества, безопасность непрерывности прогресса.

Важнейшей задачей человечества становится не физическое воспроизводство на основе естественных ресурсов Земли (воспроизводство машин, техники, технологий), а воспроизводство знаний, средств информации, информациологических технологий и продуктов, логистических связей взаимодействия человечества с окружающей средой, управления ею.

Знания, системы и объекты информации, воспринимаемые, создаваемые и хранимые человеком как информациологические продукты его сознательной (логической) деятельности, составляют его информациологические ресурсы, информациологическое достояние человечества. Поэтому результаты информационно-научной (логической) деятельности человека являются информациологическими ресурсами, составляя их образующую часть (рис. 1.3).

*Информациологические ресурсы* — это информация, выступающая как продукт интеллектуальной деятельности человека, а также исходный пункт и средство для последующих информациологических процессов и отношений. Но информациологические ресурсы включают в себя также все необходимое для осуществления информациологической деятельности. Поскольку деятельность человека — это многообразие форм и реализации информациологической деятельности, то и все ресурсы человечества — это частные формы информациологических ресурсов.

Информациологические ресурсы включают в себя средства и продукты информациологической деятельности, информацию, технику, технологии, коммуникации, ее инфраструктуру: политическую, экономическую, социальную, научно-правовую и пр. Поскольку информациологическая деятельность проводится в комплексе с информационными самоотношениями вселенной, то к ее инфраструктуре относится и информационная среда окружающего мира, естественная информация.

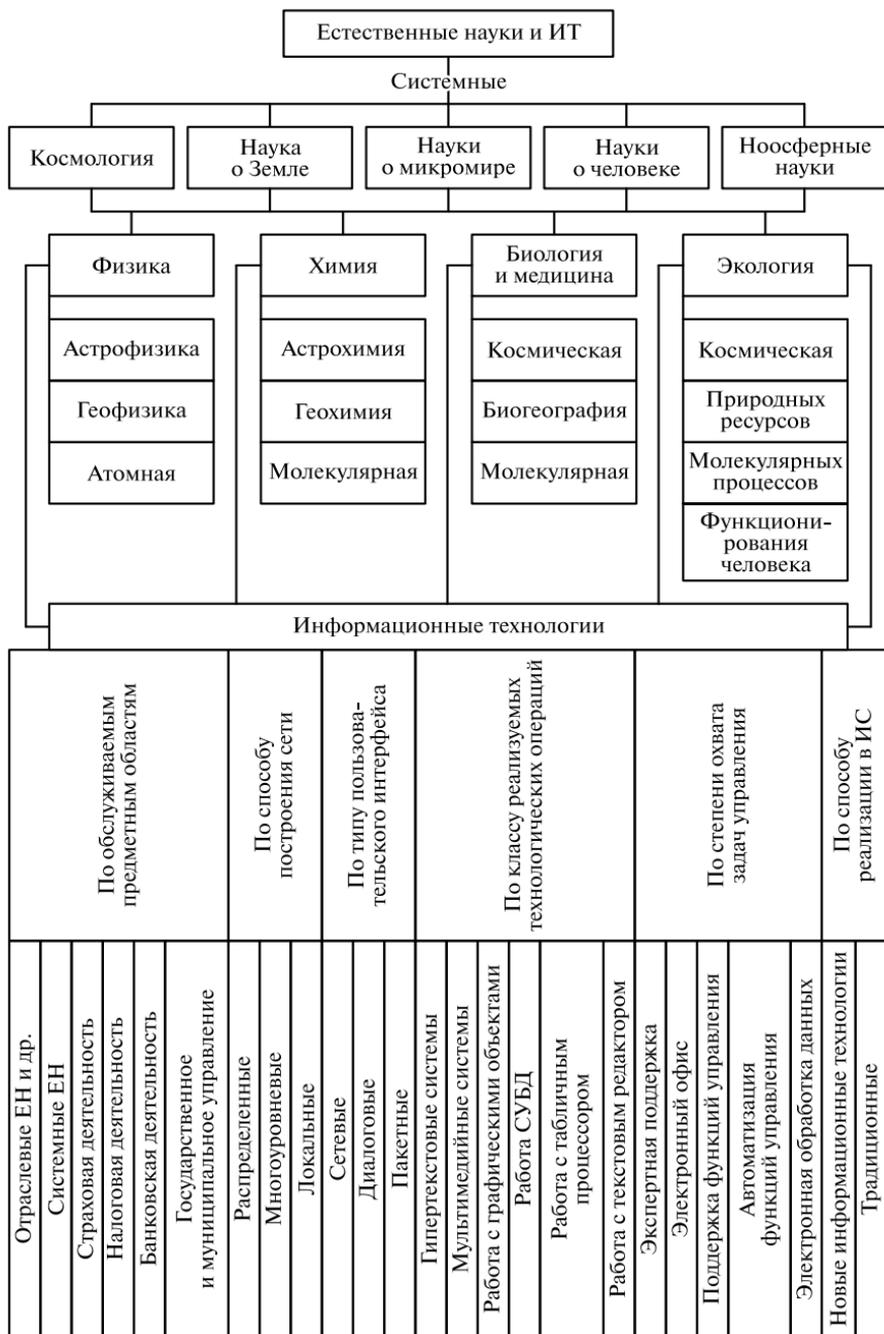


Рис. 1.3. Схема классификации естественных наук и их связи с ИТ