

ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

1. Понятие информационного менеджмента, его структура и виды.
 2. Информационный ресурс как базовая составляющая информационного менеджмента.
 3. Информационные технологии как базовый инструмент информационного менеджмента.
 4. Информационные системы как базовая компонента.
-

1.1. Понятие информационного менеджмента, его структура и виды

Информационный менеджмент – совокупность методов и средств управления информацией и управление с помощью информации деятельностью предприятия (организации).

Цель информационного менеджмента – обеспечение эффективного развития организации посредством регулирования различных видов её информационной деятельности.

Задачи информационного менеджмента:

1. качественное информационное обеспечение процессов управления в организации;
2. осуществление управления информационными ресурсами;
3. обеспечение управления обработки информации на всех уровнях;
4. обеспечение управления коммуникациями.

Объектом управления в информационном менеджменте являются:

- информация в разных формах ее существования;
- информационные системы и информационные технологии;
- информационная индустрия и информационный рынок;
- кадры, реализующие функции производства, использования и хранения информации.

Субъектами управления выступают специальные федеральные и региональные органы, реализующие государственную политику в области управления информацией и службы управления информационными ресурсами учреждений, организаций и предприятий.

Место и структура информационного менеджмента представлены на рис.

1.



Рисунок 1 - Место и структура информационного менеджмента

Выделяют три вида информационного менеджмента (рис. 2.):

- управление предприятием (организацией);
-
-
- управление внутренней документацией;
- управление публикациями.

Управление предприятием включает вопросы организации источников информации, средств передачи, создания баз данных, технологий обработки данных, обеспечение безопасности данных.



Рисунок 2 - Виды информационного менеджмента

В соответствии с протяженностью задач управления различают *стратегический информационный менеджмент* (СИМ) и *оперативный информационный менеджмент* (ОИМ).

Понятие «*стратегический*» в отношении **информационного менеджмента** предполагает, *с одной стороны*, планомерное определение долгосрочных целей по всем направлениям (на срок 3-5 лет), *с другой стороны* – выбор пути достижения поставленной цели и определение набора задач, решение которых ведет к цели. Такие задачи решаются на уровне высшего руководства организации.

Выбранные решения долгосрочных задач образуют наборы исходных данных (задания) для *оперативного*, т.е. наиболее краткосрочного уровня (в сфере обработки информации – это период времени до одного года).

В круг задач менеджмента входят разработка, внедрение, эксплуатация и развитие автоматизированных информационных систем и сетей, обеспечивающих деятельность предприятия (организации). В этих сетях должно быть обеспечено управление информационными ресурсами.

Итак, информационный менеджмент превращается в базовую технологию организации управленческой деятельности во всех сферах информационного общества.

1.2. Информационный ресурс как базовая составляющая информационного менеджмента

Информационное общество – концепция постиндустриального общества, в которой главными продуктами производства являются информация и знания. *Отличительные черты информационного общества:*

- увеличение роли информации и знаний в жизни общества;
- возрастание роли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего:
 - эффективное информационное взаимодействие людей;
 - их доступ к мировым информационным ресурсам;
 - удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах.

Целевое направление информационного менеджмента – создание нового информационного общества.

Создание нового информационного общества возможно сегодня только на базе технологий информационного менеджмента, включая автоматизированные *информационные системы как базовый компонент информационного менеджмента* и информационного общества.

Информационный ресурс – *организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных и знаний, другие массивы информации и информационные системы (библиотеки, архивы, делопроизводство и т.д.).*

К ним относятся рукописные, печатные и электронные издания, содержащие нормативную, распорядительную и другую информацию по различным направлениям общественной деятельности.

Информационный ресурс – базовая составляющая информационного менеджмента.

Формирование и использование информационных ресурсов – одна из ключевых проблем создания единого информационного пространства любого государства.

Информационные ресурсы создаются в процессе функционирования автоматизированных информационных систем всех сфер жизнедеятельности государства:

- органов власти и управления;
- органов местного самоуправления;
- юридических лиц;
- физических лиц.

1.3. Информационные технологии как базовый инструмент информационного менеджмента

Информационная технология – совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Информационная технология – совокупность методов, приемов и средств, реализующих информационный процесс в соответствии с заданными требованиями.

Информационные технологии – базовый инструмент информационного менеджмента.

ИТ подразделяют на два класса: базовые ИТ и прикладные ИТ.

Базовые ИТ – это технологии, которые реализуются на уровне взаимодействия элементов вычислительных систем.

Состав базовых ИТ

1. Операционные системы.
2. Языки программирования.
3. Технологии архитектуры «клиент – сервер».
4. Технологии многопроцессорной обработки.
5. Технологии нейровычислений.
6. Технологии автоматизированного проектирования (CASE – технологии).
7. Телекоммуникационные технологии.
8. Базовые технологии Internet.
9. Intranet – технологии.
10. Технологии обработки текстов.
11. Системы управления базами данных.
12. Технологии информационных хранилищ.
13. Экспертные системы.

14. Геоинформационные технологии.
15. Мультимедиа – технологии и технологии создания виртуальной реальности.
16. Технологии цифроаналоговых преобразований.
17. Технологии криптозащиты.
18. Технологии человека – машинного интерфейса.

***Прикладные ИТ** – это технологии, реализующие типовые процедуры обработки информации в конкретных предметных областях.*

Классификация прикладных ИТ:

- по реализации информационных ресурсов;
- в системах массового обслуживания населения;
- в процессах экоинформатизации;
- в сфере организационного управления;
- в сфере интеллектуального потенциала;
- в производственных процессах;
- по поддержке управляющих решений в социальной, политической, экономической сферах и безопасности государства.

Таким образом, информационные технологии позволяют формировать программно-технические решения по созданию автоматизированных информационных систем субъектов, реализации телекоммуникационной среды, обеспечивающей взаимодействие этих систем, и, следовательно, содействуют созданию единого информационного пространства.

1.4. Информационные системы как базовая компонента информационного менеджмента

***Информационная система** – организованная совокупность информационных технологий, объектов и отношений между ними, образующие единое целое (СТБ 982 – 94).*

***Информационная система (Information System)** – система обработки информации в совокупности с относящимися к ней ресурсами организации, такими, как люди, технические и финансовые ресурсы, которая предоставляет и распределяет информацию (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1-99).*

Информационные системы** – база для продуктивной работы менеджера любого уровня и во всех предметных областях, **т.е. базовая компонента информационного менеджмента.

В соответствии с наличием разных направлений деятельности организации, особенностей и уровней структуры различают определенные виды информационных систем. На рис. 3 представлена управленческая пирамида организации, уровни управления (горизонтальные) – стратегический, управленческий, уровень знания и эксплуатационный – и функциональные области (вертикальные): продажа и маркетинг, производство, финансы, бухгалтерский учет и человеческие ресурсы. Для удовлетворения потребностей всех этих организацион-

ных уровней и областей существуют соответствующие информационные системы.

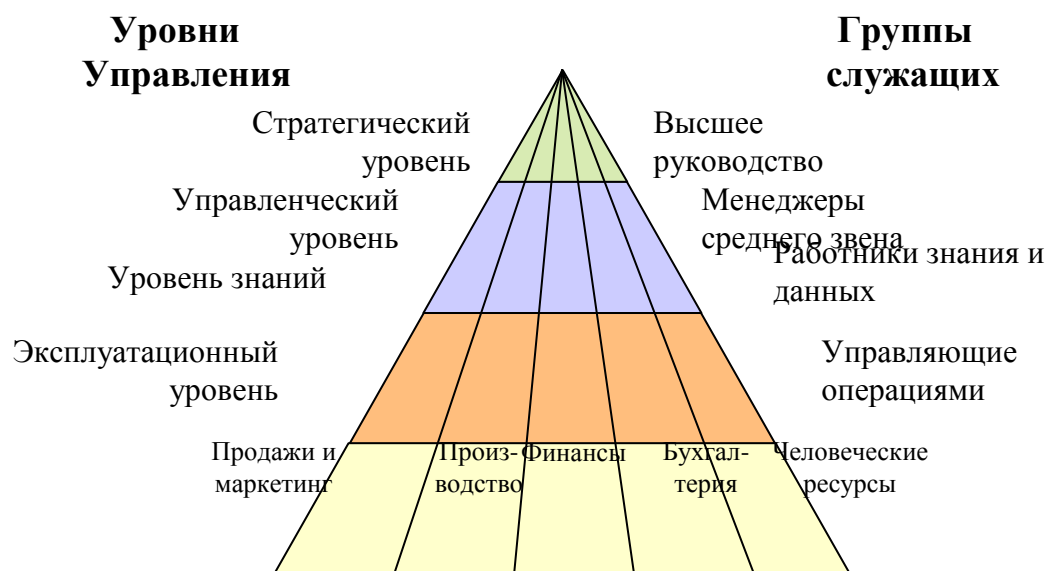


Рисунок 3 - Управленческая пирамида организации

Организационные уровни обслуживают четыре главных типа информационных систем: системы эксплуатационного уровня, системы уровня знания, системы уровня управления и системы стратегического уровня.

Системы эксплуатационного уровня поддерживают управляющих операциями, следят за элементарными действиями организации, например за продажами, платежами, обналичиванием депозитов, подготовкой платежной ведомости, кредитования и за потоками материалов.

Основная функция этого уровня – давать ответы на обычные вопросы проводить потоки транзакций через организацию, для чего информация должна быть доступна, оперативна и точна.

Системы уровня знания созданы в поддержку работников знания и операторов. Основная функция систем этого уровня – интегрировать новые знания для успешного ведения бизнеса компанией и управлять потоком документов.

Системы уровня управления разработаны для контроля, управления, принятия решений и административных действий менеджеров среднего звена (средних менеджеров). Основная функция системы – своевременно дать ответ, хорошо ли работают объекты? Системы уровня управления обычно оперативно обеспечивают периодические доклады. Например, система управления перемещениями информирует о перемещении личного состава организации, о равномерности работы торгового и финансового отделов, сообщая при этом о превышении фактических издержек над бюджетом.

Системы стратегического уровня есть инструмент помощи руководителям высшего звена и предназначены для подготовки стратегических исследований и длительных трендов, как в самой фирме, так и в ее окружении.

Основная функция системы – приводить в соответствие изменения в условиях эксплуатации существующей организационной возможностью.

Информационные системы можно дифференцировать функционально. Главные функциональные области, такие как продажа и маркетинг, производство, финансы, бухгалтерский учет и человеческие ресурсы, обслуживаются собственными информационными системами.

ТЕМА 2. ТИПЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ УПРАВЛЕНИЯ

-
- 1. Виды информационных систем в организации.**
 - 2. Управляющие роли информационных технологий.**
 - 3. Организация обработки информации на предприятии.**
 - 4. Подчиненность в сфере обработки информации.**
-

2.1. Виды информационных систем в организации

Различают следующие типы систем:

- исполнительные системы поддержки выполнения - Executive Support Systems (Экзекутив Суппорт Системс) (ESS) на стратегическом уровне;
- управляющие информационные системы – Management Information Systems (MIS) и системы поддержки принятия решений – Decision Support Systems (Десижн Суппорт Систем) (DSS) на управленческом уровне;
- системы работы знания – Knowledge Work System (Ноledge Вок Систем) (KWS) и системы автоматизации делопроизводства – Office Automation Systems (OAS) на уровне знаний;

- системы диалоговой обработки запросов – Transaction Processing Systems (TPS) на эксплуатационном уровне.

Все эти системы в организациях предназначены для того, чтобы помочь работникам или менеджерам каждого уровня обслуживать функциональные области продажи и маркетинга, производства, финансов, бухгалтерского учета и человеческих ресурсов.

Каждый из рассматриваемых уровней принятия решений характеризуется согласно существующей классификации тем или иным видом. Есть существенное различие между структурированными, неструктурированными и частично структурированными решениями. Структурированные проблемы повторяемы и обычны, для них известные алгоритмы обеспечивают решения. Неструктурированные проблемы оригинальны и необычны, нет никаких алгоритмов для их решения. Частично структурированные проблемы находятся между структурированными и неструктурированными. Объединение структурированных и неструктурированных решений создает сетку (рис. 4).



Рисунок 4 - Виды ИС для разных типов решений

Примечание:

- TPS – системы выполнения транзакций;
- OAS – системы автоматизации офиса;
- KWS – системы знания;
- MIS – управляющие информационные системы;
- DSS – системы поддержки принятия решений;
- ESS – исполнительные системы.

Каждый уровень организации содержит и структурированные, и неструктурированные проблемы.

Системы выполнения транзакций TPS

Системы диалоговой обработки запросов (TPS) – это основные деловые системы, которые обслуживают эксплуатационный уровень организации, выполняя и рассчитывая рутинные транзакции в целях ведения бизнеса. Примеры: системы коммерческих расчетов продаж, системы бронирования мест в гостинице.

К транзакциям относят заполнение платежной ведомости, хранение отчетов служащих, процедуру отгрузки.

На эксплуатационном уровне задачи, ресурсы, цели predeterminedены и высоко формализованы.

Системы автоматизации офиса OAS и системы знания KWS

Системы работы знания KWS и автоматизации делопроизводства OAS обслуживают информационные потребности на уровне знаний организации. Системы работы знания помогают работникам знания, в то время как системы автоматизации делопроизводства прежде всего помогают операторам.

Системы автоматизации делопроизводства – это информационные приложения технологии для увеличения производительности операторов в офисе при поддержке координирования и типичных офисных связей.

Работники знания – это люди, имеющие ученые степени и знания либо относящиеся к таким категориям, как инженер, врач, адвокат. Их работа состоит прежде всего в станциях, а также автоматизированных рабочих мест (АРМ) способствуют созданию новых знаний и должным образом интегрируют их в бизнес.

Операторы обычно малообразованны и скорее обрабатывают, чем создают информацию. К ним прежде всего относятся секретари, делопроизводители или менеджеры, работа которых состоит в использовании данных, манипулировании ими или распространении информации.

Управляющие информационные системы MIS

Управляющие информационные системы MIS обслуживают управленческий уровень организации, помогая менеджерам готовить доклады и в некоторых случаях предоставляя интерактивный доступ к текущей работе организации и архивным отчетам. MIS обычно ориентированы на внутреннюю информацию и выполняют функции планирования, управления и принятия решений на управленческом уровне.

MIS суммируют и информируют относительно основных действий компании. На рис. 5 показано, как типичная MIS преобразует оперативные данные приказов, производства и бухгалтерии в MIS – файлы, которые используются менеджерами для подготовки докладов.

Системы обработки транзакций

**Управляющие информационные системы
MIS-файлы**

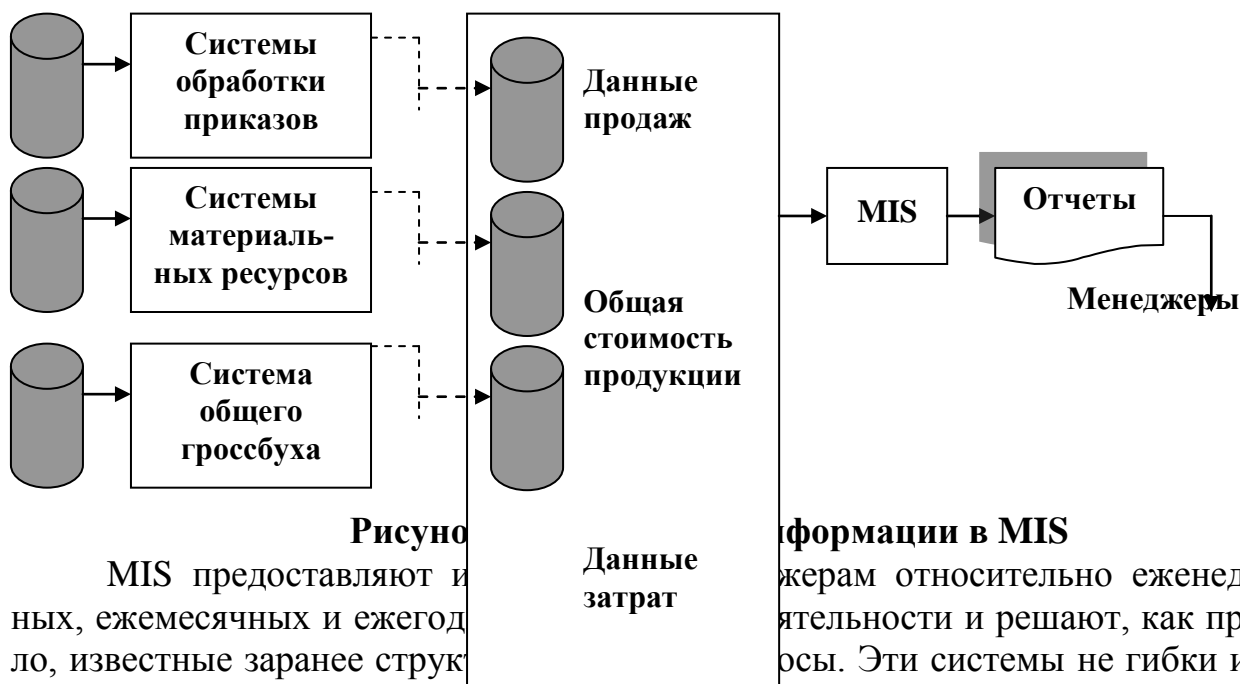


Рисунок 6. Информации в MIS

MIS предоставляют и еженедельных, ежемесячных и ежегодных, известные заранее структуры. Эти системы не гибки и обладают небольшой аналитической мощностью. Большинство MIS используют простую устоявшуюся практику резюме и сравнительный анализ, а отнюдь не сложные математические модели или статистические методы.

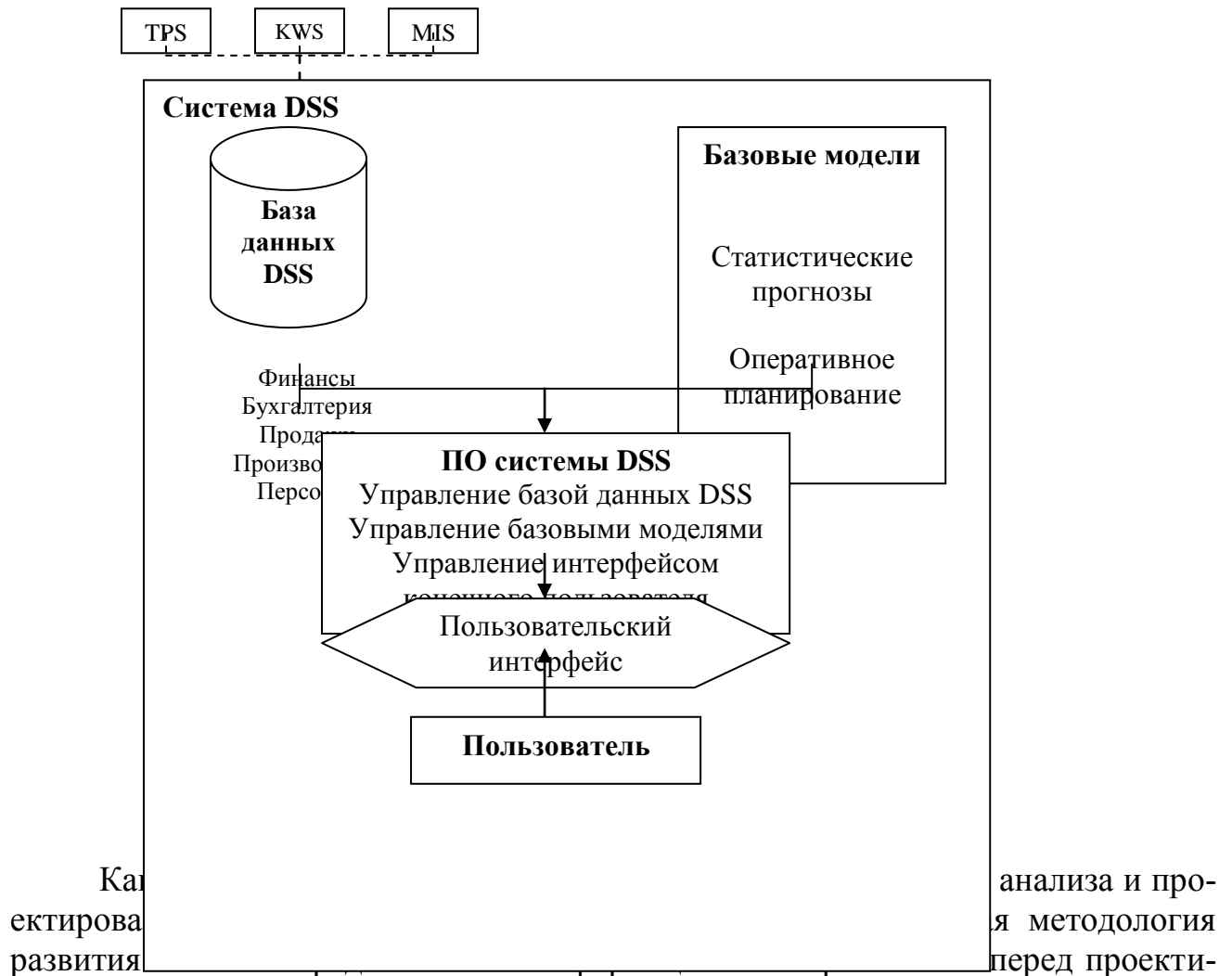
Системы поддержки принятия решений DSS

В 1970-е годы ряд компаний стал выпускать информационные системы, отличные от традиционных MIS-систем. Эти новые информационные системы, названные системами поддержки принятия решений (DSS), отличались малыми размерами, интерактивностью и предназначались для решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем на основе данных и моделей. В 1980-е годы реализации DSS для индивидуального принятия решений были расширены для групп и целых организаций.

DSS находятся под управлением пользователя от начала до конца и используются ежедневно (рис. 6).

DSS реализуют концепцию предоставления пользователям инструментальных средств для анализа необходимых данных с гибким использованием легко управляемых сложных моделей. DSS не просто отвечают на информационные потребности, а предоставляют соответствующие возможности.

DSS специализированы по специфическим решениям или классам решений, таких, как маршрутизация, формирование очередей, оценки и т.д. DSS в отличие от MIS, которые до сих пор в значительной степени находятся во власти профессионалов (пользуют информацией из профессионального штата аналитиков, проектировщиков и программистов), позволяют конечному пользователю управлять данными и инструментальными средствами. В то время как MIS ориентированы на структурные информационные потоки средних менеджеров, DSS нацелены на главных управляющих и средних менеджеров и обладают способностью к мгновенным изменениям, гибкостью и своевременной реакцией.



рованием и работой, а вот системы DSS - итерационные, их решения никогда не замораживаются.

DSS поддерживают слабоструктурированный и неструктурированный прикладной анализ, осуществляют помощь в проектировании и оценке альтернатив, а также контроль за реализацией. И все это в процессе принятия решений, который состоит из четырех стадий:

- распознавание;
- проектирование;
- выбор;
- реализация.

Универсальные DSS могут использоваться на многих уровнях организации: топ-менеджеры пользуются финансовыми DSS для прогнозирования пригодности общих фондов для инвестирования. Средние менеджеры в отделах, используя оценки и ту же самую систему и данные, примут решения относительно распределения фондов по проектам. Руководители проекта в отделах, по очереди применяя все ту же систему, запустят проект в реализацию и станут регулярно «сообщать» системе (и в конечном счете старшим менеджерам), сколько денег было потрачено.

Три основные компоненты:

- база данных;
- модель;
- программное обеспечение.

База данных DSS есть массив текущих или архивных данных из ряда приложений или групп, организованных для простоты доступа к областям применения. Система управления базы данных защищает целостность данных при управлении, а также архивные данные. Система DSS анализирует различные данные организации (например, система производства и продажи) для того, чтобы индивидуумы и группы принимали решения, основываясь на фактических данных.

Модель в DSS – это набор математических и аналитических моделей, которые вполне доступны пользователю.

Анализ моделей часто используется для прогнозирования продаж. Пользователю необходимы только предшествующие текущему моменту данные, чтобы получить информацию на ближайшее будущее, затем надо изменить будущие условия, чтобы определить, как они повлияют на продажи. Компании часто используют такого рода программное обеспечение, чтобы предсказать действия конкурентов.

Третий компонент DSS – система программного обеспечения (ПО), которая осуществляет взаимодействие между пользователями и базой данных DSS, а также эталонной базой. Система программного обеспечения управляет созданием, хранением и восстановлением моделей в эталонной базе и интегрирует их с информацией базы данных DSS, а также обеспечивает графический, удобный в использовании, гибкий дружественный интерфейс.

Исполнительные системы поддержки принятия решений ESS

Исполнительные системы поддержки принятия решений ESS используются старшими менеджерами и обслуживают стратегический уровень организации. Они предназначены для решения неструктурированных проблем и проводят системный анализ окружающей среды лучше, чем любые прикладные и специфические системы. ESS основывают решения на внешних данных, а также на внутренней информации MIS и DSS.

Исполнительные системы производят фильтрацию, компрессию и выявление критических данных, сокращая время и усилия руководителей для получения полезной информации. При этом используется наиболее продвинутое графическое программное обеспечение, позволяющее мультиплексировать графики и данные из нескольких источников и доставлять при необходимости в зал заседаний.

В отличие от других информационных систем ESS разрабатывались не под конкретные проблемы; они просто обеспечивают обобщенные вычисления и передачу данных в применении к изменяющемуся набору задач. Тем не менее ESS использует меньшее количество аналитических моделей, чем DSS.

С помощью ESS управленцы отвечают на следующие вопросы:

1. Какой бизнесе следует развивать?
2. Что делают конкуренты?

3. Какие новые приобретения защитят нас от циклических колебаний в бизнесе?
4. Какие подразделения необходимо продать, чтобы повысить наличность для приобретений?

Рис. 7 поясняет принцип функционирования ESS. Система состоит из рабочих станций с меню, интерактивной графикой и коммуникациями, посредством которых осуществляется доступ архивных и текущих данных из внутренних систем и внешних баз данных, и характеризуется наличием дружественного интерфейса.



Интеграция и трансформация информационных систем

Различные типы систем в организациях связаны друг с другом (рис. 8). TPS - обычно главный источник данных для других систем, в то время как ESS прежде всего получатель информации из систем низшего уровня. Другие системы также обмениваются данными друг с другом.

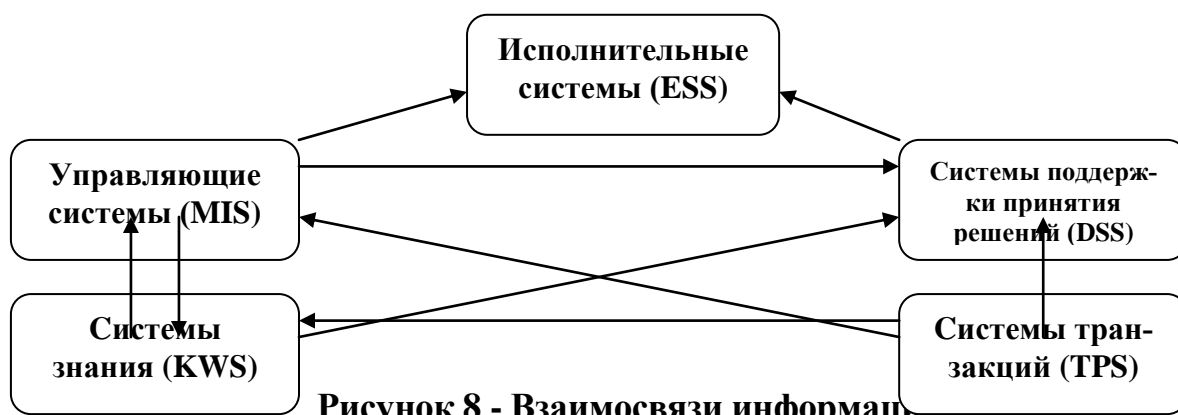


Рисунок 8 - Взаимосвязи информационных систем

Но сколько их может быть в организации или как их правильно объединить? Лучше всего иметь такой уровень интеграции, чтобы информация была легко доступна различным подразделениям организации, но интеграция стоит денег, а объединение систем чрезвычайно трудоемко. Каждая организация должна взвесить потребности в интегрирующих системах против трудностей установки крупномасштабной интегрированной системы. Не существует никакого «одного правильного уровня» интеграции или централизации.

На рисунке 8 связи между DSS и TPS, KWS и MIS организации являются преднамеренно неопределенными. В некоторых случаях DSS связаны с другими системами посредством существующих общих информационных потоков, но в основном они изолированы от главных организационных систем. DSS скорее автономные системы конечных пользователей - отделов или групп децентрализованного управления, хотя при необходимости лучше их объединить в организационные системы.

По мере развития компьютеризации, информатизации и методов менеджмента меняются и информационные системы, их структура, возможности и функции. Например, из управляющих систем MIS по мере наращивания интеллектуальных способностей появились системы поддержки принятия решений DSS.

В настоящее время MIS преобразуются в системы планирования ресурсов предприятия или корпоративные информационные системы - Enterprise Resource Planning, ERP.

Кроме того, на трансформацию ИС влияют и изменения в методах менеджмента. Иерархическая (вертикальная) система управления начинает размываться, на смену ей приходит горизонтальная, связи становятся менее формализованными. Продолжается и процесс преобразования методов менеджмента: вместо пооперационного управления сейчас производится реинтеграция (объединение) операций и знаний - появились методы всеобщего управления качеством - Total Quality Management, - и их радикальное преобразование - реинжиниринг бизнес-процессов, -Business Process Reengineering. Соответственно изменяются и информационные системы. В последние годы стало интенсивно развиваться новое направление менеджмента - управление знаниями, в связи с чем системы знания KWS приобретают вид систем управления знаниями и электронной нервной системы предприятия.

Все сильнее сказывается влияние интернета: теперь информационные системы предприятия должны взаимодействовать не только друг с другом, но и обязательно иметь выход в Сеть. Локальные организации превращаются в предприятия сетевой экономики, развивается электронный бизнес.

2.2. Управляющие роли информационных технологий

Огромную роль в управлении играет современная классификация ИТ-специалистов: среди специалистов информационных систем различают ИС-менеджеров и ИС-профессионалов; среди неспециалистов выделяют менеджеров-пользователей и конечных пользователей.

ИС-менеджер - название руководителя служащих информационной структуры, введено в 1980-е годы в связи с потребностью в управленце высокого уровня, который владеет технологией и имеет деловой опыт лидерства, соответствующий роли ИС-руководителя. В то время как в 1970-е годы фирмы нуждались больше в технической квалификации ИС-руководителей, сегодняшним ИС-менеджерам, как показано ниже, скорее не хватает общей квалификации управле-

ния. При стратегической роли ИТ в организации большое значение имеет формальное и неформальное общение старших и средних менеджеров.

Изменение роли старшего ИС-менеджера

<i>Вчерашняя роль</i>	<i>Сегодняшняя роль</i>
На 80% технический специалист	На 20% технический специалист
Машинная ориентация	Ориентация на людей
Измерение эффективности	Конкурентоспособные меры

Достижение двустороннего стратегического сотрудничества и развития эффективных связей со средним звеном на производстве также является одной из восьми главнейших задач для ИС-организации. Как показано выше, ИС-руководители отвечают не только за поставку и разработку новых систем, но также и за создание и управление инфраструктурой, за непрерывное обучение новым информационным технологиям (переквалификация) сотрудников организации и за управление торговыми компаниями.

Старший ИС-руководитель является лидером команды, поэтому обычно в нее включают ИС-менеджеров по базам данных, телефонным линиям и человеческим ресурсам с применением новых информационных технологий. *ИС-менеджеры и ИС-профессионалы* отвечают за планирование, поставку и выполнение, поэтому стратегические системы часто физически расположены рядом с менеджерами, которых они поддерживают. В некоторых фирмах ИС включают функции планирования, доставки и подготовки отчетов непосредственно для менеджера в федеральном проекте организации. И большие, и маленькие организации теперь все сильнее склоняются в сторону внешних поставщиков ИТ (внешних источников) для обеспечения соответствующих услуг.

ИС-профессионалы - это программисты, системные аналитики, проектировщики интерфейса, сетевые администраторы и Web-разработчики. Считается, что с середины 1997-х годов спрос на ИС-профессионалов намного больше, чем предложение причем не только в США, но и во всем мире. Нехватка ИС-профессионалов прогнозируется и в конце XX - начале XXI века, поэтому информационные отделы, нанимая менеджеров, устанавливали специальные надбавки к зарплате за знание универсальных ЭВМ, технологии клиент/сервер и интернета.

Менеджер-пользователь - это внутренний клиент организации, использующей ИС. В сегодняшнем глобальном взаимосвязанном обществе стратегического применения ИТ требуют не только ИС-профессионалы, исходя из здравого смысла, но также и ИТ-бизнес-менеджеры. Как упоминалось ранее, менеджер-пользователь организации вполне способен определять стратегию применения ИТ и их приложений.

Знание ИТ-управления характеризуется управленцами высшего звена как некая критическая квалификация бизнес-менеджеров высшего эшелона. Исследователи ИС доказали, что от знания менеджерами потенциала и уровня развития ИТ напрямую зависит прогрессивное их использование.

Обязанности менеджера-пользователя включают и работу в совете директоров, который одобряет большие инвестиции в ИТ, будучи спонсором или «хозяй-

ном» нового проекта системы или функциональным экспертом проектной команды при выборе пакета программ или стратегии развития новой системы в фирме, а также участвуя в планировании и отладке новых ИТ-применений. В множестве корпораций старшие бизнес-менеджеры несут ответственность за свои бригады ИС-профессионалов, которые развивают приложения для информационного подразделения.

Конечные пользователи. К ним относятся практически все пользователи ИТ. Конечные пользователи тоже должны достаточно хорошо разбираться в ИТ. Хотя не каждая проектная бригада информационных систем включает конечных пользователей в качестве формальных членов, они зачастую принимают участие в прикладных инициативах, информируя о текущих технологических процессах или процедурах и оценивая перспективность проектов. Кроме того, они ближе всех к клиентам и могут лучше всех осветить вопросы улучшения процесса или удовлетворения потребностей клиента. Роль конечного пользователя является основной при эффективном внедрении новой компьютерной системы.

2.3. Организация обработки информации на предприятии

В зависимости от масштаба сферы ОИ на конкретном предприятии возникают разнообразные организационные структуры в этой области. Приведенные ниже примерные структурные схемы (органаграммы) характеризуют типовые варианты организации подразделений (или службы) ОИ различных масштабов (5 чел. – малые, 6 – 20 чел. – средние и более 20 чел. – большие подразделения ОИ).

В *структурах малой численности* не избежать того, что различные функции выполняет одно и то же лицо, задачи планирования и исполнения должны при этом осуществляться в своеобразном персональном союзе (рис. 9). Управление часто передается подразделению, которое побудило внедрение ОИ. Организация, хранилище данных, обработка и контроль находятся в производственных подразделениях. Очень часто используется только стандартное прикладное программное обеспечение, функции поддержки и сопровождения в таких предприятиях часто передаются на сторону, так как собственные специалисты этого профиля еще не сформировались.

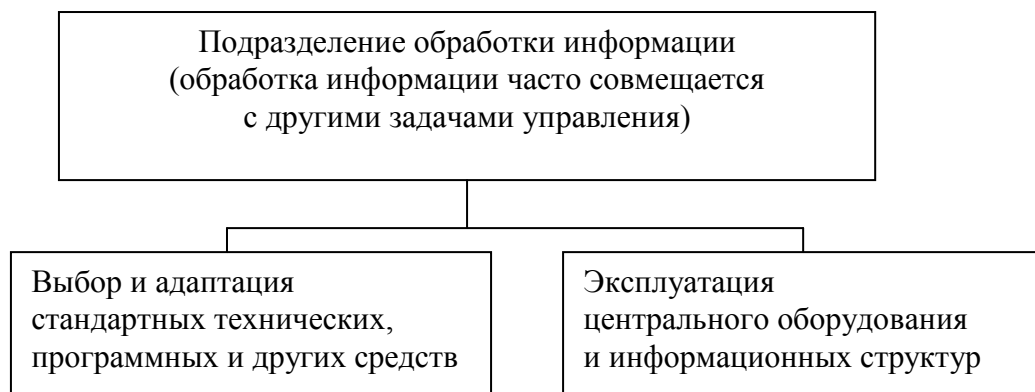


Рисунок 9 - Функциональная схема малого подразделения обработки информа-

ции

Для *структуры среднего подразделения* можно рекомендовать разделение задач проектирования (развития) и использования систем (рис. 10). Выбор и ввод в эксплуатацию (внедрение) стандартных прикладных программных средств, приобретаемых от сторонних организаций, со временем имеют для всех фирм все большее значение; обслуживание конечных пользователей представлено в этой же группе. Центральное хранилище данных в таких структурах часто отсутствует, задачи согласования и контроля децентрализованы по производственным подразделениям.



Рисунок 10 - Функциональная схема среднего подразделения обработки информации

Функции планирования и поддержки включают и организационные задачи, если последние не находятся полностью в компетенции руководства соответствующих производственных подразделений.

Функции планирования и поддержки охватывают также технические и программные средства с сетевое планирование; в зависимости от тех или иных ситуаций, сложившихся с составом персонала, возможно также делегирование некоторых функций в рабочие группы второго или третьего уровня.

В *структуре большого подразделения* руководству приданы широкие штабные функции (рис. 11). Обслуживание в больших предприятиях занимает 50 – 70% имеющихся мощностей. Поэтому здесь можно представить соответствующую автономную часть структуры. Вместе с тем против расчленения этого

подразделения говорит часто то, что на практике работа по проектированию является обычно более престижной, а обслуживание и сопровождение систем их разработчиками оказывается, как правило, наиболее качественным, поэтому действительно имеет смысл обеспечивать эти функции совместно, т.е. с помощью одних и тех же людей.

В ВЦ может отсутствовать центральное хранилище данных; на многих предприятиях приняты распределенные структуры данных. Мероприятия по загрузке машин охватывают планирование на различную глубину и текущее управление, при организации вычислительных работ часто имеет смысл использовать их в принципе сменный характер.

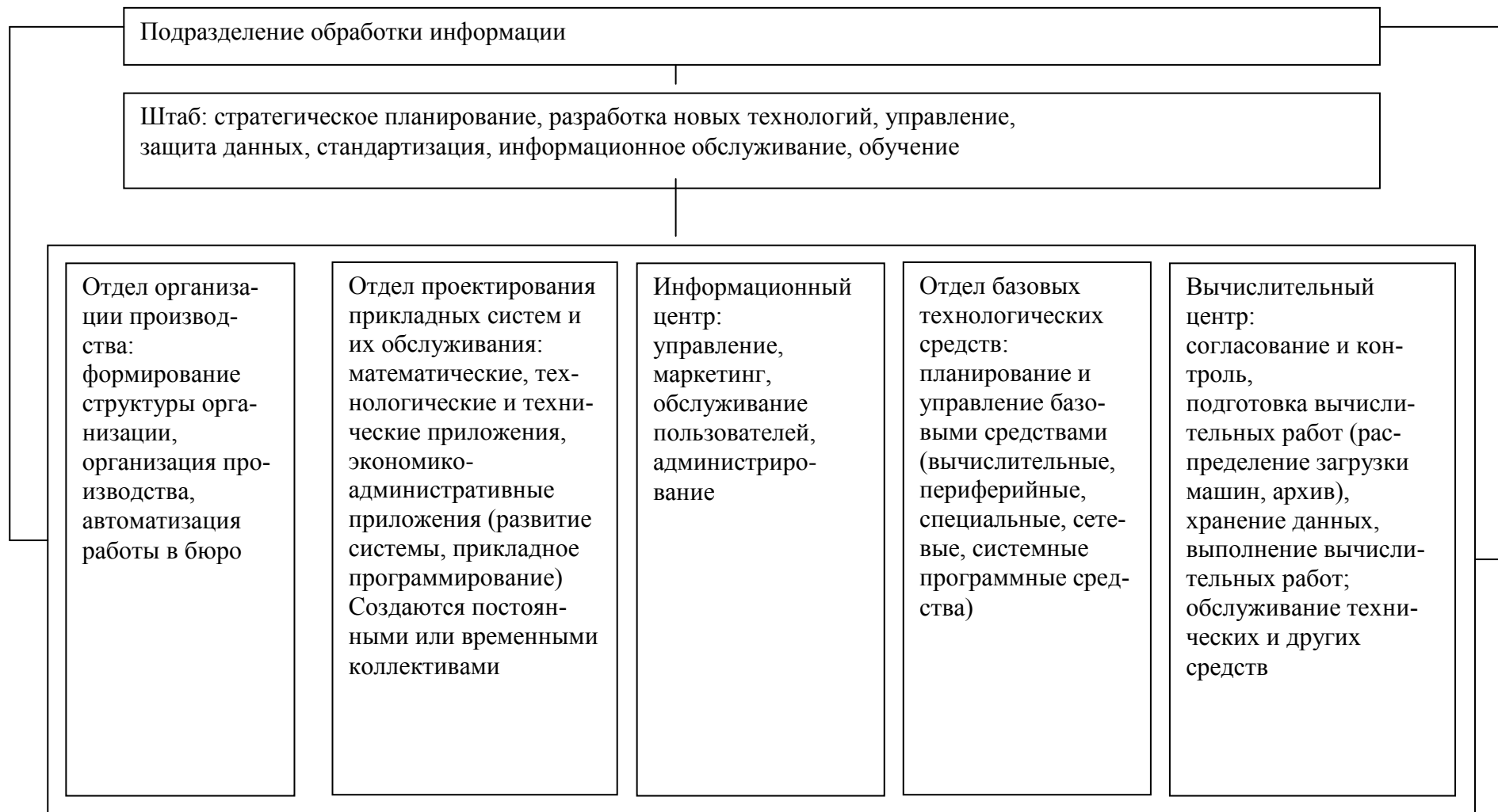


Рисунок 11 - Структура большого подразделения обработки информации

2.4. Подчиненность в сфере обработки информации

Факторы влияния и история ОИ на предприятии воздействуют не только на структуру, но и на схему подчиненности в сфере ОИ (рис. 12).



Рисунок 12 - Варианты схемы подчиненности подразделений ОИ

Подчинение руководству предприятия непосредственно (OИ-1) или на очень больших предприятиях начальнику штаба (OИ-2) подчеркивает значимость ОИ для всего предприятия. Подчинение руководству предприятия в качестве функционального подразделения (OИ-3) не соответствует служебному назначению и технологическому характеру ОИ, но все-таки иногда возникает там, где ОИ имеет особо большое значение для предприятия. Подчинение ОИ функциональному подразделению или отделу (OИ-4) часто обусловлено историческими факторами, при этом сохраняются место ОИ в структуре предприятия и роли работников, стоявших у его истоков.

Схема позволяет также показать децентрализованные решения при формировании схемы подчиненности в сфере ОИ. Одним из вариантов является комбинация центрального сектора или отдела ОИ с децентрализованными секторами или отделами (OИ-4) в основных функциональных отделениях или отделах. Бывают комбинации из OИ-3 и децентрализованных подразделений OИ-4. Разделение задач и компетенции между центральным и периферийными подразделениями ОИ может быть различным. В будущем возможна

широкая децентрализация всех задач ОИ, за исключением комплексного планирования, управления и определения главных направлений развития.

Можно представить себе матричные формы организации – дисциплинарное подчинение периферийных подразделений ОИ соответствующему производственному подразделению (отделу), функциональное – центральному подразделению ОИ.

Интересным вариантом децентрализации является придание юридической самостоятельности сфере ОИ и передача задач ОИ, таким образом, как бы другому предприятию. Однако, здесь возникают, как правило, 2 проблемы: формирование цен и вопросы юридического регулирования контрагентских отношений.

ТЕМА 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1. Сущность планирования ИС, его виды.
 2. Стратегическое планирование информационных систем.
 3. Принципы формирования проекта и внедрения ИС.
-

3.1. Сущность планирования ИС

Формирование и развитие на предприятии информационной системы, предназначенной для обеспечения постановки и поддержки принятия решения производственных и управленческих задач в их стратегической перспективе, всегда требуют долгосрочного планирования, ориентированного на стратегические цели в области организации, развития и использования ИС, т.е. стратегического планирования ИС (СПИС). Эти задачи и функции являются частью информационного менеджмента предприятия и требуют, в свою очередь, полной интеграции задач стратегического планирования ИС в систему планирования предприятия в целом.

Для планирования ИС принято разделение на *кратко-, средне- и долгосрочное, или соответственно на оперативное и стратегическое*. Можно достаточно уверенно согласовать этапы или типы планов с каждой ступенью проблемы развития ИС и ИТ в соответствии с интересами предприятия.

Стратегическое планирование ИС, по существу, представляет собой процесс, в котором принимаются принципиальные решения в области ИС предприятия относительно действующих в течение длительного срока целей и основных положений (принципов), мероприятий, ресурсов, а также бюджета и финансирования.

Временные рамки стратегического планирования ИС в зависимости от сопутствующих условий (масштаб предприятия, специфические для предприятия информационные проблемы, степень проникновения ОИ и др.) охватывают обычно период от пяти до десяти лет.

Результатом стратегического планирования ИС должен являться документ, который содержит, во-первых, констатацию существующего положения в области ИС как на предприятии, так и вне его, во-вторых, разработанные по годам стратегии в этой области и необходимые для их реализации на предприятии мероприятия.

3.2. Стратегическое планирование информационных систем

Планирование применительно к ИС в принципе не отличается от общего стратегического планирования на предприятии. Сфера обработки информации, как и другие производственные функциональные подразделения, должна внести как можно больший вклад в достижение целей предприятия. Стратегическое планирование ИС в соответствии с этим следует понимать

как интегрированную составную часть общего стратегического планирования предприятия (рис. 13).



Рисунок 13 - Место стратегий в области ИС и ИТ в генеральной стратегии организации

Для процесса стратегического планирования ИС характерны следующие типичные фазы или этапы.

1. Постановка задач стратегического планирования ИС: для какой части предприятия должно проводиться стратегическое планирование ИС, в каком именно виде и кем, а также что от этого должно получить предприятие и когда?

2. Всесторонний анализ условий. Для выявления пространства действий при составлении планов в сфере обработки информации и ИС необходим анализ условий или положения дел в данной области.

С одной стороны, анализируется наиболее важная часть окружения предприятия (клиентура, рынки продукции, технология, конкуренция, народное хозяйство, политика и т.п.) и идентифицируются вытекающие из этого риск, шансы и требования. С другой стороны, изучаются внутренние условия предприятия (структура производства, процессы производства, обслуживаемые рынки, финансы, ресурсы, конкуренция, персонал и т.п.) и устанавливаются сильные и слабые стороны сферы ИС.

3. Постановка стратегических целей для ИС. Полученные в фазе анализа условия знания представляют собой основу для конкретного формулирования стратегических целей ИС.

На рис. 1413 показана центральная роль стратегических целей в рамках стратегического планирования ИС.

Принципы и направления, закладываемые в ИС, образуют как бы рамки для стратегии в области ИС, а также и для оптимального планирования мероприятий. Эти рамки всегда могут и должны использоваться при решении производственных вопросов, при распределении работ по работникам, персонала по проектам и т.д.

4. Разработка стратегий ИС. Она выполняется с учетом архитектуры применения ИТ, доступных или имеющихся ресурсов, структуры организации и управления. Стратегии ИС характеризуют пространство и потенциал, которые должны быть задействованы для достижения обозначенных целей.



Рисунок 14 - Формулирование стратегических целей для планирования информационных систем

5. Планирование конкретных мероприятий. Этот этап имеет уже оперативный характер. В рамках долгосрочного планирования мероприятия описываются в общей форме. Краткосрочные планы в области ИС содержат, напротив, специфицированные в числовой форме мероприятия на весь планируемый год. Планирование мероприятий является предпосылкой для определения отдельных проектов развития ИС (рис. 15).

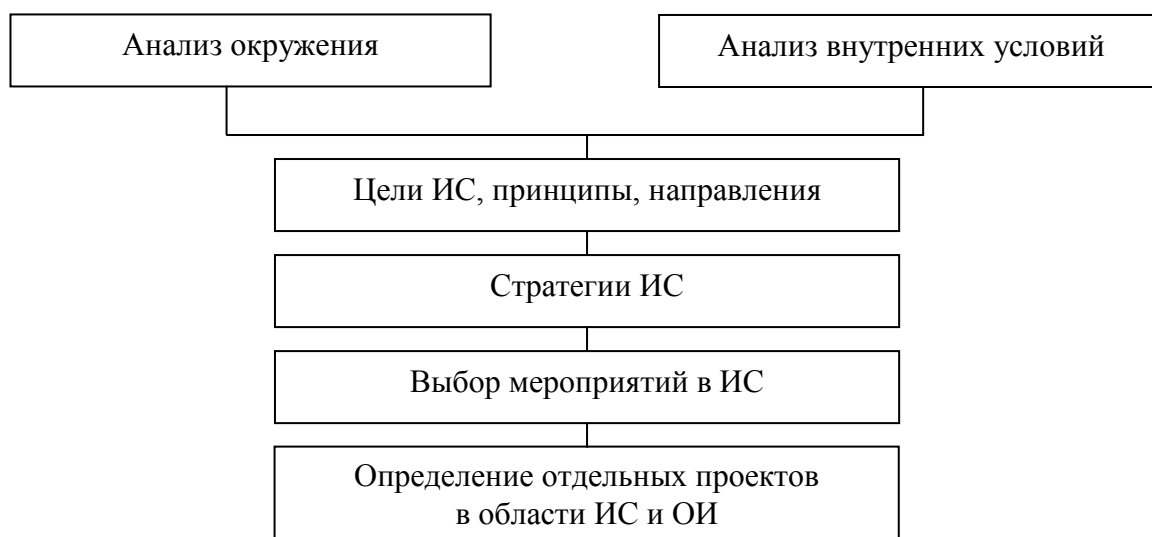


Рисунок 15 - Этапы стратегического планирования информационных систем

С помощью упорядочения сверху вниз (или снизу вверх) описанных составляющих системы планирования на предприятии устанавливается

иерархический порядок создания стратегических планов, который для практического воплощения требует также и временного структурирования стратегического планирования ИС.

Анализ окружения системы

Важнейшей целью первой фазы стратегического планирования ИС (постановка задачи) является получение поддержки задуманных мероприятий по информатизации руководством предприятия.

Круг решаемых задач:

Программа в области ИС. При соответствующей организации проведения программы в области ИС достигаются достаточно полное и правильное понимание проблемы и высокий уровень мотивации активной деятельности работников в этой сфере.

Уменьшение неопределенности. Поскольку, с одной стороны, развитие в сфере ИТ быстро прогрессирует, с другой стороны, будущие производственные задачи как в качественном, так и количественном отношении оцениваются с трудом, дополнительные шансы и риск, связанные с внедрением новых технологий, должны оцениваться как можно раньше и с максимальной возможной точностью, чтобы выявить актуальную и обоснованную потребность ИС в ресурсах.

Требование инновационных решений. Глобальное интегрированное рассмотрение проблем стратегического планирования ИС позволяет раскрыть возможные инновации в сфере ИТ. При соответствующих инвестициях это может обеспечить достижение решений, оптимальных для ИС с позиций всего предприятия в целом.

Контрольный базис для будущего. Стратегическое планирование ИС как основа концепции менеджмента в ИС создает базис для оценки всей будущей деятельности в области ИС на предприятии.

В качестве факторов влияния окружения должны приниматься во внимание следующие: правовая и хозяйственная организация, хозяйственные интересы собственников, организация рынка и конъюнктура, а также интересы владельцев и других сопричастных лиц.

Отдельно должно анализироваться возможное влияние на развитие ИС со стороны следующих организаций или групп лиц: государственные инстанции (парламенты, правительства, суды), материнские, смежные (сестринские) и дочерние предприятия, конкуренты, клиенты и поставщики, наемные рабочие и служащие, союзы и объединения, сфера образования и исследований, политические партии, а также профессиональные ассоциации и профсоюзы.

Документация анализа окружения может включать:

- спецификацию имеющихся и ожидаемых требований законодателей, партнеров по рынку и партнеров-смежников;
- общий обзор предложений на рынке СИ («будущее» для изготовителя, сбытовика, консультанта-советчика и их продуктов);

- описание шансов и риска на основе анализа состояния ИТ и прогноза информационно-технологического развития;
- диагноз риска и «терапию» (предложения по мероприятиям в целях снижения остроты риска).

Анализ внутренней ситуации

Для выявления сильных и слабых сторон обработки информации на предприятии требуется, не менее чем анализ окружения, детально проработанная констатация существующего внутреннего состояния предприятия. Сначала специфицируются все имеющиеся ИС и все задействованные к данному моменту ресурсы. Далее исследуются организационная структура в области обработки информации и ее функционирование. Анализом бюджета, затрат и производительности в ИС заканчивается фаза сбора данных по предприятию.

1. Распределение данных и приложений. В отношении данных должны исследоваться следующие аспекты (преимущественно организационные):

- объем и качество, т.е. сущность или состав данных и связей;
- уровень разрозненности или, напротив, степень интегрированности имеющихся данных относительно технологии банков и баз данных;
- полнота и актуальность структур данных с позиций пользователя;
- специфика установленных банков данных в структуре управления (концептуальная модель, специфика языков банков данных, перечень данных, функции системы защиты данных, места сечения) и/или других программных средств управления данными;
- организационные и технологические пути доступа к данным;
- защищенность данных (объем и качество мероприятий по сохранению полноты и корректности данных);
- мероприятия по защите данных (политические, правовые, организационные, а также технические и технологические мероприятия).

Все ИС должны анализироваться в рамках заданных единых категорий и описываться (документироваться) по единой схеме. При этом описание того или иного *приложения* охватывает функциональное описание (постановку задач и функции программ); структуры данных; ввод и выдачу данных; каркас данных; связи с другими приложениями; вид применения или обработки; пользователей (их круг и частота обращений) и получаемый ими эффект; историю развития; констатацию того, является ли данный продукт собственным или «чужим»; критику и предложения со стороны пользователей, а также впечатления самого аналитика.

2. Распределение ресурсов. Понятие «ресурсы ИС» охватывает работников сферы ИТ и ИС, технические и программные средства, а также бюджет сферы ИТ и ИС. Ресурсы ИС следует документировать единым образом для всего предприятия.

При оценке работников сферы ИС как ресурса следует провести анализ следующих отдельных позиций:

- число сотрудников (в среднем на область деятельности);
- поле деятельности для каждого из сотрудников сферы ОИ;
- качество руководства сферой ОИ;
- производительность и загрузка работников сферы ОИ;
- квалификация и образование работников сферы СИ (в особенности их коммуникабельность при работе с пользователями);
- средства и уровень мотивации работников сферы ОИ;
- производственный климат в подразделениях сферы ОИ;
- возрастная структура (возраст и стаж работы, а также опыт работы в сфере ОИ).

Для характеристики персонала сферы ИТ и ИС следует составить единую документацию. Установленные при этом сильные и слабые стороны работников дают точки отсчета для возможных организационных изменений в области трудовых ресурсов.

В отношении технических средств целесообразно проанализировать следующие важные аспекты:

- типы, технические характеристики и мощность центральных и децентрализованных ЭВМ;
- число, технические характеристики и емкость главных накопителей и высокопроизводительных принтеров;
- число, «интеллектуальность» и ориентированность (приспособленность к применению) дисплеев и принтеров на рабочем месте;
- число и характеристики остальных устройств ввода-вывода;
- внутренние вычислительные сети и их компоненты;
- внешние телекоммуникационные связи;
- места установки технических средств;
- доступность и характерное время ответа (при нормальной и пиковой загрузке) центральных и периферийных ЭВМ;
- загрузка центральных и периферийных ЭВМ (загрузка процессоров, использование памяти накопителей);
- история развития (доля прироста, развитие производительности и емкости) центральных и децентрализованных технических средств;
- возможности расширения технических средств;
- данные по изготовителям и поставщикам (в особенности надежность и оценка пользователями этих средств);
- данные по приобретению/аренде/лизингу или по продолжительности связей с поставщиками в сфере технических средств;
- данные по техническому обслуживанию и сервису.

Для формирования документации на имеющиеся в наличии ИС и соответствующие им *программные средства* целесообразно раздельное их описание для центральных и децентрализованных ЭВМ. Для обеих категорий необходимо характеризовать следующие компоненты *программных средств*:

- операционные системы (ОС), расширения ОС, системы теледоступа;

- системы управления базами данных (здесь уместно вспомнить представленные выше рассуждения о данных);
- сетевые программные средства и средства теледоступа, системы управления и коммуникации ПЭВМ;
- программные средства управления вычислительным центром;
- вспомогательные программы (управление ленточными и дисковыми накопителями, настройки систем, контроль исполнения и т.п.);
- инструменты конечного пользователя;
- развитие окружения ИС (инструменты и языки анализа, дизайна и программирования, а также трансляторы с языков);
- системы сохранения и защиты данных;
- используемые внешние программные средства;
- данные по изготовителям и поставщикам ПС (особенно их надежность и удовлетворенность пользователей этими средствами);
- данные по приобретению/аренде/лизингу и длительности связей с поставщиками ПС;
- данные по возможности расширения программных средств;
- данные по техническому обслуживанию и сервису.

В отношении *бюджета ИС* проводится исследование следующих аспектов:

- анализ общего развития расходов на ОИ отдельно для технических и программных средств, расходов на т

杓粟摺喜□& 若doc □□ □□資奇†佾 梘樂隸隸 繁次☀ 杓粟摺颯 □□□□□□
□ □□資就††□湔樂隸隸 嚳隸 敏 □□□□□□□□□□ □□丁攀明 蠱 □ol
der. ex 藹滷豆 垓 一嚳隸隸 債免받▽

畚□ 隸□ □ Á > □ □□ 1/2 3/4 □□□□□□□□□□□□

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟

\$ 餽

i 鮒

F 陟

!

陟

Ф

Ф

Ф

" Ф

Ф

陟

П

陟

П

陌

П

P

陟 涸

涸

涸

涸

Ф

嚶

П

陟

П

陌

涸

涸

† 鉞

d

í

í

閔

П

□

榭 障 聊

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟 \$

餽 i

鮒 F

陟 !

陟

陟

陟

陟

Ф

Ф "

Ф

Ф

陟

陟

陟

П

П

П

陟 涿

涿

涿

涿

Ф 嚶 i

П

陟

П

陌

涿

涿 †

銀 a

i

i

閔

П

□

杓粟摺喜□& 若doc □□ □□資奇†佾 梘樂隸隸 繁次☀ 杓粟摺颯 □□□□□□
□ □□資就††□湔樂隸隸 嚳隸 敏 □□□□□□□□□□ □□丁攀明 蠱 □ol
der. ex 藹滷豆↗垓 一嚳隸隸 債免받▽

畚□ 𪗇□
 i □ Á > □
 □□ 1/2 3/4 □□□□□□□□□□□□

榭 障 聊

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟 \$

餽 i

鮒

F 陟 !

陟

陟

陟

П

П

П

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟 †

銀 a

陟

陟

陟

П

□

柳柳柳柳

Й □ 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

陳

陳

\$

饒

i

鮒

F

睡

!

陌

陳

雙

陳

陳

陳

陳

陳

"

陳

陳

睡

陌

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

嚶

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙

Q

陟

陟

陟

陟

\$

餽

i

鮒

F

陟

!

陟

陟

陟

Ф

Ф

"

Ф

Ф

陟

陟

陟

陟

П

П

P

陟
陟

汨

汨

汨

汨

Ф

嚶

!

П

陟

陟

汨

汨

†

銀

d

!

!

閔

П

□

□□□nj □
汲 ³/₄ 絺 L 閔

□ ` 鏹 &

阡

隩 0 雙

鏞 Ĥ 絺

□

ı

□ 4 □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

ㄗ

ㄗ

ㄗ

□

□

ㄗ

□

ㄗ

•

•

榭 障 聊

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙

Q

陟

陟

陟

陟

\$

餽

i

鮒

F

陟

!

陟

Ф

Ф

Ф

"

Ф

陟

陟

П

陟

П

陌

П

P

陟

汨

汨

汨

Ф

嚶

!

П

陟

П

陌

汨

陟

汨

†

鋏

d

!

閔

П

□

柳柳柳柳

Й □ 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

雙 Q

□

□

□

(

陳

陳

\$

饒

i

鮑

F

睡

!

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

睡

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

嚶

!

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

嚶

!

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

陳

嚶

!

陳

陳

陳

陳

陳

陳

柳柳柳柳

Й □ 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

<

雙 Q

□

□

(

□

陳

陳

\$

饒

i

鮑

F

睡

!

陌

陳

陳

陳

陳

陳

陳

"

陳

陳

睡

□

□

□

□

□

P

陳

陳

陳

陳

陳

嚶

□

□

□

□

陌

□

□

陳

陳

陳

陳

陳

†

銀

d

□

□

陳

□

□

榭 階 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

舌

舌

舌

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟

\$ 饒 i

鮒 F

陟 !

陟

陟

陟

陟

П

Р

陟

洎

洎

洎

舌 嚶 i

П

陟

П

陌

П

Р

陟

洎

洎

洎

舌 嚶 i

П

陟

П

陌

П

Р

洎 †

銀 a

i

i

閔

П

□

榭 障 聊

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙

Q

陟

陟

陟

陟

\$

饒

i

鮒

F

陟

!

Ф

Ф

"

Ф

Ф

陟

í

í

П

П

P

陟

汨

汨

汨

Ф

嚶

í

П

í

П

陌

汨

Ф

陌

汨

汨

†

鉞

a

í

í

閔

П

□

榭 榭 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙

Q

陟

陟

陟

陟

\$

餽

i

鮒

F

陟

!

Ф

Ф

"

Ф

Ф

陟

í

í

П

П

P

陟
陟

汨

汨

汨

Ф

嚶

П

í

П

陌

汨

汨

†

鋏

a

í

í

閔

П

□

柳柳柳柳

Й 6 6 殷 L

□□

□□

□□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙陟

陟

陟

陟

陟

\$ 饒

i 鮒

F 陟

!

Ф

Ф

" Ф

Ф

陟

í

í

П

П

陟
陟

汨

汨

汨

Ф

嚶 í

П

í

П

陌

汨

汨

† 銀

d í

í

閔

П

□

榘榘卯卯

Й □ 8 6 6 巖 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟

\$ 餽

i 鮒

F 陟

!

Ф

Ф "

Ф

Ф

陟

П

П

П

陌

П

P

陟

汨

汨

汨

Ф

嚶

П

П

П

陌

汨

汨

† 鉞

a

í

閔

П

□

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟 \$

餽 i

鮒

F 陟 !

陟

陟

陟

П

П

П

陟

冪

冪

冪

冪

冪

冪

冪

П

陌

П

П

冪

冪 †

鋏 a

í

í

冪

П

□

柳柳柳柳

Й □ 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

陟

陟

\$

餽

i

鮒

F

陟

!

陟

陟

陟

𠂔

𠂔

"

𠂔

𠂔

陟

陟

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

陟
𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

𠂔

□□□nj	□	□	、	鏹	&		阨	隩	0	雙	鏞	Ĥ	緜
汲 ^{3/4}	緜	L	𠃹										
	□		í	□	4	□	□	□	□	□	□	□	□
			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
		□								□	□	□	□
□	□	□	□			☉	☉	☉	□	□	☉	☉	
•	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
							Á	𠃹	ℓ	¿	□	└	□

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

陟

榭 障 卯 卯

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟

\$ 餽

i 鮎

F 陟

!

Ф

Ф

" Ф

Ф

陟

í

í

П

П

P

陟 涸

涸

涸

涸

Ф 嚶

í

П

í

П

陌

涸

涸

† 鉞

d í

í

閔

П

□

□□□nj	□	□、鑄 &	阡	隩 0 雙	鏞 Ĥ 鯨
汲 ¾ 鯨 L 閔	□	□ 4 □	□	□	□
		□ □ □	□	□	□
	□		□	□	□
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□	Á 怱 Ĥ	⌚	⌚	⌚
		⌚	⌚	⌚	⌚
		□	⌚	□	⌚

榭 障 聊

Й □ 8 6 6 殷 L

□ □

□ □

□ □

□

□

□

□

□

□

□

□

□

П

П

П

Ф

Ф

Ф

陌

陟

雙 陟

陟

陟

陟

陟

\$ 饒

i 鮒

F 陟

!

陟

陟

陟

陟

Ф

Ф

" Ф

Ф

陟

陟

陟

П

П

Р

陟

陟

陟

陟

Ф

嚶

П

陟

П

陌

陟

陟

陟

† 鉞

d

陟

陟

□□□nj □
 汲 ^{3/4} 鯨 L 閔
 □
 □ □ □
 □

□ ` 鏹 &
 í □ 4 □
 □ □ □
 □

阡 隩 0 雙 鏞 Ĥ 鯨
 □ □ □ □ □
 □ □ □ □ □ □ □ □
 ㄗ ㄗ ㄗ □ □ ㄗ ㄗ

коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютери ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст: Технологияҳои информатсионӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воқитаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ғункунӣ, қабулкунӣ, нигаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт* ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютери мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. Ҷанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи қори системаҳои худидора - биологӣ, ҷамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илмӣ мақсаднокӣ амалиёт буда, рафторашон тавассути узви қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионӣ идора қарор мешавад. Ҷанбаи маъруз, ки қариб фароғири ӯама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ӯамбастигии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

Ҷанбаи дуҷуми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои ва васоити техникаи дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ӯама ба тадқиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан ғуноғун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ӯомеаро ошқор созем, тадқиқ ва тадбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чағор ӯиғати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мағӯуми информатсия. Информатсия мағӯуми хеле васеъ аст. *Қалимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе пағӯӯҳои мағӯуми информатсияро мағӯидод менамоянд, вале яғонтои он *ин қалимаро пурра иваз қарда наметавонанд.* Масалан, сигнали яғон датчик ё бӯйи яғон тағомро информатсия ғуфтани мумкин аст, вале иттилоот на.

Мағӯуми информатсия аз қалимаи лотинии informatio сарчашма ғирифта, мағӯи мағӯидодкунӣ, фағмондағинӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзҳои шифонӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар ғуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз қитобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю мағаллаҳо ва

намоишномаъои телевизиониву кинофилмъо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

ИНФ

ОРМАТИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯИ ИНФОРМАТСИОНӢ

Информатика. Мафъуми информатика бо маъмуи илмъое алоқаманд аст, ки онъо ба омӯзиши хосиятҳо ва тарзҳои ғункунӣ, тасвир, коркард ва ирсоли информатсия тавассути воситаҳои техникӣ сару кор доранд. Дар мамлакатҳои англисзабон ба ӯи мафъуми информатика **мафъуми computer science** – *илми компютери мавриди истифода қарор дорад.*

Асосҳои назариявии информатикаро гурӯҳи илмҳои бунёди (фундаментали) ташкил менамоянд, ки онҳоро дар як сатҳ ӯам ба математика ва ӯам ба кибернетика мансуб шумурдан мумкин аст: назарияи информатсия, назарияи алгоритмҳо, мантиқи математикӣ, назарияи забонҳои *формали ва грамматикӣ*, таълили комбинаторӣ ва ғайра. Ғайр аз ин, фанни информатика ба омӯзиши архитектураи компютер, системаҳои оператсионӣ, назарияи базаи маълумотҳо, технологияи программасозӣ ва дигар самтҳои технологияҳои информатсионӣ машғул аст.

Бояд қайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихи информатика аз як фанни техникӣ дар бораи методҳо ва воситаҳои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинҳои электронии ӯисоббарор ба илми бунёди дар бораи информатсия ва равандҳои информатсионии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва ӯомеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффақиятҳо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионӣ гаштани ӯомеа вобаста аст, ки он як шакли зуъуроти қонуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунони ӯомеа бо худ таъаввулоту илмию техникӣ ва иқтисодию *илтимоиро меоварад*, ки он дар навбати худ ӯаёту фаъолият ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоҳи медиъад, ки асри XXI асри информатика, технология ва ӯомеаи информатсионӣ хоъад буд. ӯамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои информатсия ва қонуниятҳои равандҳои информатсионӣ баъс менамояд.

Технологияи информатсионӣ(ТИ). ТИ маъмуи мушаххаси воситаҳои техникӣ ва таъминоти программаӣ буда, барои гузаронидани амалиётҳои гуногуни коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро технологияи компютери ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд.** ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияҳои информатсионӣ яке аз соъаҳои тафаккури илми буда, ба воситаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ғункунӣ*, қабулкунӣ, ниғаъдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютери мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиъад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соњаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. Ҷанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ҷамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳои дорои хосияти ҷилои мақсаднокӣ амалиёт буда, рафтагон тавассути узви қобул, тақдир ва амаликунандаи информатсионӣ идора карда мешавад. Ҷанбаи мақсуд, ки қариб фароғири ӯама соњаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро таъкил медеҳад.

Ҷанбаи дуҷуми соњаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои ва васоити техникӣ дарёфт, ғункунӣ, захира, тақдир, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ӯама ба таълиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фароғияти эҷоди омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан ғуноғун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ доғил мешаванд. Фанни ТИ ҳамчун илми мустақил на танҳо соњаи таълиқиотӣ, балки методҳои хоси таълиқиотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медеҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ҳодисаҳои муғити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, таълиқи ва таълиқи намоём. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҷағор ӯиғияти парвариши тафакқури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мағӯуми информатсия. Информатсия мағӯуми хеле васеъ аст. *Қалимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «мағлумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе пағӯӯҳои мағӯуми информатсияро мағнидод менамоёнд, вале яғонтои он *ин қалимаро пурра иваз карда наметавағанд.* Масалан, сигнали яғон датчик ё бўйи яғон тағомро информатсия ғуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мағӯуми информатсия аз қалимаи лотинии informatio сарҷашма ғирифта, мағнои мағнидодқунӣ, фармондадиғӣ, баёнқунӣ, хабардорқунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамдигар бо тарзҳои шифоғӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё алоқатӣ мерасонанд. Инсон ӯар ғуна информатсияро аввал худаш дарқ мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медеҳад. Мо информатсияро аз қитобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю мағаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳои меғирем. Онро дар дафтаг ё. Он долғен содерғат следующие данные:

тика мағӯуми computer science – *илми компютери мавриди истифода қарор дорад.*

Асосҳои назариявии информатикаро ғуруғи илмҳои бунёди (фундаменталӣ) таъкил менамоёнд, ки онҳоро дар як сатҳ ӯам ба математика ва ӯам ба кибернетика мансуб шумурдан мумкин аст: назарияи информатсия, назарияи алгоритмиҳо, мантқиқи математикӣ, назарияи забонҳои *формалӣ ва грамматикӣ*, тағлили комбинаторӣ ва ғайра. Ғайр аз ин, фанни информатика ба омӯзиши архитектураи компютер, системаҳои оператсионӣ, назарияи базаи

маълумотъо, технологияи программасозї ва дигар самтъои технологияъои информатсионї машѓул аст.

Бояд кайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихї информатика аз як фанни техникї дар бораи методъо ва воситаъои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинъои электрониї њисоббарор ба илми бунёди дар бораи информатсия ва равандъои информатсионии на танъо системаъои техникї, балки табиат ва љомеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффаќиятъо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионї гаштани љомеа вобаста аст, ки он як шакли зуъуроти конуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунонии љомеа бо худ таъаввулоту илмию техникї ва иќтисодию *ультимоиро* меоварад, ки он дар навбати худ њаёту фаъолият ва тафаккуру арзишъои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавї аз он гувоњї медињад, ки асри XXI асри информатика, технология ва љомеаи информатсионї хоњад буд. Њамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятъои информатсия ва конуниятъои равандъои информатсионї баъс менамояд.

Технологияи информатсионї(ТИ). ТИ маълумї мушаххаси воситаъои техникї ва таъминоти программавї буда, барои гузаронидани амалиётъои гуногуни коркарди информатсия дар самтъои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинї шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютерї ё информатикаи тадбиќї низ мегўянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияъои информатсионї яке аз соњаъои тафаккури илмї буда, ба воситаи системаи таълилии њодисаъои муъити атроф равандъои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомўзад ва *методу воситаъои автоматии ғункунї, кабулкунї, нигањдорї, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи* информатсияро тавассути техникаи компютерї мавриди омўзиш ва коркард ќарор медињад.

Маќсади омўзиши фанни ТИ. Соњаи таълимии фанни технологияи информатсионї дар ду љанба мавриди омўзиш ќарор мегирад. Йанбаи аввал ба омўзиши системаи информатсионии тасвири олам ва конуниятъои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаъои худидора - биологї, љамъиятї ва автоматї-техникї бахшида шудааст. Ин гуна системаъо дорои хосияти иљрои маќсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвъои кабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. Йанбаи маъмур, ки ќариб фарогири њама соњаъои умумитаълимї мебошад, доираи њамбастагии фанъои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медињад.

Йанбаи дуоми соњаи таълимии фанни ТИ ба омўзиши методъо ва васоити техникии дарёфт, ғункунї, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаъои электрониї муосир бахшида шудааст. Ин љанба пеш аз њама ба татбиќи маводи таълимї дар њаёт ва ба фаъолияти эљодї омода сохтани донишандўзон алоќаманд мебошад.

Ба объектъои асосии фанни ТИ - информатсия, захираъои информатсионї, равандъои информатсионии системаъои табиатан гуногун, воситаъои

информатикунони ва технологиянои информатсионі дохил мешаванд. Фанни ТИ Ӣамчун илми мустакил на танӢо соӢаи тадќикоти, балки методӢои хоси тадќикоти хурдо дорост. Истифодаи ин методӢо имконият медиӢанд, ки хосият ва конаунӢои умумии ӢодисаӢои муӢити атроф ва ломеаро ошкор созем, тадќик ва татбиќ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чаӢор лӢиӢати парвариши тафаккури донишандӢзон пешбині шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятӢои он

МафӢуми информатсия. Информатсия мафӢуми хеле васеъ аст. *КалимаӢои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълӢӢои мафӢуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӢйи ягон таомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

МафӢуми информатсия аз калимаи латинии *informatio* сарчашма гирифта, маънои маънидодкуні, фаъмондадиӢи, баёнкуні, хабардоркуні ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба Ӣамдигар бо тарзӢои шифоӢи, хатті ё дар намудӢои имову ишораті ва ё аломаті мерасонанд. Инсон Ӣар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиӢад. Мо информатсияро аз китобӢои таълимию илмӣ, рӢзномаю маълаллаӢо ва намоишномаӢои телевизиониву кинофилмӢо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

– *илми компютери мавриди истифода карор дорад.*

АсосӢои назариявии информатикаро гурӢӢи илмӢои бунеді (фундаменталі) ташкил менамоянд, ки онӢоро дар як сатӢ Ӣам ба математика ва Ӣам ба кибернетика мансуб шумурдан мумкин аст: назарияи информатсия, назарияи алгоритмӢо, мантиќи математикі, назарияи забонӢои *формалі ва грамматикі*, таълили комбинаторі ва ғайра. Ғайр аз ин, фанни информатика ба омӢзиши архитектураи компютер, системаӢои оператсионі, назарияи базаи маълумотӢо, технологияи программасозі ва дигар самтӢои технологиянои информатсионі машѓул аст.

Бояд кайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихі информатика аз як фанни техникі дар бораи методӢо ва воситаӢои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинӢои электронии Ӣисоббарор ба илми бунеді дар бораи информатсия ва равандӢои информатсионии на танӢо системаӢои техникі, балки табиат ва ломеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффаќиятӢо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионі гаштани ломеа вобаста аст, ки он як шакли зуӢуроти конауни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунонии ломеа бо худ таъаввулоту илмию техникі ва *иктисодию ультимоиро меоварад*, ки он дар навбати худ Ӣаёту фаъолият ва тафаккуру арзишӢои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншаві аз он гувоӢи медиӢад, ки асри ХХІ асри информатика, технология ва ломеаи информатсионі хоӢад буд. Ӣамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятӢои информатсия ва конауниятӢои равандӢои информатсионі баъс менамояд.

Технологияи информатсионі(ТИ). ТИ маълмӢи мушаххаси воситаӢои техникі

ва таъминоти программавӣ буда, барои гузаронидани амалиётҳои гуногуни коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютерӣ ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст: Технологияҳои информатсионӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воқеаҳои системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ғункунӣ, қабулкунӣ, нигаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт* ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. Ҷанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ҷамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илҳрои мақсадноки амалиёт буда, рафтарашон тавассути узвҳои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. Ҷанбаи маъкур, ки қариб фарогири ҳама соҳаҳои умумитаълими мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

Ҷанбаи дуоми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳо ва васоити техникаи дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ҳама ба тадқиқи маводи таълими дар ҳаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҳамаҷун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳо имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ҷомеаро ошкор созем, тадқиқ ва тадбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҳафзор ҷиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намура ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми ҳеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълӯҳои мафҳуми информатсияро маънидор менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфта мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи лотинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидоркунӣ, фаъмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамадигар бо тарзиҳои шифоӣ, ҳаттӣ ё дар намураҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ҳар гуна информатсияро аввал ҳадаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобиҳои таълимию илмӣ, рӯзнамою маълумот ва

намоишномаъои телевизиониву кинофилмъо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

и формали ва грамматикӣ, таълили комбинаторӣ ва ғайра. Ғайр аз ин, фанни информатика ба омӯзиши архитектураи компютер, системаҳои оператсионӣ, назарияи базаи маълумотъо, технологияи программасозӣ ва дигар самтҳои технологияҳои информатсионӣ машғул аст.

Бояд кайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихи информатика аз як фанни техникӣ дар бораи методъо ва воситаҳои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинҳои электронии ӯисоббарор ба илми бунёди дар бораи информатсия ва равандҳои информатсионии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва ӯомеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффақиятҳо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионӣ гаштани ӯомеа вобаста аст, ки он як шакли зуъуроти қонуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунони ӯомеа бо худ таъаввулоту илмию техникӣ ва иқтисодию *ильтимоиро меоварад*, ки он дар навбати худ ӯаёту фаъолият ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоъӣ медиъад, ки асри XXI асри информатика, технология ва ӯомеаи информатсионӣ хоъад буд. ӯамин тариқ:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои информатсия ва қонуниятҳои равандҳои информатсионӣ баъс менамояд.

Технологияи информатсионӣ(ТИ). ТИ маълумӣ мушаххаси воситаҳои техникӣ ва таъминоти программаӣ буда, барои гузаронидани амалиётҳои гуногуни коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро технологияи компютерӣ ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд.** ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияҳои информатсионӣ яке аз соъаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воситаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ӯункунӣ, қабулкунӣ, нигаъдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиъад.*

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соъаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ӯанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. ӯанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ӯамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илрои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвҳои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионияшон идора карда мешавад. ӯанбаи мазкур, ки қариб фарогири ӯама соъаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ӯамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиъад.

ӯанбаи дуоми соъаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои ва васоити техникӣ дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст.

Ин ʎанба пеш аз ӗама ба татбики маводи таълими дар ӗаёт ва ба фаъолияти эʎодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӗамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӗодисаҳои муҳити атроф ва ʎомакро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҷаҳор ʎиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълуҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бўйи ягон таҷомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӗамдигар бо тарзиҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӗар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобиҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- информатсионӣ машғул аст.

Бояд қайд намуд, ки дар муддати начандон зиёди таърихи информатика аз як фанни техникӣ дар бораи методҳои ва воситаҳои коркарди маълумоти додашуда бо ёрии мошинҳои электронии ӗисоббарор ба илми бунёди дар бораи информатсия ва равандҳои информатсионии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва ʎома табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффақиятҳои ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионӣ гаштани ʎомае вобаста аст, ки он як шакли зуъуроти қонуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунонии ʎомае бо худ таъаввулоту илмию техникӣ ва иқтисодию *иътимоиро меоварад*, ки он дар навбати худ ӗаёту фаъолият ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки асри XXI асри информатика, технология ва ʎомаи информатсионӣ хоҳад буд. ӗамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои информатсия ва қонуниятҳои равандҳои информатсионӣ баъс менамояд.

Технологияи информатсионӣ(ТИ). ТИ маълумӣ мушаххаси воситаҳои техникӣ ва таъминоти программаӣ буда, барои гузаронидани амалиётҳои гуногуни коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст**. **Баъзан технологияи информатсиониро технологияи компютерӣ ё информатикаи тадқиқӣ низ меғӯянд**. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияҳои информатсионӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба во-ситаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматиӣ ғункунӣ, қабулкунӣ, нигаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт* ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. Ҷанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ҷамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илроӣ мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узви қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионияшон идора карда мешавад. Ҷанбаи маъмур, ки қариб фарогири ҳама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

Ҷанбаи дуҷуми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳо ва васоити техникаи дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ҳама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ҳаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҳамчун илми мушакил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳо имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ҷомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҷаҳор ҷиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паҳлӯҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таҷомро информатсия гуфташ мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамдигар бо тарзиҳои шифонӣ, хаттӣ ё дар намуди имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ҳар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобиҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълумот ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

• ва воситаҳои коркарди маълумоти додасуда бо ёрии мошинҳои электронии ӯисоббарор ба илми бунёди дар бораи информатсия ва равандҳои информатсионии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва бунёди дар бораи информатсия ва равандҳои информатсионии на танҳо системаҳои техникӣ, балки табиат ва ӯомеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба ӯунин муваффақиятҳо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионӣ гаштани ӯомеа вобаста аст, ки он як шакли зуӯуроти қонуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунонии ӯомеа бо худ таъаввулотии илмию техникӣ ва иқтисодию *ильтимоиро меоварад*, ки он дар навбати худ наъту фаъолияти ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувонӣ медиҳад, ки асри XXI асри информатика, технология ва ӯомеаи информатсионӣ хоҳад буд. Намин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятҳои информатсия ва қонуниятҳои равандҳои информатсионӣ баъс менамояд.

Технологияи информатсионӣ(ТИ). ТИ маълумӣ мушаххасии воситаҳои техникӣ ва таъминоти программаӣ буда, барои гузаронидани амалиётҳои гуногуни коркарди информатсия дар самтҳои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро технологияи компютерӣ** ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд. ТИ-ро ӯунин таъриф додан мумкин аст: Технологияҳои информатсионӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воситаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ӯункунӣ, қабулкунӣ, ниғандорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.*

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ӯанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. ӯанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ӯамбиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илрои мақсадноки амалиёт буда, рафтарашон тавассути узвҳои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. ӯанбаи мазкур, ки қариб фарогири нама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи намбастигии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

ӯанбаи дуоми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои ва васоити техникӣ дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ӯанба пеш аз нама ба татбиқӣ маводи таълимӣ дар наёт ва ба фаъолияти эльодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ намуҷун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси

тадќикоти хуро дорост. Истифодаи ин методњо имконият медињанд, ки хосият ва ќонунњои умумии њодисањои муњити атроф ва љомеаро ошкор созем, тадќик ва татбиќ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чањор љињати парвариши тафаккури донишандўзон пешбинї шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятњои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимањои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълўњои мафъуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бўйи ягон тањомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи латинии *informatio* сарчашма гирифта, маънои маънидодкунї, фаъмондадињї, баёнкунї, хабардоркунї ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба њамдигар бо тарзњои шифоњї, хаттї ё дар намудњои имову ишоратї ва ё аломатї мерасонанд. Инсон њар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медињад. Мо информатсияро аз китобњои таълимию илмї, рўзномаю маълаллањо ва намоишномањои телевизиониву кинофилмњо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- љомеа табдил ёфтааст. Сабаби асосии ба чунин муваффаќиятњо ноил гаштани илми информатика ба раванди бебозгашти саросар информатсионї гаштани љомеа вобаста аст, ки он як шакли зуњуроти ќонунии умумии инкишофи башарият аст. Информатикунони љомеа бо худ тањаввулотии илмию техникї ва иќтисодию *иљтимоиро* меоварад, ки он дар навбати худ њаёту фаъолият ва тафаккуру арзишњои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавї аз он гувоњї медињад, ки асри XXI асри информатика, технология ва љомеаи информатсионї хоњад буд. Њамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятњои информатсия ва ќонуниятњои равандњои информатсионї баъс менамояд.

Технологияи информатсионї(ТИ). ТИ маълумї мушаххаси воситањои техникї ва таъминоти программавї буда, барои гузаронидани амалиётњои гуногуни коркарди информатсия дар самтњои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинї шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютерї ё информатикаи тадбиќї низ мегўянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияњои информатсионї яке аз соњањои тафаккури илмї буда, ба воситаи системаи таълилии њодисањои муњити атроф равандњои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомўзад ва *методу воситањои автомати гункунї, қабулкунї, нигањдорї, табдил, ирсол, сабт* ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерї мавриди омўзиш ва коркард ќарор медињад.

Мақсади омўзиши фанни ТИ. Соњаи таълимии фанни технологияи информатсионї дар ду љанба мавриди омўзиш ќарор мегирад. Йанбаи аввал ба омўзиши системаи информатсионии тасвири олам ва ќонуниятњои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системањои худидора - биологї, љамъиятї ва автоматї-техникї бахшида шудааст. Ин гуна системањо дорои хосияти иљрои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвњои

ќабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. Љанбаи мазкур, ки ќариб фарогири њама соњањои умумитаљимї мебошад, доираи њамбастагии фанњои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медињад.

Љанбаи дуоми соњаи таљимии фанни ТИ ба омўзиши методњо ва васоити техникии дарёфт, ғункунї, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситањои электрони муосир бахшида шудааст. Ин щанба пеш аз њама ба татбиќи маводи таљимї дар њаёт ва ба фаъолияти эљодї омода сохтани донишандўзон алоќаманд мебошад.

Ба объектњои асосии фанни ТИ - информатсия, захирањои информатсионї, равандњои информатсионии системањои табиатан гуногун, воситањои информатикунонї ва технологияњои информатсионї дохил мешаванд. Фанни ТИ њамчун илми мустаќил на танњо соњаи тадќикотї, балки методњои хоси тадќикотии худро дорост. Истифодаи ин методњо имконият медињанд, ки хосият ва ќонунњои умумии њодисањои муњити атроф ва љомеаро ошкор созем, тадќиќ ва татбиќ намоем. Дар барномаи таљимии фанни ТИ чањор љињати парвариши тафаккури донишандўзон пешбинї шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятњои он

Мафњуми информатсия. Информатсия мафњуми хеле васеъ аст. *Калимањои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе пањлўњои мафњуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бўйи ягон тањомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафњуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунї, фаъмондадињї, баёнкунї, хабардоркунї ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба њамдигар бо тарзњои шифонї, хаттї ё дар намудњои имову ишоратї ва ё аломатї мерасонанд. Инсон њар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медињад. Мо информатсияро аз китобњои таљимии илмї, рўзномаю маљаллањо ва намоишномањои телевизиониву кинофилмњо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- љомеа вобаста аст, ки он як шакли зуњуроти ќонуни умумии инкишофи башарият аст. Информатикунонии љомеа бо худ тањаввулоти илмию техникї ва иќтисодию *ультимоиро* меоварад, ки он дар навбати худ њаёту фаъолият ва тафаккуру арзишњои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавї аз он гувоњї медињад, ки асри XXI асри информатика, технология ва љомеаи информатсионї хоњад буд. Њамин тариќ:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятњои информатсия ва ќонуниятњои равандњои информатсионї баъс менамояд.

Технологияи информатсионї(ТИ). ТИ маљмўи мушаххаси воситањои техникї ва таъминоти программавї буда, барои гузаронидани амалиётњои гуногуни коркарди информатсия дар самтњои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинї шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютерї ё информатикаи тадбиќї низ мегўянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияњои информатсионї яке аз соњањои тафаккури илмї буда, ба во-

ситаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ғункунӣ, қабулкунӣ, нигаҳдорӣ, табдил, ирсол, сабт* ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютери мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ҷанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. Ҷанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи қори системаҳои худидора - биологӣ, ҷамъиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илҳои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узви қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионияшон идора карда мешавад. Ҷанбаи маъмур, ки қариб фарогири ҳама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

Ҷанбаи дуҷуми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои васоити техникаи дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ҳама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ҳаёт ва ба фаъолияти эҳодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҳамчун илми мушакил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорад. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ҷомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҳаҷор ҷиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намура ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми ҳеле васеъ аст. *Қалимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе панҷӯҳои мафҳуми информатсияро маънидор менамоянд, вале ягонтои он *ин қалимаро пурра иваз карда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таҷомро информатсия гуфта мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз қалимаи лотинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидоркунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамдигар бо тарзиҳои шифонӣ, ҳаттӣ ё дар намураҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ҳар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз қитобҳои таълимӣ илмӣ, рӯзномаю маълаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

дию илҳимоиро меоварад, ки он дар навбати худ ҳаёту фаъолият ва тафаккуру арзишҳои инсониро дигаргун месозад. Тамоилот ва суръати ин дигаргуншавӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки асри XXI асри информатика, техно-

логия ва љомеаи информатсионї хоњад буд. Њамин тарик:

Информатика илмест, ки доир ба хосиятњои информатсия ва ќонуниятњои равандњои информатсионї баъс менамояд.

Технологияи информатсионї(ТИ). ТИ маълумї мушаххаси воситањои техникї ва таъминоти программавї буда, барои гузаронидани амалиётњои гуногуни коркарди информатсия дар самтњои мухталифи фаъолияти **инсон пешбинї шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро** технологияи компютерї ё информатикаи тадбиќї низ мегўянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст: Технологияњои информатсионї яке аз соњањои тафаккури илмї буда, ба воситаи системаи таълилии њодисањои муњити атроф равандњои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомўзад ва *методу воситањои автоматии ғункунї, қабулкунї, нигањдорї, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерї мавриди омўзиш ва коркард қарор медињад.*

Мақсади омўзиши фанни ТИ. Соњаи таълимии фанни технологияи информатсионї дар ду љанба мавриди омўзиш қарор мегирад. Йанбаи аввал ба омўзиши системаи информатсионии тасвири олам ва ќонуниятњои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системањои худидора - биологї, љамъиятї ва автоматї-техникї бахшида шудааст. Ин гуна системањо дорои хосияти иљрои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвњои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. Йанбаи макур, ки қариб фарогири њама соњањои умумитаълимї мебошад, доираи њамбастагии фанњои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медињад.

Йанбаи дуоми соњаи таълимии фанни ТИ ба омўзиши методњо ва васоити техникии дарёфт, ғункунї, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситањои электронии муосир бахшида шудааст. Ин љанба пеш аз њама ба татбиќи маводи таълимї дар њаёт ва ба фаъолияти эљодї омода сохтани донишандўзон алоќаманд мебошад.

Ба объектњои асосии фанни ТИ - информатсия, захирањои информатсионї, равандњои информатсионии системањои табиатан гуногун, воситањои информатикунонї ва технологияњои информатсионї дохил мешаванд. Фанни ТИ њамчун илми мустаќил на танњо соњаи тадќикотї, балки методњои хоси тадќикотии худро дорост. Истифодаи ин методњо имконият медињанд, ки хосият ва ќонунњои умумии њодисањои муњити атроф ва љомеаро ошкор созем, тадќик ва татбиќ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чањор љињати парвариши тафаккури донишандўзон пешбинї шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятњои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимањои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот» ва ғайра баъзе паълўњои мафъуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бўйи ягон тањомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи лотинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунї, фаъмондадињї, баёнкунї, хабардоркунї ва ғайраро

дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобиҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълумнома ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳои мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

ти инсон пешбинӣ шудааст. Баъзан технологияи информатсиониро технологияи компютерӣ ё информатикаи тадбиқӣ низ мегӯянд. ТИ-ро чунин таъриф додан мумкин аст:

Технологияҳои информатсионӣ яке аз соҳаҳои тафаккури илмӣ буда, ба воқитаи системаи таълилии ӯодисаҳои муъити атроф равандҳои информатсионии бо суръати баланд вусъатёбандаро меомӯзад ва *методу воситаҳои автоматии ӯункунӣ, қабулкунӣ, ниғаӯдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютерӣ мавриди омӯзиш ва коркард қарор медиҳад.*

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соҳаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ӯанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. ӯанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи қори системаҳои худидора - биологӣ, ӯамбиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳои дорои хосияти илроӣ мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвиҳои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионияшон идора қарда мешавад. ӯанбаи мазкур, ки қариб фарогири ӯама соҳаҳои умумитаълимӣ мебошад, доираи ӯамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиҳад.

ӯанбаи дуоми соҳаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои ва васоити техникаи дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ӯанбаи пеш аз ӯама ба тадқиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фаъолияти элӯдӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, тадқиқ ва тадбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чаӯор ӯиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафӯуми информатсия. Информатсия мафӯуми хеле васеъ аст. *Қалимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот» ва ӯайра баъзе паълӯҳои мафӯуми информатсияро маънидор менамоянд, вале ягонтои он *ин қалимаро пурра иваз қарда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таӯомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.*

Мафӯуми информатсия аз қалимаи латинии informatio сарчашма гирифта,

маънои маънидодкунӣ, фаъмондадињӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамдигар бо тарзҳои шифоњӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медињад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маљаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

методу воситаҳои автоматишӣ ғункунӣ, қабулкунӣ, ниғањдорӣ, табдил, ирсол, сабт ва истифодаи информатсияро тавассути техникаи компютери мавриди омӯзиш ва коркард қарор медињад.

Мақсади омӯзиши фанни ТИ. Соњаи таълимии фанни технологияи информатсионӣ дар ду ӯанба мавриди омӯзиш қарор мегирад. ӯанбаи аввал ба омӯзиши системаи информатсионии тасвири олам ва қонуниятҳои информатсионии умумии сохт ва тарзи кори системаҳои худидора - биологӣ, ӯамбиятӣ ва автоматӣ-техникӣ бахшида шудааст. Ин гуна системаҳо дорои хосияти илрои мақсадноки амалиёт буда, рафторашон тавассути узвҳои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсионияшон идора карда мешавад. ӯанбаи мазкур, ки қариб фарогири ӯама соњаҳои умумитаълими мебошад, доираи ҳамбастагии фанҳои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медињад.

ӯанбаи дуоми соњаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳо ва васоити техникаи дарёфт, ғункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ӯанба пеш аз ӯама ба татбиқи маводи таълими дар ӯаёт ва ба фаъолияти эълодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҳамчун илми мустақил на танҳо соњаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии хурдо дорост. Истифодаи ин методҳо имконият медињанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муњити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чањор ӯињати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот» ва ғайра баъзе паълӯҳои мафъуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд.* Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадињӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҳамдигар бо тарзҳои шифоњӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медињад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маљаллаҳо ва

намоишномаъои телевизиониву кинофилмъо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- авассути узвъои қабул, табдил ва амаликунандаи информатсиониашон идора карда мешавад. Љанбаи мазкур, ки қариб фарогири ӯама соъаъои умумитаълимӣ мебошад, доираи ӯамбастагии фанъои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиъад.

Љанбаи дуоми соъаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методъо ва васоити техникии дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаъои электрони муосир бахшида шудааст. Ин ӯанба пеш аз ӯама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фаъолияти эъодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектъои асосии фанни ТИ - информатсия, захираъои информатсионӣ, равандъои информатсионии системаъои табиатан ӯуногун, воситаъои информатикунонӣ ва технологияъои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танъо соъаи тадқиқотӣ, балки методъои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методъо имконият медиъанд, ки хосият ва қонунъои умумии ӯодисаъои муъити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чаъор ӯиъати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятъои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимаъои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ӯайра баъзе паълӯъои мафъуми информатсияро маънидод менамоёнд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия ӯуфтани мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи лотинии *informatio* сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадиъӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ӯайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзъои шифоъӣ, хаттӣ ё дар намудъои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар ӯуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиъад. Мо информатсияро аз китобъои таълимӣю илмӣ, рӯзномаю маъаллаъо ва намоишномаъои телевизиониву кинофилмъо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- митаълимӣ мебошад, доираи ӯамбастагии фанъои «Информатика» ва «Кибернетика»-ро ташкил медиъад.

Љанбаи дуоми соъаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методъо ва васоити техникии дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаъои электрони муосир бахшида шудааст. Ин ӯанба пеш аз ӯама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фаъолияти эъодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектъои асосии фанни ТИ - информатсия, захираъои информатсионӣ, равандъои информатсионии системаъои табиатан ӯуногун, воситаъои информатикунонӣ ва технологияъои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танъо соъаи тадқиқотӣ, балки методъои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методъо имконият медиъанд, ки

хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва льомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чаҳор льиъати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълӯҳои мафъуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи лотинии *informatio* сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадињӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзиҳои шифоњӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиъад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маъаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- д.

Љанбаи дуоми соъаи таълимии фанни ТИ ба омӯзиши методҳои васоити техникии дарёфт, ӯункунӣ, захира, табдил, ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электронии муосир бахшида шудааст. Ин ъанба пеш аз ӯама ба татбиқи маводи таълимӣ дар ӯаёт ва ба фаъолияти эъодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танҳо соъаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқоти худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиъанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва льомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ чаҳор льиъати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафъуми информатсия. Информатсия мафъуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паълӯҳои мафъуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафъуми информатсия аз калимаи лотинии *informatio* сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадињӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзиҳои шифоњӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиъад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маъаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- ирсол ва истифодаи информатсия бо ёрии компютер ва дигар воситаҳои электрони муосир бахшида шудааст. Ин ҷанба пеш аз ҳама ба татбиқи маводи таълими дар ҷаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҷамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ҳодисаҳои муҳити атроф ва ҷомеа ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҷаҳор ҷиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паҳлӯҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таҷомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҷамдигар бо тарзҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратӣ ва ё аломатӣ мерасонанд. Инсон ҷар гуна информатсияро аввал хушда дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китоби таълимию илмӣ, рӯзномаю маҷаллаҳо ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳои мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- оди таълими дар ҷаёт ва ба фаъолияти эҷодӣ омода сохтани донишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ҷамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳои имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ҳодисаҳои муҳити атроф ва ҷомеа ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ҷаҳор ҷиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ғайра баъзе паҳлӯҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таҷомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаҳмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба ҷамдигар бо тарзҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар

намудъои имову ишоратї ва ё аломатї мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълумот ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- нишандӯзон алоқаманд мебошад.

Ба объектҳои асосии фанни ТИ - информатсия, захираҳои информатсионӣ, равандҳои информатсионии системаҳои табиатан гуногун, воситаҳои информатикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳо имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ӯаҳор ӯиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ӯайра баъзе паълуҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ӯайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратї ва ё аломатї мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълумот ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

- форматикунонӣ ва технологияҳои информатсионӣ дохил мешаванд. Фанни ТИ ӯамчун илми мустақил на танҳо соҳаи тадқиқотӣ, балки методҳои хоси тадқиқотии худро дорост. Истифодаи ин методҳо имконият медиҳанд, ки хосият ва қонунҳои умумии ӯодисаҳои муъити атроф ва ӯомеаро ошкор созем, тадқиқ ва татбиқ намоем. Дар барномаи таълимии фанни ТИ ӯаҳор ӯиҳати парвариши тафаккури донишандӯзон пешбинӣ шудааст:

Информатсия: намуд ва хосиятҳои он

Мафҳуми информатсия. Информатсия мафҳуми хеле васеъ аст. *Калимаҳои арабии «хабар», «ахбор», «маълумот», «иттилоот»* ва ӯайра баъзе паълуҳои мафҳуми информатсияро маънидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик ё бӯйи ягон таъомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

Мафҳуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маънои маънидодкунӣ, фаъмондадиҳӣ, баёнкунӣ, хабардоркунӣ ва ӯайраро дорад. Одамон информатсияро ба ӯамдигар бо тарзҳои шифоӣ, хаттӣ ё дар намудҳои имову ишоратї ва ё аломатї мерасонанд. Инсон ӯар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баъд онро ба дигарон ирсол медиҳад. Мо информатсияро аз китобҳои таълимию илмӣ, рӯзномаю маълумот ва намоишномаҳои телевизиониву кинофилмҳо мегирем. Онро дар дафтар ё. Он должен содержать следующие данные:

матсияро аввал ху­даш дарк ме­кунад ва баъд онро ба ди­гарон ир­сол ме­ди­на­д. Мо ин­фор­мат­сия­ро аз ки­тоб­ҳои таъ­ли­мию ил­ми, рӯз­но­маю маъ­ал­ла­ҳо ва на­моиш­но­ма­ҳои те­ле­ви­зи­о­ни­ву ки­но­фил­м­ҳо ме­ги­рем. Он­ро дар даф­тар ё. Он дол­жен со­дер­жать сле­ду­ю­щие дан­ные:

- од­ҳо им­ко­ни­ят ме­ди­на­д, ки хо­сият ва ко­нун­ҳои уму­мии но­ди­са­ҳои му­њи­ти ат­роф ва л­мо­е­ро ош­кор со­зем, тад­қиқ ва тат­биқ на­мо­ем. Дар бар­но­маи таъ­ли­мии фан­ни ТИ ча­но­р л­и­на­ти пар­ва­ри­ши та­фақ­ку­ри до­ни­шан­дӯ­зон пеш­бин­и шу­да­аст:

Ин­фор­мат­сия: на­муд ва хо­сият­ҳои он

Ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия. Ин­фор­мат­сия ма­ф­ҳои хеле ва­сеъ аст. *Ка­ли­ма­ҳои ара­бии «ха­бар», «ах­бор», «маъ­лу­мот», «ит­ти­лоот»* ва ғай­ра баъ­зе па­н­лӯ­ҳои ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия­ро маъ­ни­дод ме­на­мо­я­нд, ва­ле ягон­тои он *ин ка­ли­ма­ро пур­ра и­ваз кар­да на­ме­та­во­на­нд*. Мас­алан, си­гна­ли ягон да­т­чик ё бӯ­и ягон таъ­ом­ро ин­фор­мат­сия гуф­тан му­м­кин аст, ва­ле ит­ти­лоот на.

Ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия аз ка­ли­маи ло­ти­нии *informatio* сар­ча­ш­ма ги­ри­фта, маъ­нои маъ­ни­дод­ку­ни, фаъ­мон­да­ди­ни, баён­ку­ни, ха­бар­дор­ку­ни ва ғай­ра­ро до­рад. Ода­мон ин­фор­мат­сия­ро ба на­м­ди­гар бо тар­з­ҳои ши­фо­ни, хат­ти ё дар на­муд­ҳои имо­ву иш­о­рат­и ва ё ало­ма­ти ме­ра­со­на­нд. Ин­сон на­р гу­на ин­фор­мат­сия­ро ав­вал ху­даш дарк ме­ку­над ва баъд он­ро ба ди­гарон ир­сол ме­ди­на­д. Мо ин­фор­мат­сия­ро аз ки­тоб­ҳои таъ­ли­мию ил­ми, рӯз­но­маю маъ­ал­ла­ҳо ва на­моиш­но­ма­ҳои те­ле­ви­зи­о­ни­ву ки­но­фил­м­ҳо ме­ги­рем. Он­ро дар даф­тар ё. Он дол­жен со­дер­жать сле­ду­ю­щие дан­ные:

- иқ ва тат­биқ на­мо­ем. Дар бар­но­маи таъ­ли­мии фан­ни ТИ ча­но­р л­и­на­ти пар­ва­ри­ши та­фақ­ку­ри до­ни­шан­дӯ­зон пеш­бин­и шу­да­аст:

Ин­фор­мат­сия: на­муд ва хо­сият­ҳои он

Ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия. Ин­фор­мат­сия ма­ф­ҳои хеле ва­сеъ аст. *Ка­ли­ма­ҳои ара­бии «ха­бар», «ах­бор», «маъ­лу­мот», «ит­ти­лоот»* ва ғай­ра баъ­зе па­н­лӯ­ҳои ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия­ро маъ­ни­дод ме­на­мо­я­нд, ва­ле ягон­тои он *ин ка­ли­ма­ро пур­ра и­ваз кар­да на­ме­та­во­на­нд*. Мас­алан, си­гна­ли ягон да­т­чик ё бӯ­и ягон таъ­ом­ро ин­фор­мат­сия гуф­тан му­м­кин аст, ва­ле ит­ти­лоот на.

Ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия аз ка­ли­маи ло­ти­нии *informatio* сар­ча­ш­ма ги­ри­фта, маъ­нои маъ­ни­дод­ку­ни, фаъ­мон­да­ди­ни, баён­ку­ни, ха­бар­дор­ку­ни ва ғай­ра­ро до­рад. Ода­мон ин­фор­мат­сия­ро ба на­м­ди­гар бо тар­з­ҳои ши­фо­ни, хат­ти ё дар на­муд­ҳои имо­ву иш­о­рат­и ва ё ало­ма­ти ме­ра­со­на­нд. Ин­сон на­р гу­на ин­фор­мат­сия­ро ав­вал ху­даш дарк ме­ку­над ва баъд он­ро ба ди­гарон ир­сол ме­ди­на­д. Мо ин­фор­мат­сия­ро аз ки­тоб­ҳои таъ­ли­мию ил­ми, рӯз­но­маю маъ­ал­ла­ҳо ва на­моиш­но­ма­ҳои те­ле­ви­зи­о­ни­ву ки­но­фил­м­ҳо ме­ги­рем. Он­ро дар даф­тар ё. Он дол­жен со­дер­жать сле­ду­ю­щие дан­ные:

- т­сия ма­ф­ҳои хеле ва­сеъ аст. *Ка­ли­ма­ҳои ара­бии «ха­бар», «ах­бор», «маъ­лу­мот», «ит­ти­лоот»* ва ғай­ра баъ­зе па­н­лӯ­ҳои ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия­ро маъ­ни­дод ме­на­мо­я­нд, ва­ле ягон­тои он *ин ка­ли­ма­ро пур­ра и­ваз кар­да на­ме­та­во­на­нд*. Мас­алан, си­гна­ли ягон да­т­чик ё бӯ­и ягон таъ­ом­ро ин­фор­мат­сия гуф­тан му­м­кин аст, ва­ле ит­ти­лоот на.

Ма­ф­ҳои ин­фор­мат­сия аз ка­ли­маи ло­ти­нии *informatio* сар­ча­ш­ма ги­ри­фта, маъ­нои маъ­ни­дод­ку­ни, фаъ­мон­да­ди­ни, баён­ку­ни, ха­бар­дор­ку­ни ва ғай­ра­ро

дорад. Одамон информатсияро ба Ӵамдигар бо тарзӴои шифоӴӴи, хаттӴи Ӵ дар намудӴои имову ишоратӴи ва Ӵ аломатӴи мерасонанд. Инсон Ӵар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баӴд онро ба дигарон ирсол медиӴад. Мо информатсияро аз китобӴои таӴлимию илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

*КалимаӴои арабии «хабар», «ахбор», «маӴлумот», «иттилоот» ва ғайра баӴзе паӴлӴӴои мафӴуми информатсияро маӴнидод менамоянд, вале ягонтои он *ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд*. Масалан, сигнали ягон датчик Ӵ бӴйи ягон таӴомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.*

МафӴуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маӴнои маӴнидодкунӴи, фаӴмондадиӴӴи, баӴнкунӴи, хабардоркунӴи ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба Ӵамдигар бо тарзӴои шифоӴӴи, хаттӴи Ӵ дар намудӴои имову ишоратӴи ва Ӵ аломатӴи мерасонанд. Инсон Ӵар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баӴд онро ба дигарон ирсол медиӴад. Мо информатсияро аз китобӴои таӴлимию илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

ин калимаро пурра иваз карда наметавонанд. Масалан, сигнали ягон датчик Ӵ бӴйи ягон таӴомро информатсия гуфтан мумкин аст, вале иттилоот на.

МафӴуми информатсия аз калимаи латинии informatio сарчашма гирифта, маӴнои маӴнидодкунӴи, фаӴмондадиӴӴи, баӴнкунӴи, хабардоркунӴи ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба Ӵамдигар бо тарзӴои шифоӴӴи, хаттӴи Ӵ дар намудӴои имову ишоратӴи ва Ӵ аломатӴи мерасонанд. Инсон Ӵар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баӴд онро ба дигарон ирсол медиӴад. Мо информатсияро аз китобӴои таӴлимию илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

formatio сарчашма гирифта, маӴнои маӴнидодкунӴи, фаӴмондадиӴӴи, баӴнкунӴи, хабардоркунӴи ва ғайраро дорад. Одамон информатсияро ба Ӵамдигар бо тарзӴои шифоӴӴи, хаттӴи Ӵ дар намудӴои имову ишоратӴи ва Ӵ аломатӴи мерасонанд. Инсон Ӵар гуна информатсияро аввал худаш дарк мекунад ва баӴд онро ба дигарон ирсол медиӴад.

Мо информатсияро аз китобӴои таӴлимию илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

ю илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

илмӴи, рӴзномаю маӴаллаӴо ва намоишномаӴои телевизиониву кинофилмӴо мегирем. Онро дар дафтар Ӵ. Он должен содержать следующие данные:

- основополагающие решения, цели и принципы организации ИС;

- сервисные предложения подразделений ОИ: имеющиеся ресурсы и услуги, цены и условия их предоставления;
- общий обзор единой для всего предприятия концепции построения ИС (архитектура и ландшафт приложений, представление предусмотренных к реализации ИС, распределение задач между подразделениями ОИ и пользователями);
- описание структуры организации ОИ (иерархическое упорядочение и расчленение подразделений ОИ, компетенция и ответственность подразделений ОИ, подразделения-пользователи и органы контроля и координации ИС, а также коммуникации);
- общий обзор использования ресурсов (потребные мощности и затраты) для предусмотренной концепции создания ИС, специфицированный по годам для отдельных ИС и ресурсов, а также сгруппированный по годам и видам ресурсов;
- характеристику стандартов и исходных данных в области применения методов и инструментов при планировании, развитии, обслуживании и эксплуатации ИС, а также в области работы с пользователями;
- сводный бюджет затрат на ОИ и (при возможности) финансовый план.

3.3. Принципы формирования проекта и внедрения ИС

Целесообразно учитывать следующие методические принципы организации процесса формирования ИС.

Принцип 1: организационные структуры и технологические системы должны быть концептуально согласованы друг с другом.

Поскольку задачи любого подразделения фирмы выполняются с использованием ИС и ИТ в условиях, определяемых организационной структурой и технологической базой, вполне естественно выглядит необходимость взаимного согласования друг с другом возможностей, потребностей и способностей работников, особенностей решаемых (или подлежащих решению) ими задач, организации работ и создаваемой ИС.

Принцип 2: внедрение ИС на предприятии должно обеспечивать положительную мотивацию и удовлетворенность работников от работы с использованием предлагаемых проектом средств информатизации.

Распределение задач подразделения по рабочим местам - это реальное разделение труда. Определение компетенции работников и квалификационных требований к ним, как правило, может изменяться при введении ИС. Многие говорят за то, что эти изменения должны предприниматься планомерно, что нужно согласовывать вводимые изменения, если они необходимы, с интересами и потребностями пользователей, что изменения должны давать дополнительные возможности, обеспечивающие обогащение характера труда работника за счет использования новых технологий.

Однако ориентация на пользователя при введении ИС в подразделении включает нечто большее, нежели только «дружественное» по отношению к пользователю оформление технических, коммуникационных и иных средств. Недостаточно только понятно для пользователя обеспечить его диалог с системой, реализовать «защищенное от идиота» (idiotensicher – нем.) или «дуракоустойчивое» (foolproof – англ.) вхождение пользователя в контакт с системой, исключающее тяжелые последствия от случайных ошибочных действий, и учесть эргономические критерии.

Однако прежде всего необходимо так сформировать ИС, чтобы для каждого работающего с ней (и в ней) работника учитывались характер решаемых им задач, его компетенция и квалификационные требования к нему: стремление к самореализации имеется у каждого работника, причем эти стремления усиливаются. Если это обстоятельство не принимается во внимание по отношению к работнику, у него снижаются мотивация и удовлетворенность работой, может повыситься заболеваемость и т.д.

Принцип 3: сами пользователи должны активно участвовать в создании, развитии и совершенствовании систем ОИ.

Требование активного участия пользователей в этой работе вытекает из нескольких соображений. Прежде всего, необходимо констатировать – и это можно сделать на основе опыта внедрения многих систем, что отношения между специалистами по ОИ и пользователями или производственными подразделениями складываются во всяком случае не без проблем. Каждая из сторон подходит к этим вопросам предвзято.

Так, работники производственных подразделений видят в информатизации угрозу своему положению, усматривают опасность изменения сложившегося разделения труда и личных отношений; короче говоря, они боятся, что все изменится к худшему. Может быть, так уже бывало: и раньше им рассказывали, как организована система и как в ней надо работать, не спрашивая, как им самим хотелось бы организовать свою работу в этой системе. Не последнюю роль играет страх работников структурных подразделений фирмы не дорасти до языка специалистов.

В итоге производственные подразделения испытывают неуверенность в себе. Естественной реакцией на неуверенность всегда являются «круговая оборона» и «сопротивление». Эти подразделения передают экспертам по ОИ в ответ на их запросы как можно меньше информации, может иметь место даже дезинформация. Когда система в таких условиях внедряется, пользователь испытывает острую потребность доказать, что создатели системы глубоко заблуждаются по поводу ее совершенства. Пользователи не упускают случая покритиковать систему, ее недостатки гипертрофируются, драматизируются, использование же попросту, саботируется.

Это естественная и вполне типичная реакция людей, которые ощущают сильную неуверенность в себе и видят мало шансов принести что-то в процесс создания системы, осуществляемый помимо них, и реализовать с ее помощью в дальнейшем свои потребности.

С другой стороны, у экспертов по ОИ в этих условиях складывается мнение, что негативное отношение пользователей к системе требует только более совершенного ее технического исполнения, а от пользователей не приходится ждать помощи, поскольку они вообще мало что понимают в ОИ, не чувствуют необходимости в предлагаемой для них ИС и просто проявляют мало доброй воли. Как следствие, предвзятость с обеих сторон ведет к стойкой коммуникационной блокаде ИС.

Активное же участие производственных подразделений в создании ИС, если оно складывается, имеет следующие достоинства:

- пользователь с удовлетворением отмечает, что он имеет реальное влияние на развитие системы. У него не возникает ощущения, что тот вклад, который он вносит в формирование системы, может быть использован ему в ущерб. Следовательно, он скорее всего будет готов давать требуемую информацию;
- пользователь более охотно будет идентифицировать себя с системой. В этих условиях он не воспринимает систему как нечто чуждое, что разработали и создали для него другие, не спрашивая его мнения по этому поводу. Система, которая вводится с его участием, – это и его система тоже;
- пользователь не будет драматизировать недостатки системы, которые непременно проявятся после ее внедрения; эти недостатки не послужат поводом для доказательства «противнику» его ошибки. Более того, скорее всего создатель системы не будет

восприниматься как некий «противник», а пользователь будет принимать активное участие в устранении недостатков «своей» системы;

- пользователь имеет возможность в процессе создания системы конкретизировать и уточнять свои представления о ней и при этом всесторонне учитывать ее технические возможности. Это очень важно, потому что пользователь не может четко сформулировать к началу разработки системы свои требования к ней и отчетливо высказать какие-то пожелания, так как у него еще нет практически никаких представлений о ее конкретных возможностях, а также о вариантах ее организации.

Принцип 4: участие производственных подразделений в разработке и развитии ИС предполагает соразмерные организацию и менеджмент проектных работ, а также соответствующие методы структурирования и поддержки коммуникаций между этими подразделениями и специалистами по ОИ.

Производственное подразделение, естественно, не может освободиться от обычных задач полностью или даже частично на все время его работы над задачами создания новой части ИС. Поэтому непосредственное участие в работах над ИС обычно принимают лишь некоторые работники подразделения, направленные в состав коллектива разработчиков проекта. Однако в таких условиях остальные работники подразделения могут чувствовать себя отодвинутыми от этой работы. Это возможно тем более, что оставшиеся работники в дополнение к своим обычным обязанностям должны обеспечивать еще и функции своих отвлеченных на работу над проектом ИС коллег.

Опасность возникновения напряженной ситуации в подразделении будет относительно невелика, если все работники постоянно и в достаточной степени информируются о ходе работ над проектом и при желании имеют возможность также внести свои предложения в проект и сообщить свои требования к системе. Важным фактором является степень доверия этих работников подразделения к сотрудникам, которые направлены для работы над проектом ИС. Создание нормального климата этих отношений - задача менеджмента проекта.

Проблемой сотрудничества между производственными подразделениями и специалистами по созданию ИС является также уменьшение разницы в уровне квалификации участников работ. Конечно, работники производственного подразделения вряд ли могут быть выучены на экспертов по ОИ или смогут сравниться с ними по уровню квалификации. К тому же это излишне, нужно только обеспечить наглядное структурирование возникающих в различных фазах создания системы проблем, понятное для всех участников проекта.

Если же такие методы не использовать, многое в работе может стать непонятным для работников основных профессий, это ведет к постоянным дискуссиям и нудным разъяснениям. В результате возникают легко расширяющиеся конфликты. Кроме того, повышение активности производственного персонала ведет к росту числа предложений в проект с его стороны. Если их все учитывать, сложность проекта соответственно возрастает, становится необходимым рассматривать большее число вариантов, учитывать больше факторов и требований. Это может привести к трудностям в управлении таким проектом. Повышение наглядности проектного процесса и степени понимания принимаемых решений способствует эффективности проекта.

Фазы процесса создания системы

Процесс создания ИС обычно разделяется на некоторые типовые фазы. В каждой фазе следует решать определенные проблемы, для чего в распоряжении разработчиков должны быть соответствующие методы и средства их поддержки.

Фаза 0: *снижение уровня напряжения и взаимного предубеждения между производственными подразделениями и специалистами по ОИ.*

Перед началом работ по проектированию системы следует провести целенаправленно организационно-технические мероприятия по снижению предвзятости и формированию взаимного доверия. Содержание этих мероприятий определяется характером существующих противоречий, их истоками, имеющимися возможностями для маневрирования персоналом и ресурсами.

Фаза 1: *знакомство с объектом, изучение и анализ проблем.*

В этой фазе разработчики проекта получают первое представление об отделе или подразделении, для которого создается ИС. Здесь им нужно определить, какие на данном объекте имеются проблемы, решить которые призвана создаваемая ИС, где будут границы системы и каков приблизительно объем проекта. Будущие пользователи должны узнать, какие общие или генеральные цели преследуют разработчики. Наряду с получением обеими сторонами, участвующими в создании ИС, исходной информации друг о друге в этой фазе необходимо заложить базу для совместной работы сторон. Уже здесь должно быть обеспечено стремление всех участников проекта к активной совместной работе.

Фаза 2: *предварительное планирование целей.*

На этой стадии работ наряду с проведением обследования объекта по стандартным формам (опросы, описание и анализ документооборота и т.д.) целесообразно провести специальный вводный семинар для персонала информатизируемого подразделения. На таком семинаре под руководством опытного ведущего и с поддержкой какой-либо иллюстрационной техники работники затрагиваемого(ых) подразделения(й) рассматривают имеющееся положение дел, выявляют недостатки и формируют для себя начальные представления о целях создаваемой системы.

Устанавливаемые на этом этапе цели будут предварительными, эти цели, возможно, будут конкретизироваться, а перечень их – уточняться. Но именно на этом этапе важно добиться прежде всего понимания всеми работниками подразделения того, что при определении целей речь идет не о целях для технологической части ИС, а о целях для интегрированной организационно-информационной системы в целом.

Фаза 3: *организация работы над проектом.*

Эта фаза наступает после того, как установлены границы создаваемой системы на пространстве деятельности предприятия, т.е. зафиксировано, какие задачи будут включены в сферу ее действия, и стало хотя бы приблизительно известно, какой объем будет иметь проект.

Центральными вопросами организации работ и соответствующей структуры являются следующие:

- выбор или отбор членов проектной группы, в особенности представителей производственных подразделений;
- определение компетенции всех участников проектных работ;
- определение круга лиц, постоянно информируемых о ходе работ;

- выбор инструментов, поддерживающих проектный менеджмент.

Фаза 4: анализ настоящего и будущего состояния.

В фазе 1 подлежащие решению задачи определены достаточно грубо и нечетко. Теперь необходимо детально обрисовать имеющееся состояние. В этом анализе выявляется следующее:

- в соответствии с поставленными задачами определяется информация, необходимая для их решения;
- описывается существующая организационная структура и формулируются ее недостатки;
- то же выполняется по отношению к существующей системе ОИ;
- оцениваются состояние работников (удовлетворенность или неудовлетворенность и ее степень) и их мотивация.

В создаваемой системе все положительное должно быть сохранено, все отрицательное – устранено. Кроме того, должны быть определены особенности технологического развития ИС, правовое регулирование ее функционирования, программа развития основной технологии и т.д. Это требуется для того, чтобы система создавалась с необходимой степенью гибкости в расчете на будущее.

Фаза 5: планирование целей.

Предварительно сформулированные в фазе 2 цели могут быть подвергнуты проверке, оценке и при необходимости ревизии на основе более точной информации, полученной в ходе анализа существующего состояния и прогнозирования. Это позволит построить более совершенную систему, выявить и устранить грубые ошибки в решениях, принимаемых в начале работ в условиях значительной неопределенности, а также избежать их в дальнейшем. Такая коррекция целей на основе более точной информации позволяет еще и снизить меру ответственности за принимаемые на начальных этапах проектирования решения и тем самым – степень риска; она же позволяет добиться и снижения напряженности труда участников проекта.

Фаза 6: формирование вариантов концепции.

На этой стадии следует по возможности разрабатывать параллельно несколько вариантов концепции ИС.

При параллельном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов концепции представляется возможным обеспечить подлинное сотрудничество разработчиков системы с производственным подразделением, подлежащим информатизации.

Фаза 7: выбор концепции.

При наличии нескольких вариантов концепции создаваемой системы рано или поздно нужно будет выбрать один из них. Для этого необходимо оценить предложенные варианты. Оценка сложных систем с участием нескольких лиц – специалистов по ОИ, работников подразделения, руководства предприятия – осуществляется всегда трудно. Существенный эффект в сужении круга вариантов может дать их оценка по единому критерию «затраты/производительность». Это позволяет обеспечить поиск согласия всех экс-

пертов, участвующих в оценке вариантов, относительно выбора одного из них.

Фаза 8: уточнение концепции.

После выбора одного из вариантов концепции создаваемой системы в качестве базового этот вариант уточняется и детализируется всеми участниками процесса создания ИС.

Параллельно с концепцией собственно ИС, т.е. с ее внутренней организацией, важной при организации эксплуатации, необходимо разрабатывать организационную концепцию системы, ориентированную прежде всего на пользователей. При этом должны быть рассмотрены особенности организации рабочих мест и планирование технологических процессов в новых условиях. Все это по возможности следует скорректировать под новые условия.

Управление проектами информатизации

Основной характерной особенностью проектов является то, что затрачиваемые заказчиком проекта средства не приводят непосредственно к получению им прибыли. Этим осуществление любого проекта отличается от регулярного выпуска товарной продукции, где всегда действует формула (1),

$$\text{прибыль} = \text{выручка} - \text{затраты} \quad (1)$$

позволяющая управлять получением прибыли напрямую от производства продукции. Конечно, изменения в производстве, достигаемые при реализации проекта, со временем должны приводить к снижению затрат и тем самым – к получению прибыли.

Проект – некое начинание, предполагающее необходимость выполнения нового комплекса работ и имеющее следующие особенности:

- ограничение во времени;
- уникальную организационную структуру;
- определенную цель;
- отличие от обычного для данного предприятия производственного процесса.

Проектный менеджмент – совокупность средств и функций планирования, осуществления и контроля за осуществлением работ, составляющих существо проекта. Началом его являются определение формы менеджмента и назначение руководителя проекта, который в дальнейшем и осуществляет собственно проектный менеджмент.

Руководитель проекта – лицо, реализующее непосредственное управление работами над проектом. Оно координирует и контролирует работу сотрудников, участвующих в работе над проектом в той или иной форме.

Проектная бригада – группа лиц, которым поручено осуществление проекта. Численность бригады и распределение задач в ее составе определяются объемом проекта и формами проектного менеджмента.

Как правило, проекты ИС являются исследовательскими, что предполагает их высокую сложность, новизну, ограниченность в средствах и во времени при конкретно поставленной цели.

При этом цель исследовательского проекта должна быть настолько новой, чтобы для ее достижения было оправдано:

- создание специальной рабочей проектной группы или образование творческого коллектива;
- осуществление ориентированного управления (менеджмента), обеспечивающего выполнение проекта с учетом требований к качеству продукта, издержкам, срокам.

Можно привести две формы организации проектного менеджмента: типовую (рис. 16) и матричную (рис. 17).

При **типовой организации менеджмента** руководитель проекта единолично несет ответственность за его выполнение. Проектное подразделение в значительной мере изолировано от структуры предприятия, связь с другими подразделениями осуществляется через высшее руководство предприятия.

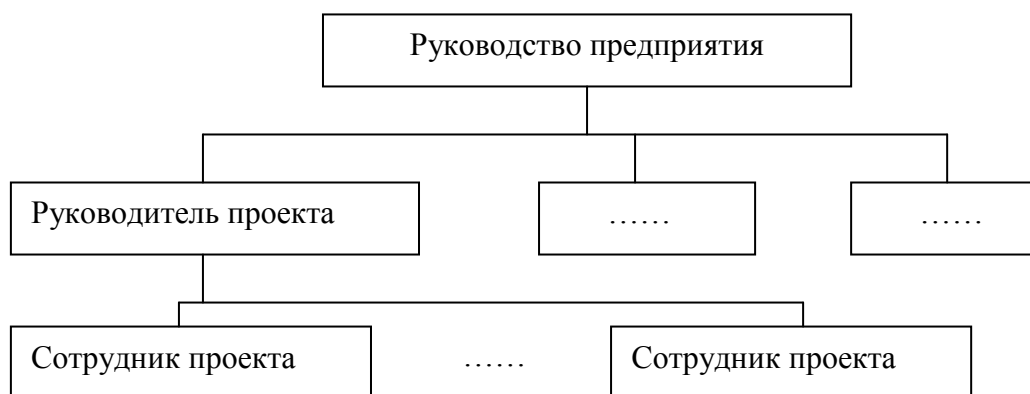


Рисунок 16 - Типовая организация проектного менеджмента

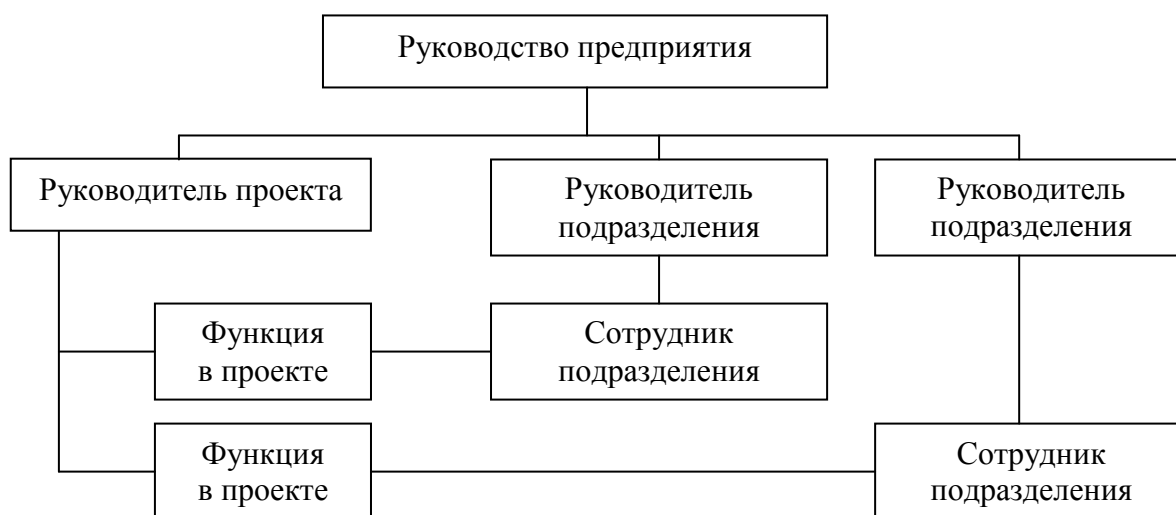


Рисунок 17 - Матричная организация проектного менеджмента

При **матричной организации проектного менеджмента** руководитель проекта является, по существу, одним из функциональных руководителей: ему функционально подчинены сотрудники других подразделений, остающиеся при этом в составе своих «родных» подразделений, начальники

которых остаются их производственными руководителями. В связи с этим руководители этих производственных подразделений имеют право контролировать работу «своих» работников над проектом и получать информацию о ходе реализации проекта. Указания же руководителя проекта для участников работ являются функциональными, они ограничиваются рамками их профессиональной деятельности и не касаются производственных вопросов.

Однако работа над проектом может проводиться и без включения этих работ в структуру предприятия. Она может проходить путем создания специализированных *бригад программистов и системных аналитиков* без включения работ в вышеуказанные формы менеджмента. Это возможно при выполнении работ над проектом на основе договорных отношений с некими бригадами специалистов; при этом центральной фигурой по-прежнему остается или вновь становится руководитель проекта.

Совместно с заказчиком он разрабатывает техническое задание, согласует с ним изменения в планировании или осуществлении проекта. Он информирует заказчика о состоянии проектирования и контролирует работу исполнителей. Все работы и решения собираются в библиотеке проекта.

Недостатком этой формы организации проекта является то, что руководитель проекта должен поручать исполнителям создание каждого модуля. Кроме того, он же должен управлять проектной библиотекой, составлять документы и контролировать деятельность программистов. Это снижает эффективность работы программистов и приводит к их перегрузке.

В этой ситуации может оказаться эффективной структура, называемая *бригадой главного программиста*. В этой структуре руководитель проекта – *главный программист* – имеет всю полноту власти в работе над проектом. Кроме него, в бригаде могут быть также и другие работники:

- *разработчик инструментов* – решает задачи проектирования программ, процедур или библиотек общего пользования; он должен отслеживать деятельность руководителя проекта и решать, где требуются программы общего пользования, а где – вспомогательные;

- *ассистент руководителя проекта* – является советником и заместителем руководителя проекта, может принять на себя его функции и постоянно является советником руководителя проекта; при этом он может самостоятельно разрабатывать проектные решения и программировать, т.е. должен быть и опытным программистом;

- *менеджер проекта* – осуществляет задачи управления, в том числе по финансам и по кадрам, контролирует соблюдение сроков проектирования и его текущее состояние;

- *администратор документов* – контролирует выполнение нормативов на составление документов, отвечает за составление внутренних и внешних документов, за каталогизацию и управление версиями;

- *лингвист* – курирует используемые языки программирования и применяемые компиляторы, проектирует сложные кодовые последователь-

ности (например, функции с жесткими временными ограничениями, минимизации объема памяти) и сложные программные конструкции;

- *испытатель* – осуществляет тестирование проектируемых программных средств, контролирует проведение тестов и размещает результаты тестирования в проектных библиотеках.

В проекте разрабатываемых на предприятии информационных систем и баз данных всегда отражаются:

- область знаний и технологий, в которых будет применяться ИС;
- фундаментальные научные проблемы, для решения которых необходимо создание данной ИС и БД, а также круг и число пользователей;
- фундаментальная научная или прикладная задача, для решения которой направлен реализуемый проект;
- предполагаемые методы и подходы к решению задач проекта;
- общий план всех работ на весь срок выполнения проекта;
- ожидаемые результаты;
- современное состояние и уровень имеющихся ИС в данной области, сравнение их с мировым уровнем, наличие аналогов; имеющийся научный задел по предлагаемому проекту (опыт реализации аналогичных проектов, созданные ранее ИС, публикации);
- наличие лицензионных программных и информационных средств у разработчиков ИС;
- способы предоставления проекта профессиональной общественности (отчуждение, наличие конкретных лицензионных программных средств у пользователя, телекоммуникационный доступ и др.);
- стандартные характеристики создаваемой ИС: требуемые объемы оперативной, внешней памяти, памяти для размещения программы и БД; аппаратные средства и операционные системы (платформы); программные средства, необходимые для функционирования ИС;
- перечень программных и аппаратных средств, которые необходимо дополнительно приобрести для успешного выполнения проекта;
- функциональные характеристики: тип ИС, количество выходных форм, источники данных в ИС, число полей, число записей или объектов, способы представления документов, организация и режим поиска;
- дополнительные возможности: передача данных, каналы связи, возможности развития ИС, представление информации из ИС.

В настоящее время среди руководителей отечественных предприятий достаточно широко распространено представление, что ИС более эффективно создавать своими силами, чем заказывать стороннему изготовителю. Однако убеждение, что своими силами ИС может быть создана с меньшими затратами, может оказаться серьезным и «дорогим» заблуждением.

В таких условиях представляет интерес сопоставление условий создания или развития ИС в разных вариантах ее формирования, т.е. при создании ИС своими собственными силами или с привлечением сторонних специалистов и организаций (табл.1)

Таблица 1 - Анализ вариантов создания и развития ИС

Средства обеспечения ИС	Особенности средств обеспечения ИС по вариантам формирования	
	собственными силами	с посторонним участием
Обслуживание	Специальные средства для регулярного обслуживания практически не создаются; какую-то роль могут выполнять «домашние заготовки» программистов, если они имеют опыт работы в данной области	Изделие снабжается специальными средствами обслуживания для проведения регулярных мероприятий по обеспечению работоспособности, которые фирма целенаправленно создает и отработывает; они входят в комплект поставки
Проектирование	Проект как таковой может вообще не выпускаться, его роль обычно играют рабочие материалы программистов; до начала работ над системой, как правило, никакой проектной документации на предприятии не имеется	Выпускается и поставляется заказчику проектная документация в полном объеме в соответствии со спецификациями, требованиями стандартов и традициями фирмы; может быть рассмотрена при заключении договора на поставку системы
Изготовление	Один – единственный экземпляр изготавливается во время проектирования, т.е. кустарно, на несовершенной технологической базе	Выпуск модулей ИС на основе имеющихся технологических средств, может быть даже серийный, со всеми требованиями к качеству
Сопровождение	Работы по поддержанию работоспособности элементов ИС и системы в целом выполняют программисты, не имея специализированных средств	Обычно формируется специальная служба для работы с потребителями (ответы на вопросы, предупреждения нареканий и т.д.); в комплект поставки ИС включаются специальные «фирменные» средства и инструкции для проведения работ по сопровождению
Внедрение	Просто установка технических средств и программ на рабочих местах, в лучшем случае – при некотором участии будущих пользователей; оформление акта сдачи – приемки тоже не всегда имеет место	Готовые модули системы планомерно устанавливаются у потребителя специализированной бригадой, которая демонстрирует как собственно изделие по полной программе, так и все средства его обеспечения
Освоение	Обучение и консультации пользователя осуществляют программисты, для которых эта работа не является основной и привлекательной	Выведение системы на проектную мощность или производительность с участием персонала потребителя осуществляется путем реализации заранее отработанной последовательности меро-

		приятый, как технологических, так и кадровых
Поддержка	Поддержку системы на предприятии могут осуществлять в основном программисты – разработчики, опираясь на свой и чужой опыт; уход программиста – разработчика в этих условиях может обернуться для ИС катастрофой	Фирма заинтересована в сохранении клиента, поэтому она своевременно извещает его о направлениях развития системы, о тех возможностях, которые ожидают клиента в дальнейшем, а также о замеченных недоработках и ошибках и путях их преодоления; ухода программистов с фирмы клиент может даже и не заметить
Испытания	Создание специальных испытательных средств вряд ли будет осуществлено в ощутимом объеме; скорее всего это будут минимальные возможности, которыми располагают программисты в силу каких-то случайных факторов	Специализированная фирма постепенно создает развитую базу для разнообразных испытаний своих продуктов, поскольку это позволяет повышать и гарантировать их качество; она снабжает и потребителя набором соответствующих средств

Информационная система как изделие в разных вариантах имеет существенные отличия (табл. 2).

Таблица 2 - Особенности ИС, создаваемых при разных условиях

Особенности ИС, создаваемых в организации собственными силами	Особенности ИС, создаваемых в организации с посторонним участием
Формулирование концепции, архитектуры, состава и основных технических требований осуществляется в основном имеющимися на данный момент специалистами организации по ИТ в соответствии с их опытом и пристрастиями. Весьма вероятно, что для некоторых это будет первая в их жизни система. Специалисты по основной технологии, как правило, могут весьма слабо влиять на этот процесс по существу	ИС для конкретной организации является для специализированной фирмы одной из реализаций ее продукции, поэтому специалисты организации при согласовании состава нужной им системы могут просто ознакомиться с предлагаемыми возможностями, выбрать версию, конфигурацию или набор модулей, которые на фирме производятся или разрабатываются для данных условий, и заказать их для своей организации

На всех этапах жизненного цикла ИС при создании ее своими силами на предприятии остается ключевой роль программистов: они должны выполнять все функции – от проектирования и создания до сопровождения и под-

держки. Ясно, что такая их роль не во всех сферах деятельности может быть признана соразмерной.

Кроме того, независимой комплексной аттестации эти специалисты, как правило, не проходили или проходили лишь по одному из направлений работ, например по сетевым технологиям в фирме Novell или по базам данных в Oracle и т.п. Ясно, что гарантией создания эффективной ИС в полном наборе ее качеств даже такая «фирменная» сертификация не является.

Тем не менее, на предприятии все равно нужно формировать коллектив специалистов, сферой деятельности которых будет информатизация, с тем чтобы можно было на них положиться в части контактов со сторонними изготовителями как на этапах выдачи задания и приемки работ, так и при обеспечении эффективного использования ИС на предприятии. Менеджер, возглавляющий такой коллектив, – это информационный менеджер.

Кроме того, должны быть соответствующим образом подготовлены и лица, принимающие решения на всех уровнях, т.е. все руководители должны получить навыки выработки решений как относительно сферы ИС, так и с помощью ИТ по основной деятельности фирмы. Если менеджмент изменений, вызванных введением ИТ в подразделении, будет успешным, то с помощью новой информационной и коммуникационной технологии, составляющей основу системы, может быть создана такая инфраструктура фирмы, которая обеспечит ей превосходство в конкурентной борьбе.

3.4. Программные продукты для создания ИС

В настоящее время можно выделить специальные системы программного обеспечения для построения информационной системы предприятия, в частности *адаптируемые (коробочные) продукты*. Такой подход предполагает приобретение программ автоматизации различных видов хозяйственной деятельности, таких же, как, например, офисные программы или компьютерные игры. В ряде случаев программы поставляются в красочно оформленной упаковке (коробке), откуда, собственно, и пошло их название. В комплект поставки входит более или менее подробная инструкция по установке и эксплуатации программы, пользуясь которой в большинстве случаев можно достаточно быстро ее освоить.

Основными преимуществами подобного подхода являются сравнительно низкая стоимость программ, простота и соответственно небольшие сроки их освоения и в ряде случаев хороший сервис и сопровождение. Кроме того, продукты ведущих фирм постоянно тиражируются, следовательно, они достаточно апробированы и избавлены от характерных ошибок.

Единственным недостатком такого подхода является то, что, собственно, ИС с его помощью практически не создать. Это объясняется слабыми функциональностью и масштабом «коробочных» продуктов, а также проблемами совместимости программных платформ различных производителей. Использование «коробочных» продуктов целесообразно для малых и средних предприятий на начальных стадиях автоматизации финансово-хозяйственной деятельности. Типичным «коробочным» продуктом и одновременно переход-

ным вариантом к средней интегрированной системе является, например, программа «1С: Предприятие».

Наиболее развитые концепции предполагают создание системы, позволяющей организовывать эффективное управление всеми производственными ресурсами предприятия и осуществлять в том числе бизнес-планирование, планирование производства, продаж, потребности в материальных ресурсах, потребности в производственных мощностях. Системы автоматизации «полного цикла» предусматривают наличие в своем составе развитых средств финансового анализа, прогнозирования состояний рынка, управление спросом, глубокую интеграцию с системами технологической подготовки производства и многое другое. Такие системы часто называют *интегрированными системами управления предприятием*.

Адаптируемые интегрированные системы содержат гибкие средства настройки параметров и функциональных возможностей комплексной системы согласно особенностям бизнеса конкретной организации. При таком подходе к разработке ИС появляется возможность удовлетворения требований заказчика, что характерно для *самостоятельно разрабатываемых или заказных систем*, но сроки и риск неудачи здесь могут быть существенно сокращены за счет использования апробированного тиражируемого ядра. Примером таких систем являются известные интегрированные системы, достаточно давно присутствующие на рынке стран СНГ («Галактика», «Парус» и др.).

В результате адаптируемые интегрируемые системы отличаются достаточно небольшим временем разработки, эффективностью решения задач автоматизации управления и сравнительной простотой модификации при изменении организационной структуры предприятия для существующих бизнес - процессов.

Создание и обслуживание ИС

Создание системы в качестве начального этапа включает проектирование. Это многостадийная деятельность, которая должна обеспечиваться соответствующими средствами на всех стадиях. Основа этого этапа – система автоматизации проектирования (САПР). Здесь следует подчеркнуть, что эта система должна обеспечивать разработку создаваемой системы в ее полном составе, т.е. входящих в нее видов обеспечения (техническое, программное, методическое, технологическое и т.д.). Очевидно, что при создании ИС в одном экземпляре своими силами никакое предприятие не формирует для этой работы еще и САПР - дорогостоящую специальную вспомогательную систему; это означает, что качество и глубина проработки всех вопросов на этой стадии будут невысокими. В таких случаях для повышения уровня проектных работ чаще всего используются универсальные средства автоматизации – CASE-средства.

Служба *сопровождения* создается разработчиком на «своей территории» для авторского сопровождения производства ИС, а также экземпляров систем, поставленных потребителям.

Изготовление ИС осуществляется обычно на территории получателя путем установки, настройки, отработки и согласования спроектированных модулей.

Внедрение ИС представляет собой установку всех модулей у потребителя, наладку и запуск их, демонстрацию получателю функционирования и характеристик в соответствии с договором.

Для повышения эффективности работ с ИС на этой стадии тоже создается комплекс специальных средств – *система внедрения*. Она создается, как правило, изготовителем ИС для обеспечения продолжения работы с этим изделием на территории заказчика или потребителя. Эта работа требует специализированных инструментальных средств для монтажа, наладки, настройки баз данных и других модулей, а также для обеспечения процесса сдачи системы в эксплуатацию. В настоящее время наиболее полно обеспечены средствами внедрения технические компоненты систем. По другим компонентам (программным, информационным, технологическим и т.д.) ситуация несколько хуже. Постепенно все фирмы, имеющие в нашей стране достаточно масштабный бизнес, начинают создавать сервисные сети по стране: это и «1С», и Hewlett-Packard, и Microsoft, и некоторые другие.

Завершается стадия внедрения **подписанием двустороннего акта сдачи-приемки изделия**. После этого можно считать, что создание ИС как изделия завершено и начинается ее практическое применение.

Анализ специфики ИТ, особенностей организации ИС предприятия и их взаимодействия с функциональными подразделениями показывает необходимость создания специальной технологической среды, обеспечивающей реализацию целей и задач ИМ. Основой такой среды может быть специализированное автоматизированное рабочее место. В составе первой очереди ИС возможно ограничиться одним комплексом АРМ, реализующим основные цели и задачи ИМ в той их совокупности, которая будет признана первоочередной.

ТЕМА 4. ЭКОНОМИКА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

1. Показатели эффективности информатизации.
 2. Анализ затрат в сфере информатизации.
 3. Эффективность ИТ.
-

1. Показатели эффективности информатизации

Важным условием эффективного участия информационного менеджера в процессе управления капиталовложениями в сфере информатизации являются понимание им микроэкономических факторов, действующих на предприятии, и преломление их влияния на область информатизации.

ИС предприятия, как правило, поглощают весьма значительные капиталовложения, в особенности ИС, построенные на основе наиболее передовых и дорогостоящих средств. Они являются неотъемлемой частью технологического оснащения, входят в состав основных фондов или базового оборудования и могут существенно повлиять на затраты предприятия по выпуску продукции, т.е. на цену продукции или услуг. Это означает, что средства информатизации необходимо рассматривать аналогично всем другим основным средствам фирмы и оценивать их использование по тем же критериям, в частности, в отношении эффективности капиталовложений.

Решения по эффективности использования СИ в реальных условиях требуют определения их доли в складывающейся цене продукции. Задача эта – определение доли того или иного ресурса в общих показателях – вообще очень непростая, а в отношении информационных ресурсов – тем более, что обусловлено прежде всего недостаточным опытом производственного использования этих ресурсов в сфере материального производства.

Тем не менее, хотя бы ориентировочную оценку вклада ИР в экономические показатели продукции получить нужно и можно. Это может иметь вид анализа показателей, характеризующих производственную ситуацию, или испытаний на моделирующих средствах либо в специальных контрольных ситуациях. В любых случаях необходима детальная учетная информация определенного состава, однозначно характеризующая как участие данного вида ресурсов в процессе производства на этапах технологического процесса, так и состояние рассматриваемых средств информатизации в качестве элементов основных фондов производственного комплекса.

По первой части учетные данные должны формироваться системным журналом, или документами внутреннего учета работы ИС, т.е. в конце концов, системным администратором. Следует подчеркнуть, что при разработке системного журнала и обязанностей системного администратора эти вопросы и обязанности редко согласуются с экономистами предприятия, которые, в свою очередь, тоже редко ставят перед системными администраторами такие учетные задачи. В связи с необходимостью учета состояния СИ необходимы данные об износе.

Определить эффективность использования информационных ресурсов не проще, чем любых других. К тому же корректных критериев и методик определения информационной емкости продукции (по аналогии с материалоемкостью, энергоемкостью и удельными затратами финансовых ресурсов – себестоимостью или издержками) пока создано явно недостаточно. В то же время затраты информационных ресурсов на многие виды продукции и услуг становятся вполне ощутимыми. По этой причине предприятиям, которые захотят предметно управлять затратами информационных ресурсов на выпускаемую ими продукцию или оказываемые услуги, придется определить для

себя такие критерии эффективности и найти подходящие для их специфики методики определения соответствующих количественных показателей.

При этом могут использоваться обобщенные показатели деятельности сферы обработки информации на предприятии, аналогичные показателям эффективности других основных фондов (ОФ):

фондоотдача = годовой объем / среднегодовая стоимость ОФ

фондоёмкость = среднегодовая стоимость ОФ / годовой объем

*фондовооруженность = среднесписочная численность /
/ среднегодовая стоимость ОФ*

*производительность труда = годовой объем / среднесписочная
численность*

*эластичность = приращение производительности труда /
/ приращение фондовооруженности*

и другие аналогичные оценки. Здесь обозначено: *годовой объем* – объем работ, выполненных на предприятии в течение года по ОИ в денежном или натуральном выражении; *среднегодовая стоимость ОФ* – данные учета стоимости ОФ сферы ОИ с учетом их *движения* (убытия, списания, приобретения и т. д.); *среднесписочная численность* – численность работников в сфере ОИ, усредненная по году, – стандартный показатель учета кадров.

Каждый из показателей может быть нужным образом детализирован за счет представления исходных данных. Например, среднесписочную численность можно привести к некоторой условной (базовой) квалификации работника, определяемой, например, средней зарплатой в сфере ОИ. Это позволит учесть квалификацию персонала и мероприятия по повышению квалификации. Тогда производительность труда может быть выражена не «в натуральном выражении», т.е. в виде доли годового объема, отнесенного на одного работника в среднем по году, а в стоимостном исчислении – в виде доли годового объема, приходящегося на 1 «среднюю зарплату», т.е. в форме отношения годового объема к фонду оплаты труда работников сферы ОИ.

Такой показатель позволит определить, сколько и каких работников иметь в сфере ОИ: сколько низкооплачиваемых, сколько высокооплачиваемых, где именно и какой они должны приносить доход. Так, позиционная стоимость рабочего места в средней электронной фирме Omicron для типовых должностей получена в следующих размерах (долл.): инженер – 27 000; руководитель проекта – 33 000; начальник отдела – 40 000.

Оценки эффективности информационных ресурсов в разных компаниях тоже могут существенно различаться, однако при наличии хотя бы укрупненных оценок уже можно строить систему критериев эффективности и стратегии ее повышения, причем вначале это могут быть просто объемные пока-

затели продуктивных затрат ресурсов в течение рабочего периода (смены, месяца, квартала, года).

4.2. Анализ затрат в сфере информатизации

Калькуляция затрат в сфере обработки информации. Совершенно естественно исчисление затрат начинать с учета затрат на *приобретение* средств информатизации. Эта статья многое определяет в политике информатизации, поскольку требует очевидных и обычно весьма немалых средств единовременно (в случае приобретения) или долями (в случаях аренды или лизинга), и потому часто является серьезным сдерживающим фактором в решении задач информатизации.

Но *цена приобретения* никогда не исчерпывает всех затрат, связанных с использованием информационных ресурсов, а в ряде случаев может оказаться даже и неосновной их статьёй. В связи с этим уместно использовать полную стоимость, или цену владения (ТСО – Total Cost of Ownership).

Цена владения – все затраты, связанные с обеспечением работоспособности, эффективности и просто с использованием средств информатизации.

Представление о структуре затрат, определяющих ТСО, может дать приводимый ниже перечень статей:

- заработная плата персонала сферы информатизации;
- начисления на заработную плату;
- амортизация основных средств;
- материалы, детали, узлы и комплектующие;
- производственные услуги сторонних организаций;
- производственные командировки;
- технологическая энергия;
- прочие прямые расходы (специальная литература и т.п.);
- накладные расходы.

Отдельно следует отметить *прибыль* – превышение доходов над расходами. Прибыль исчисляется обычно по общим итогам деятельности предприятия за календарный период, хотя может оцениваться и применительно к той или иной продукции, тоже за календарный период. Получение прибыли – основная цель любого бизнеса, в том числе и обработки информации.

Этот перечень статей затрат, естественно, не претендует на полноту и на то, чтобы им руководствоваться в практической работе; конкретные организации могут строить калькуляции затрат по-разному. Однако, из него видно, что затраты можно подразделить на условно-постоянные, не зависящие от объема выработанной продукции (в какой-то части заработная плата и начисления на нее, амортизация основных средств, накладные расходы), и переменные, производимые каждый раз при выработке единицы такой продукции и явно переносимые на ее стоимость (технологическая энергия, рас-

ходные материалы, какая-то часть заработной платы, производственные услуги сторонних организаций).

Приведенный перечень показывает, например, что в сфере информационных технологий производственные услуги сторонних организаций – это услуги телекоммуникационных компаний (телефон, Интернет, передача данных, спутниковая, сотовая и пейджинговая связь), сопровождение, поддержка, консультации специалистов по ИТ, обоснование производственных и технологических нормативов, выполнение ремонтных работ и модернизации и многое другое, без чего реально ИС не только не будет эффективной, но просто не может функционировать.

Износ и амортизация основных фондов. Значительные затраты связаны обычно с амортизацией основных фондов сферы обработки информации в связи с относительно высокой их стоимостью. Это обусловлено еще и тем, что в настоящее время существенно повышена норма амортизации. По своему существу и назначению затраты на амортизацию представляют собой планомерно формируемый путем отчислений на определенные счета фонд резервных средств, за счет которых может быть осуществлено полное восстановление соответствующих средств информатизации. Эти отчисления включаются в себестоимость продукции и налогами не облагаются.

Необходимость восстановления основных фондов обусловлена их *износом – физическим и моральным*.

Износ - утрата средствами обработки информации их потребительской стоимости (рис. 18).

Настоящее время характеризуется высоким темпом прогресса характеристик всех элементов ИР и соответственно необходимостью высокого темпа обновления программно-аппаратных средств ИС. Использование ИР должно дать такие поступления доходов, из которых можно финансировать приобретение новых средств для замены изношенных, а также обеспечить расширение парка этих средств.

Степень износа технических средств, очевидно, зависит от интенсивности их использования, начального качества, условий эксплуатации, окружающей среды и других факторов. Частичный износ устраняется ремонтными мероприятиями, полный износ предполагает замену или восстановление соответствующего средства. Износ программных средств не столь очевиден, хотя в этих средствах могут явно проявляться процессы деградации.

Износ имеет, кроме производственного, и явный экономический аспект. С нарастанием износа снижается надежность, растет число и усугубляется тяжесть отказов, вследствие чего требуется более интенсивное и потому более дорогостоящее обслуживание любых средств, что приводит к росту текущих затрат на ремонт. Это может служить критерием эффективности использования ИР: если стоимость обслуживания становится соизмеримой с ценой приобретения, то целесообразно приобретение новых средств, т.е. их замена. Кроме того, при нарастании износа возникают и другие экономические последствия: снижается качество работ в ИС, растет фондоемкость процессов обработки информации, возрастает себестоимость единицы продук-

ции. Снижение уровня использования (простой) приводит к тому, что уменьшается объем выполняемых работ и услуг, что, в свою очередь, приводит, как минимум, к повышению себестоимости единицы продукции за счет переноса условно постоянных затрат на меньший объем работ и услуг. Из-за этого же снижается объем прибыли в связи с недополучением доходов и сохранением объема условно постоянных расходов.

Моральный износ, обусловленный тем, что, во-первых, то же средство производится со временем дешевле и, во-вторых, за счет научно-технического прогресса появляются в том же классе более эффективные средства, может быть частично компенсирован модернизацией (up grade). Однако в любом случае он проявляется еще и в потере потребительской стоимости, т.е. удовлетворенности пользователя.

Как видно из прайс-листов, цены на технику снижаются постоянно и иногда весьма существенно. Конечно, в этом процессе бывают более и менее динамичные периоды, но снижение цен идет постоянно в таком темпе, что быстрое моральное старение ПК – неоспоримый факт.

Многие модели снимаются с производства и уступают место более производительным – показатель (цена/ производительность) в каждом новом варианте ПК существенно лучше, чем у предыдущего. Иллюстрацией служит, например, то, что цены на микропроцессоры Intel снижаются в течение неполного года до двух раз: показатель цена/производительность при этом снижается соответственно. Интересно, что этот показатель снижается и при переходе на новые модели.

Цены на вновь вводимые модели практически повторяют цены на предыдущие, хотя характеристики новых моделей существенно выше. При этом темп относительного снижения цены со временем явно возрастает, что характеризует моральный износ старых моделей. Так, комплексы, стоившие дороже 2 тыс. долл. в середине 90-х гг., в конце 90-х гг. стоили уже менее 400-500 долл.



Рисунок 18 - Классификация видов износа

Различают два вида износа: физический и моральный. Под **физическим износом** понимают снижение или полную утрату изделием своих первоначальных качеств. При этом физический износ имеет место как при использовании, так и при отсутствии такового, т.е. при простое. Износ технических средств при их использовании является естественным и особых разъяснений не требует. Программные средства при их использовании не изнашиваются. В случае бездействия износ технических средств все равно имеет место вследствие воздействия колебаний температуры и движения воздуха, старения материалов, из которых построены технические средства, и т.п. Именно по этим причинам все средства имеют ограниченный срок хранения.

Изделие постепенно теряет свои свойства – наступает его *частичный износ*. Скорость и степень износа определяются интенсивностью влияния разрушающих факторов, с одной стороны, и активностью обслуживания и ремонтных мероприятий – с другой. Однако наступает такое состояние изделия, когда ремонт уже не в состоянии вернуть ему его свойства – это *полный износ*. В этих случаях требуется замена изделия.

На ремонтные работы затрачиваются ресурсы: рабочее время, материалы и комплектующие. При нарастании проявлений износа требуется увеличить объем работ по его устранению и затраты на обслуживание. При достижении определенного состояния изношенности дальнейшее использование изделия станет неэффективным или даже убыточным и изделие следует заменить, что тоже потребует затрат. **Физический износ I рода** проявляется в снижении надежности, **II рода** – в снижении годовых эффективных фондов времени. Проведение планового технического обслуживания может давать заметное повышение надежности и тем самым снижение числа аварийных ситуаций и объема соответствующих ремонтных работ.

Наряду с физическим имеет место и *моральный износ*, также I и II рода. *Износ I рода* проявляется тогда, когда себестоимость производства такого же изделия снижается и оно может быть приобретено дешевле, чем используемое в настоящее. *Моральный износ II рода* обусловлен научно-техническим прогрессом и появлением новых, более производительных и совершенных средств, имеющих лучшие пользовательские качества. Это приводит к изменениям в технике, технологии производства работ и в организации использования средств информатизации.

Для характеристики степени износа сложных систем представляется понятие *деградация*. В качестве меры деградации можно понимать соотношение качеств и свойств рассматриваемой системы как в целом, так и по составляющим ее элементам с достигнутым на данный момент уровнем этих свойств и качеств, идеальным и реализованным в каких-либо известных вариантах систем, которые могут приниматься за эталон или за идеал.

Для определения степени как физического, так и морального износа могут привлекаться экспертные оценки. В то же время могут использоваться и сведения о средних сроках службы, объемах выпуска новых поколений аналогичных средств, тенденциях применения тех или иных средств конкурирующими фирмами. Весьма информативными могут быть также данные о росте затрат на обслуживание: для планово-профилактических мероприятий и для устранения сбоев, отказов и аварийных ситуаций.

Интенсификация использования ресурсов. При оценке интенсивности использования ресурсов необходимо учитывать степень напряженности технологического процесса обработки информации, а также организационные основы соответствующих подразделений и процессов.

Следует организовать определенный технологический процесс обработки информации и поддерживать требуемый уровень его эффективности. Необходимый для этого информационный менеджмент может строиться по аналогии с менеджментом производства продукции с заданными показателями процесса производства. Он включает: планирование, контроль (наблюдение), управление средствами производства в информационной инфраструктуре системы.

Особое значение здесь имеет управление ресурсами (менеджмент ресурсов или мощностей): в соответствии с технологическим процессом необходимо иметь в распоряжении нужные средства к определенному времени и на определенное время. Однако, для ИТ свойственна высокая степень неритмичности, что обусловлено наличием множества задач, высоким уровнем случайности обращений к ресурсам по многим из них, случайным характером потребностей в ресурсах даже для одной и той же задачи в разных ситуациях, как правило, относительно невысоким уровнем технологической культуры в сфере ИТ многих пользователей и т.д.

При этом каждый пользователь и каждая задача должны получить возможность выдать своему заказчику ожидаемый от них результат с высокими показателями эффективности. Это весьма непростая проблема для любой, даже вполне ритмично работающей и имеющей достаточные резервы мощ-

ностей системы; для сложных многопользовательских неоднородных ИС она становится одной из центральных.

Управление ресурсами предусматривает постоянное наблюдение и анализ реакций системы. Для этого необходимо описать информацию, используемую для выявления состояния системы обработки информации и прикладных систем. Это могут быть периодически вводимые в систему специальные сообщения, автоматически выдаваемые служебные сообщения, а также сообщения, вырабатываемые по запросу. Во всех вариантах распределения и использования ресурсов необходимы определение всех видов затрат и контроль производительности как по отдельным операциям ИТ, так и по системе в целом.

Обслуживание систем. Обслуживание ИС требует организации контроля их состояния. Однако характер контроля в ИС имеет существенные особенности. В классической постановке контрольные мероприятия ориентированы на результат деятельности, здесь первичной является ориентация на поставленную конечную цель. В соответствии с этим при организации контроля в ИС необходимо задать следующее: механизм образования системы целей для обработки информации, принципы структурирования информационных и коммуникационных систем, направления развития требований к измерениям характеристик состояния системы, способы формирования модели контроля.

При таком методическом обеспечении может осуществляться проверка ИС как часть общего комплекса контрольных мероприятий и проверок на предприятии. Сложность объекта проверки требует создания подходящих инструментальных (технических и программных) средств, например специальных утилит, экспертных систем и т.д. В интересах контроля применяются различные методы получения данных: анализ документов, устные опросы, письменные отчеты, тестирование прикладных систем, специальные испытательные системы и технологии и др.

Все шире внедряется дистанционное обслуживание ЭВМ и других технических средств. Восстановление вычислительного процесса после сбоев и сохранение и восстановление баз данных во многом обеспечиваются операционными системами. Организацию обслуживания обеспечивают ведение журнала эксплуатации ЭВМ и другая эксплуатационная документация.

Как объект обслуживания ИС имеет определенные специфические эксплуатационные свойства. В ИС сложно назначить нормы эксплуатационных показателей: нормы долговечности и технологического обслуживания, распределение норм надежности по компонентам системы. Однако можно построить систему технического обслуживания в составе подсистем профилактики и восстановления; на основе теории надежности могут быть определены нормы запасных элементов из условия достаточности, а также выполнен расчет экономически оптимальных норм запасных элементов.

Менеджмент данных. В настоящее время практически на всех предприятиях имеются достаточно обширные и разветвленные структуры данных. В совокупности накопленные данные начинают представлять все боль-

шую ценность для любого предприятия. Для многих предприятий данные со временем могут стать основной их ценностью. В связи с этим на предприятии необходимо организовать и постоянно осуществлять менеджмент данных.

Задачами менеджмента данных могут быть: участие в формировании структур данных, совершенствование информационных структур, прием и занесение данных в соответствующие компоненты информационной структуры (банки данных, базы знаний и др.), устранение выявленных (возникших) ошибок в данных, обеспечение адекватной комплексной защищенности данных, предоставление копий блоков данных в соответствии с ИТ, контроль данных, представляемых для помещения в банки (данные должны быть полными, актуальными, ценными, содержательными, качественными и т.п.), создание и ведение каталога данных и иных средств сервиса, предоставляемых потребителям данных.

Одной из основных проблем менеджмента данных является обеспечение защищенности данных, которое вписывается в проблему обеспечения комплексной защищенности ИС. Необходимо рассматривать в контексте защищенности данных все технические и технологические мероприятия, препятствующие потере, порче, искажению данных, несанкционированному доступу к ним и их недозволенной передаче куда-либо и кому-либо.

Ценообразование. Иметь дело с задачей формирования цены на продукцию ИС как на товар приходится в двух следующих случаях: как на товар, отпускаемый на сторону внешнему потребителю, или как на выходной продукт элемента(ов) технологического процесса, отпускаемый смежнику по этому процессу в порядке технологической кооперации внутри предприятия.

По первому условию, естественно, должна формироваться *рыночная цена*, цена на основе спроса, предложения и с учетом регуляторов, действующих в соответствующей модели рынка. Эта «внешняя» цена дает достаточные основания для управления эффективностью производства рассматриваемого продукта, т.е. для формирования «внутренней» цены, или *издержек*, возникающих на предприятии при производстве этого продукта.

Иногда в очень тонком анализе различают между собой издержки и *себестоимость*, но в данном случае в этом нет принципиальной необходимости, поэтому вполне можно использовать оба эти понятия как равнозначные. Для анализа издержек нужна модель, включающая факторы, участвующие в их формировании. В связи с этим может быть полезной расчетная модель издержек на основе калькуляции затрат всех используемых ресурсов.

Формирование структуры цены на информационные и информационно-вычислительные услуги до сих пор связано со значительными сложностями наряду с обычными трудностями организации производственного учета, обусловленными в том числе и природой информации как таковой. В самом деле, даже представить себе «расход информации на единицу продукции» поначалу достаточно сложно, поскольку явного расхода информации нет, как это имеет место с рабочим временем, материалами или энергией. На этом основании определить исходную цену бывает достаточно сложно, а введение

соответствующих учетных и управленческих документов, позволяющих как анализировать состав затрат, так и строить алгоритмы управления издержками, может оказаться достаточно дорогостоящим.

Можно выделить 3 вида цен:

- 1) фактические, действующие в рассматриваемом периоде цены;
- 2) прогнозируемые цены, принятые при составлении плановых расчетов, которые используются при разработке технико-экономических обоснований, бизнес-планов и т. п., ориентированных на применение информационных продуктов в различных сферах экономики. В этом случае цена определяется на основе действующих на данный момент цен с их последующей корректировкой с учетом ожидаемого на планируемый период уровня инфляции, изменения факторов ценообразования (тарифы на энергию, стоимость перевозок, изменения в налогообложении и т. п.);
- 3) сопоставимые цены, если требуется оценить динамику производства и продаж информационных продуктов и услуг в натуральном объеме.

Процесс ценообразования обычно включает в себя установление расчетной цены, способов оплаты, видов скидок и надбавок, политики цен, определение цен на сопутствующие или дополнительные продукты и услуги и т. п.

Необходимыми условиями рыночного ценообразования являются:

- экономическая самостоятельность и свобода выбора поведения предприятий как собственников;
- коммерческая основа отношений субъектов хозяйствования, реализуемая путем взаимовыгодных договорных отношений;
- наличие конкурентной среды, обеспечивающей возможность различного поведения субъектов хозяйствования;
- равновесие рынка (уравновешенное состояние спроса и предложения).

Принципы установления цены на информационном рынке могут быть пояснены с помощью табл. 3.

К внешним факторам ценообразования относят потребителей, рыночную среду, участников каналов товародвижения и государство.

Таблица 3 - Факторы, влияющие на формирование уровня цен на информационные продукты и услуги

Слишком низкая цена	Возможная цена			Слишком высокая цена
	главные ограничители			
Получение прибыли невозможно	Себестоимость	Конкуренты-заменители	Уникальные свойства продукта (услуги)	Формирование спроса невозможно

Нет предложения	Массовый спрос	Снижение спроса из-за возможности замены	Престижный спрос	Нет спроса
-----------------	----------------	--	------------------	------------

В рыночной среде можно выделить несколько основных секторов с точки зрения ценообразования:

- сектор, в котором цена контролируется предприятием (фирмой);
- сектор, в котором цена контролируется группой предприятий (фирм);
- сектор, в котором цена определяется балансом спроса и предложения (равновесная цена);
- сектор, в котором цена контролируется государством.

Роль государства заключается в возможности влиять на цены, устанавливая их в диапазоне от фиксированных до регулируемых и свободных (договорных) цен.

Таблица 4 отражает возможности государства влиять на ценообразование на информационном рынке.

Таблица 4 - Способы регулирования цен на информационные продукты государством

Виды цен	Фиксированные государством цены	Регулируемые государством цены	Свободные (договорные) цены
Роль государства	Государство само устанавливает цены	Государство устанавливает правила, в соответствии с которыми фирмы устанавливают цены на рынке	Государство устанавливает правила «честной игры» (запрет на недобросовестную конкуренцию монополизацию шика)
Формы государственного влияния на ценообразование	Государственные преференционные цены (на все или только на главные продукты)	Установление предельного уровня цен	Запрет на демпинг
	«Замораживание» рыночных свободных цен (на все или на часть)	Установление предельных надбавок или коэффициентов к фиксированным преференционным ценам	Запрет на недобросовестную ценовую рекламу
	Фиксирование монопольных цен (только для внешних монополий)	Установление предельного уровня разового повышения цен	Запрет на ценовую дискриминацию
		Госконтроль за монопольными ценами	Запрет на горизонтальное фиксирование цен*
		Регулирование путем установления цен госпредприятиям, действующим	То же для вертикального фиксирования цен**
			Регулирование налогов, пошлин, акцизов и др.

* Горизонтальное фиксирование цен основывается на сговоре двух или более производителей об уровне цен на их продукцию.
--

** Вертикальное фиксирование цен основывается на навязывании поставщикам (производителям) цен торговли.

Перечислим внутренние факторы, влияющие на установление цены на информационном рынке. Если сгруппировать эти факторы, то их можно разделить на 4 группы:

1. Факторы спроса, определяющие цену спроса на товар, которую предлагает покупатель:

- платежеспособный спрос, который может выделить покупатель на данный товар;
- уровень сбережений, которые покупатель делает, чтобы покупать товар;
- объем спроса — количество товара, которое покупатель сможет приобрести при некотором уровне цен;
- потребительские свойства товара (качественные характеристики);
- полезность товара — способность удовлетворить потребности потребителя.

2. Факторы потребительского выбора, определяющие конкурентоспособность конкретного товара на рынке заменяющих товаров:

- структура потребностей возможных покупателей данного товара и конкурирующих с ним товаров;
- замещаемость данного товара конкурентными товарами;
- возможное сопоставление (нормы замещения) данного товара с заменяемыми (заменяющими) товарами;
- сопоставление рынка данного товара с рынком дополняющих его товаров.

3. Факторы предложения, определяющие цену предложения товара, на которую претендует поставщик (производитель, продавец):

- количество товара, которое будет предложено на рынке, и то количество товара, которое может предложить фирма;
- объем запасов данного товара у возможных его поставщиков и запасы у предприятия-поставщика;
- издержки производства и обращения при реализации его на рынке;
- цены на средства или факторы производства, используемые в производстве соответствующего товара, и на затрачиваемый живой труд;
- налоги, пошлины, акцизы и др. платежи, отчисляемые в государственные общественные фонды;
- прибыль и ее распределение на инвестиции, резервные и страховые фонды, дивиденды и другие цели.

4. Факторы, обусловленные альтернативными производственными возможностями:

- предельная замещаемость продуктов в использовании имеющихся производственных возможностей предприятия;
- предельная замещаемость альтернативных технологий;
- предельная замещаемость производственных факторов.

После установления основных факторов, влияющих на ценообразование, определяются цели ценообразования, которые должны соответствовать целям фирмы на рынке в данный период.

При определении базовых цен на информационные продукты и услуги можно использовать ряд методов, применяемых в ценообразовании.

1. **Затратный метод**, основанный на оценке затрат производителя (продавца):

$$\text{Фиксированная цена} = \text{Себестоимость} + \text{Норма прибыли.}$$

Этот метод наиболее прост для производителя, потому что производитель имеет больше информации о своих затратах, чем о потребительском спросе. С другой стороны, если большинство продавцов используют этот же метод, то цены у них примерно одинаковые, ценовая конкуренция сводится к минимуму.

К отрицательным моментам метода можно отнести то, что цена не увязана с текущим спросом и формируется без учета потребительских свойств товара (услуги) и товаров (услуг) конкурентов.

Затратный метод удобен при установлении цены на принципиально новую продукцию, когда сопоставление с ценой на ранее выпускаемую продукцию невозможно, а также при установлении цен по разовым заказам или на опытные образцы, и цены на товары, спрос на которые заведомо опережает предложение.

2. **Агрегатный метод ценообразования**, применяемый для продукции и услуг, агрегируемых из уже существующих модулей, элементов, видов услуг, файлов и др., можно представить в следующем виде:

$$\text{Цена общая} = \text{Цена элемента 1} + \text{Цена элемента 2} + \dots + \text{Цена элемента } n;$$

$$\text{Цена} = \text{Цена общая} + \text{Надбавки (скидки) за наличие (отсутствие).}$$

В сущности, это модификация затратного метода для сложных продуктов и услуг. Точность установления цены на информационные продукты зависит от точности определения цены на составляющие элементы. Метод не учитывает эффекта от совместного применения элементов.

Данный метод имеет те же плюсы и минусы, что и затратный. Он может быть использован как дополнение к другим методам ценообразования.

3. **Параметрический метод ценообразования**, основанный на формировании цены на базе оценки и соотношения качественных параметров сетевых продуктов.

Суть метода сводится к тому, что выбирается набор параметров (характеристик) качества продукта или услуги, определяющих их потребительские свойства. Например, для программного изделия это может быть функциональная полнота, удобство интерфейса, скорость решения задачи, надежность работы, достоверность результатов, наличие и качество помощи, наличие и качество документации, срок гарантии, организация консультаций (сопровождение), занимаемый объем памяти и др.

Подбирается несколько независимых экспертов или проводится изучение мнения пользователей (опрос, анкетирование и т. п.) и определяется с помощью экспертов важность каждого из параметров в баллах (но единой шкале оценок).

Этот метод позволяет определить цену на информационные продукты фирмы исходя из цен аналогичных продуктов и услуг на рынке с учетом соотношения качества этих продуктов и услуг.

Метод позволяет учитывать состояние цен на рынке, относительное качество информационных продуктов и услуг, но не учитывает их себестоимость.

4. **Ценообразование на основе текущих цен** применяется для информационных продуктов или услуг, которые хотят предложить на рынке. Выбираются аналоги и анализируются их текущие цены. Это позволяет определить «коридор» цен на продукты и услуги.

Далее в рамках «коридора» выбирается с учетом целей фирмы и свойств информационного продукта или услуги один из путей продаж:

- по ценам более низким, чем у большинства конкурентов;
- по ценам большинства конкурентов;
- по самым высоким ценам в пределах «коридора». Как правило, так поступают, если в информационных продуктах или услугах есть уникальные свойства.

Данный метод позволяет учитывать рыночную ситуацию в целом и обойтись без анализа качества предлагаемого информационного продукта.

К недостаткам метода следует отнести игнорирование уровня себестоимости информационных продуктов и услуг.

5. **Ценообразование на основе анализа безубыточности и обеспечения целевой прибыли** базируется на задаваемой величине прибыли (целевая прибыль). При этом анализируются выручка и издержки для определения уровня цен и объема продаж, обеспечивающих требуемую прибыль.

Графики, представленные на рис. 19, иллюстрируют подход к определению объема производства и реализации продукции при задаваемой величине прибыли.

Прибыль, издержки

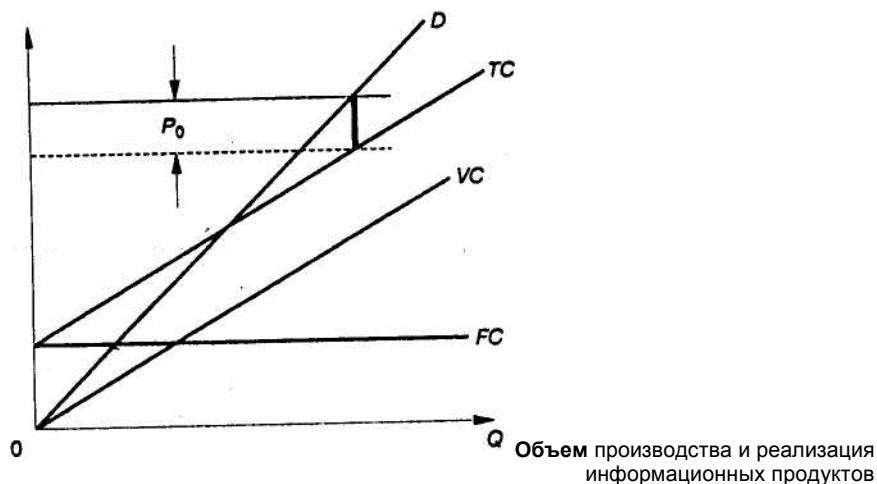


Рисунок 19 - Определение величины объема производства и реализации

информационных продуктов и услуг (O) по задаваемой величине прибыли (P_0)

FC — постоянные издержки; VC — переменные издержки; $ТС$ — валовые издержки; O — валовая выручка; P_0 — прибыль (целевая)

Очевидно, что эта величина является функцией цены, издержек и задаваемой прибыли.

В реальной жизни применяют несколько методов, проверяя таким образом достоверность результатов расчетов и добиваясь получения наиболее правильного конечного решения о базовой цене информационных продуктов и услуг на рынке.

Стратегия ценообразования на информационном рынке представляет собой выбор возможной динамики изменения исходной цены информационного продукта или услуги, наилучшим образом соответствующей целям фирмы.

Стратегия строится в зависимости от того, устанавливаем ли мы цену на новый информационный продукт или на информационные продукты, уже имеющиеся на рынке.

Рассмотрим возможные стратегии поведения предприятий информатики на рынке:

1. Стратегия «снятия финансовых сливок» (*skimming price policy*), заключается в том, что фирма выводит свои информационные продукты на рынок по максимальной цене, добиваясь высокой величины покрытия.

В начальный период фирма ориентируется на богатых пользователей информационной продукции. Такая стратегия характерна для краткосрочных целей.

Стратегия будет эффективна, когда существует достаточно большой первоначальный спрос на информационные продукты, а сам спрос неэластичен, предприятие защищено от конкуренции, а цена поддерживает образ высокого качества информационных продуктов.

Данная стратегия поведения на информационном рынке подходит в большей степени для технических средств, нежели для программных изделий или информационных продуктов

2. Стратегия прочного внедрения (*penetration price policy*) связана с установлением возможно низкой цены для завоевания определенной доли рынка и вытеснения конкурентов. Далее цена будет меняться с учетом рыночной ситуации. Предпочтительно, снизив издержки, снижать и цену, не теряя доходности. В дальнейшем, если продукция будет пользоваться спросом и утвердилось на рынке, цену можно постепенно повышать.

Данная стратегия эффективна при условии, что существует достаточно большой объем спроса, спрос эластичен, а низкая цена не заставляет думать потребителей, что предлагается продукция невысокого качества.

3. Стратегия установления цен на уже существующие товары, связанная с использованием стратегии скользящей падающей цены, эффективной при тех же условиях, что и стратегия «снятия финансовых сливок».

Чтобы не проиграть в конкуренции, надо продавать уникальные информационные продукты или проводить мероприятия по разработке новых информационных продуктов и услуг.

Кроме того, существует стратегия преимущественной цены, суть которой состоит в достижении преимущества по отношению к конкурентам по издержкам или по качеству информационных продуктов, предлагаемых по более высоким ценам.

Ценовая тактика на информационном рынке состоит в том, что устанавливаются начальные цены на информационную продукцию и определяется направление ее желаемого изменения с учетом воздействия рынка на действия производителя.

Интерес представляет установление психологически привлекательных цен. Например, вместо цены в \$200 устанавливается цена в \$199. Для увеличения объемов продаж используются различные скидки, в том числе скидки за покупку большего количества товаров, оперативность платежей, а также периодические скидки в рекламных целях, скидки постоянным пользователям.

Реально процесс купли-продажи на рынке в информационной сфере разнесен во времени: договор о поставке, разработке информационного продукта, оказании услуг заключается в одно время, сама поставка производится в другое, а оплата — в третье. Возможны изменения рыночной ситуации, определяющей уровень цен. В этих случаях стремятся застраховать цены, сделав в договоре специальные оговорки о возможном их повышении или понижении.

Учет основных средств

Для включения издержек на амортизацию ИР в состав себестоимости продукции ИС необходимо иметь данные бухгалтерского учета соответствующих основных средств. Обычно эти средства составляют значительную часть стоимости не только ИС, что вполне естественно, но и предприятия в целом, особенно в случае, когда это предприятие из сферы наукоемкой технологии. Так, по данным профессора Мертенса (Peter Mertens), для зарубежных промышленных предприятий эта доля может быть на уровне 4%, в сфере услуг – порядка 10%. Это вообще значительная доля, к тому же средства ИС имеют высокую динамичность, поэтому организация учета этих средств, их оценка и переоценка являются важными функциями менеджера, которому поручены вопросы информатизации предприятия. Далее приводятся используемые при этом центральные понятия.

В категорию *средства* зачисляются различные позиции: материальные (осязаемые) и нематериальные (неосязаемые). Однако они становятся *средствами* как таковыми лишь при условии наличия у них *измеряемой стоимости* (в частности, *репутация фирмы* не может быть отнесена к средствам, хотя явно влияет на ее доходность).

Средства подразделяются на оборотные и основные. *Оборотные средства* – это прежде всего деньги, а также средства, которые могут быть быстро обращены в деньги или полностью использованы в течение короткого

времени (нормативный срок – до одного года). Это ценные бумаги, товарно-материальные средства, предназначенные к реализации, и т.д.

К *основным средствам* или *основным фондам* (ОФ) предприятия относятся здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства, хозяйственный инвентарь и т.п. Их общим свойством является то, что они используются в течение длительного времени (как правило, не менее года), не меняя своей формы. В разных ситуациях отношение владельца средств к этому вопросу может быть различным: в одних случаях владелец может быть заинтересован в увеличении объема ОФ, в других же, наоборот, – в их уменьшении. Поэтому отнесение тех или иных объектов к основным фондам не является произвольным, оно жестко регламентируется.

Основные средства делятся на производственные и непроизводственные. К *производственным* относятся основные средства, которые связаны с осуществлением основной деятельности. К основным средствам *непроизводственного назначения* относят не связанные с осуществлением основной деятельности средства жилищного и коммунального хозяйства, здравоохранения, физической культуры, социального обеспечения, культуры.

Основные средства проходят некоторый жизненный цикл, т.е. в их составе могут происходить различные изменения (приобретение, износ, продажа, модернизация, ликвидация), которые требуют учета. Стоимость основных средств также может изменяться, причем как в результате износа, так и по внешним мотивам (из-за инфляции и т.д.).

4.3. Эффективность ИС

ИТ являются структурным элементом системы корпоративного управления, обеспечивая потоки внешней и внутренней информации для менеджмента компании, и всех лиц так или иначе заинтересованных в содержании управленческой информации компании. ИТ являются основным источником такой информации и решают задачи по её формированию, сохранению и воспроизведению, обеспечивая конкурентоспособность, непрерывность и развитие бизнеса.

Инвестиции в ИТ являются основным инструментом для поддержания конкурентоспособности предприятия. Гарантия конкурентоспособности для предприятия - это применение ИТ в области формирования, поддержания и развития продуктовых линеек, цепочек поставок и отношений с клиентами в их динамике.

Инвестиции в ИТ формируют развитие следующих конкурентоспособных качеств компании:

- сокращение сроков поставок продуктов заказчикам;
- сокращение сроков ввода в производство новых продуктовых линеек;
- гибкость в планировании производства продукции за счет автоматизации управления материальными потоками;
- возможность управления себестоимостью продукции;

- автоматизация отношений с клиентами (CRM).

Количественная оценка эффективности информационных систем возможна только в плоскости затраты - результат. Оценить результат количественно удается редко. Поэтому можно пытаться оценивать затраты на внедрение и стоимость эксплуатации информационной системы.

Стоимость информационной системы

Стоимость создания информационной системы определяется фактическими затратами, (Стоимость владения эксплуатацией) ею посчитать не так просто. Однако менеджерам необходимо анализировать и управлять плановыми и внеплановыми затратами, связанными с владением и использованием каждого компонента информационной системы на протяжении всего срока его службы. Существует ряд подходов к определению такой стоимости (достаточно поискать в Internet информацию на тему "total cost of ownership", чтобы найти с десяток источников).

Исходные положения при определении стоимости информационной системы:

- решения об инвестициях в информационные технологии принимаются исходя из экономической целесообразности, определяемой выгодой, риском и расходами;
- рост затрат ведет к пропорциональному повышению эффективности работы сотрудников и гибкости;
- чрезмерная экономия ведет к увеличению времени простоев и числа обращений за технической поддержкой;
- обычно оцениваются средние затраты организации для конкретной среды по сравнению со среднеотраслевыми на одного клиента.

Модель совокупной стоимости владения информационной системой

Во многих моделях совокупной стоимости владения информационной системой обычно оцениваются средние затраты организации для конкретной среды по сравнению со среднеотраслевыми на одного клиента, а также принимаются средние показатели для однородного состава оборудования и фиксированные соотношения клиентов и серверов, чтобы избежать некоторых сложностей. В этом случае для оценки средней совокупной стоимости владения информационной системой удельные затраты на одного клиента умножаются на общее количество клиентов. Но такие упрощения зачастую дают слишком большую погрешность.

Предлагаемая модель совокупной стоимости владения информационной системой позволяет измерять этот показатель и напрямую использовать его для выработки действенных планов улучшения структуры расходов на информационную систему.

Суть модели:

- анализируются структуры затрат для каждого типа оборудования (серверов, клиентов, принтеров и т.д.);

- осуществляется классификация оборудования (портативные компьютеры/настольные, сервер-файлы и печати/сервер приложения, операционные системы);
- учитываются все особенности каждого типа оборудования;
- общие затраты на ИС разделяются на две группы: прямые и косвенные затраты.

Прямые затраты:

- на аппаратно-программные средства (капитальные вложения и отчисления по лицензиям на новые системы, модернизацию и обновления);
- на администрирование (оплата сетевого и системного администрирования, администрирования накопителей, труда аутсорсинга, а также задачи реагирующего и упреждающего управления);
- на поддержку (служба технической поддержки, обучение, материально-техническое снабжение, командировки, договоры на обслуживание и поддержку, а также накладные расходы);
- на разработку (создание приложений и "содержания", тестирование и подготовка документации, в том числе разработка новых проектов, адаптация к требованиям заказчиков и обслуживание);
- на оплату коммуникационных средств (выделенной линии и, доступа к серверам).

Косвенные затраты (конечные пользователи предоставляют поддержку сами себе и своим коллегам):

- связанные с конечными пользователями (самопомощь обращение к коллегам, нерегулярное изучение каких-либо материалов и "бестолковая суета");
- вызванные простоями (потери из-за плановых и внеплановых перерывов).

При этом капитальные затраты на аппаратно-программные средства составляют всего лишь 26% общей стоимости развертывания и владения компьютерами. Большая часть затрат связана с администрированием и технической поддержкой, которые ведутся специалистами информационной системы, а также со скрытыми расходами на управление и поддержку компьютерных систем самими пользователями. Модель совокупной стоимости владения информационной системой позволяет разобраться в структуре этих расходов и открывает широкие перспективы для их сокращения, так как они в основном связаны с трудозатратами на управление процессами, обучение и операции с соответствующими инструментальными средствами. При анализе структуры расходов часто упускают из виду тот факт, что рост затрат ведет к пропорциональному повышению эффективности работы сотрудников и гибкости, а чрезмерная экономия (например, на обучении), напротив - к увеличению времени простоев и числа обращений за технической поддержкой.

Эффективность информационных систем

Оценки затрат на создание системы приведены в табл. 5.

Существуют пороговые значения применимости для разного рода систем с точки зрения эффективности.

Таблица 5 - Внедрение, соотношение затрат и стоимостные оценки

	Локальные системы	Малые интегрированные системы	Средние интегрированные системы	Крупные интегрированные системы
Внедрение	Простое, коробочный вариант	Поэтапное или коробочный вариант Более 4 месяцев	Только поэтапное Более 6-9 месяцев	Поэтапное, сложное Более 9-12 месяцев
Функциональная полнота	Учетные системы (по направлениям)	Комплексный учет и управление финансами	Комплексное управление: учет, управление, производство	
Соотношение затрат лицензия/ внедрение/оборудование	1/0,5/2	1/1/1	1/2/1	1/1-5/1
Ориентировочная стоимость	5-50 тыс. дол.	50-300 тыс. дол.	200-500 тыс. дол.	500 тыс > 1 млн. дол..

Проблемы качества информационных систем и технологий

Информационная система организации необходима для предоставления нужной информации, в нужное время и в нужном месте. Вопрос оценки ее качества сводится к оценке качества порождаемого в ней информационного продукта с учетом затрат на его производство. В некотором смысле менеджеру безразлично, каким образом была получена требуемая информация, если она получена вовремя и затраты на ее получение находятся в пределах его представления о разумном их размере.

Поскольку информационная система организации, как правило, является ее частью, то кроме качества информационного продукта должен обсуждаться вопрос и о его качестве.

Информационный продукт, производящая его информационная система организации и применяемые в ней информационные технологии являются продукцией производственно-технического назначения.

Оценки общественные и личные:

1. Насколько удобно использовать - надежность, простота.
2. Насколько удобно эксплуатировать - понятность (учет требований пользователя, записанных в техническом задании; понимание назначения системы и ее функциональных элементов, понимание принятых ограничений).
3. Модифицируемость - возможность внесения изменений без значительных затрат времени и ресурсов.
4. Структурированность - разбиение на подсистемы и элементы.
5. Качество документации.
6. Точность - точность результатов расчета.
7. Завершенность - имеются все компоненты для выполнения заданных функций.

Рентабельность ИТ

Общая сумма издержек на внедрение службы технического сопровождения вычитается из прибыли, то рентабельность ИТ вычисляется по следующему уравнению:

$$\begin{aligned} & \text{Прибыль от ИТ} = \\ & = [\text{Экономия времени на решение проблем (в часах)} \times \\ & \quad \times \text{Средняя почасовая оплата труда}] - \\ & - \text{Издержки на внедрение системы технического сопровождения} \end{aligned}$$

Выражая это соотношение с помощью математической модели, мы получаем:

Год	Инвестиция	Формула	Подсчет	КД	Текущая прибыль
1	\$2 500 000	$1/(1,15)^1$	1/1,15	0,889565	\$2 173 913
2	\$2 500 000	$1/(1,15)^2$	1/1,3225	0,758143687	\$1 890 359
3	\$2 500 000	$1/(1,15)^3$	1/1,520875	0,657516232	\$1 643 791
4	\$2 500 000	$1/(1,15)^4$	1/1,749006	0,571753246	\$1 429 383
				2,854978145	\$7 137 445

ЧПНВ



Рисунок 20 - Анализ затрат

Формула на рисунке 20 отображает анализ затрат, который представляет собой простое сложение общих затрат на внедрение из бухгалтерского регистра и суммирование общей материальной прибыли. Сюда могут быть прибавлены дополнительные выгоды от быстрого устранения неполадок, сокращения случаев простоя и, как результат, более качественного обслуживания клиентов, что повышает их приверженность вашей фирме. С другой стороны, обучение сотрудников службы поддержки, модернизация системы и обслуживание программного обеспечения могут быть отнесены к издержкам. Новаторское использование исторических данных может принести дополнительную отдачу, если компания изучает общие типы проблем в области аппаратного обеспечения и меняет поставщиков или находит альтернативное аппаратное обеспечение.

Анализ затрат является практичным подходом в большинстве случаев, однако глубина исследования зависит от необходимости оправдания ИТ и других факторов, влияющих на окупаемость технологии. Если не существует политической или экономической необходимости представлять детальную демонстрацию отдачи, нет необходимости тратить на это ресурсы.

Точка безубыточности (ТБ) обычно применяется для определения момента, в котором инвестиция в систему окупает себя. Она может использоваться в ситуациях, когда компании должны инвестировать в систему, которая, по их мнению, не приведет к значительному увеличению стоимости компании, но является издержкой осуществления бизнеса.

Например, когда производитель автомобилей в качестве условия продолжения сотрудничества требует от своих поставщиков внедрения системы электронного обмена данными (EDI), поставщики должны решить, следует ли им вкладывать средства в EDI или прекратить сотрудничество с потребителем. В подобных случаях точка безубыточности сигнализирует о моменте в деловых взаимоотношениях, когда инвестиция начинает окупать себя.

Точка безубыточности не отличается от анализа затрат, когда издержки равны прибыли. *Период окупаемости* – отрезок времени, в который система окупает себя. Другими словами, это время, в течение которого достигается точка безубыточности. Отсюда точка безубыточности может выражаться в единицах услуг или частей, а период окупаемости определяется в единицах времени, таких как количество недель, месяцев или лет.

Инвестиция должна приносить положительный возврат по сравнению с точкой безубыточности. Эта "временная ценность денег" представлена в концепции оценки окупаемости ИТ под названием "чистая прибыль к настоящему времени" (ЧПНВ). **Временная ценность денег** определяется с помощью *коэффициента дисконтирования* (КД).

КД – это курс, при котором компания накопила бы больше денег, если бы не вкладывала их в информационные технологии. Это основано на ставках процента и доходах от торгов на бирже. Подсчет коэффициента дисконтирования обычно вызывает особые затруднения, потому что он требует опыта и обоснованных прогнозов развития рынка (см. рисунок 21).

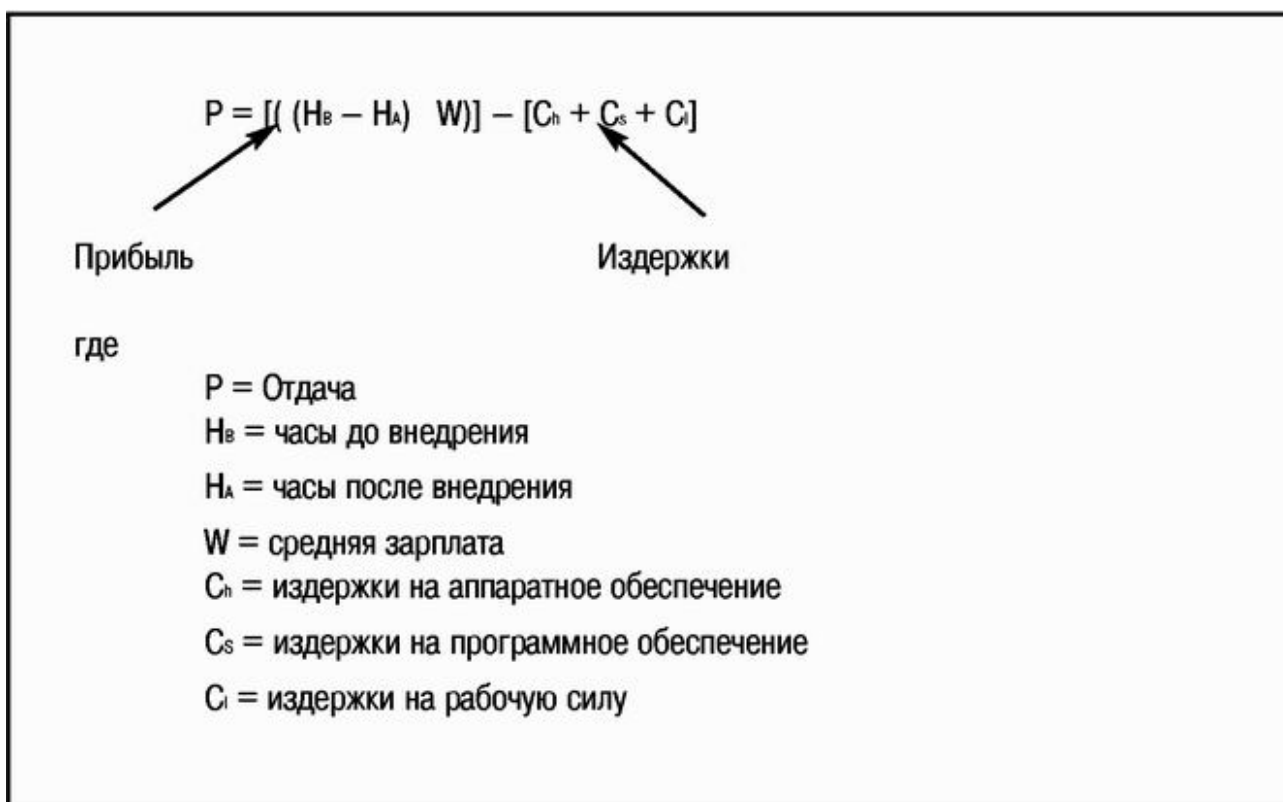


Рисунок 21 - Подсчет ЧПНВ инвестиций в систему технического сопровождения

Как чистая прибыль к настоящему времени может помочь в оценке отдачи от ИТ? Капиталовложения в технологии конкурируют с другими инвестициями, например, в производственное оборудование, дополнительные центры распределения и рекламу. Руководители могут сравнить чистую прибыль к настоящему времени продолженных капиталовложений в информационные технологии с другими инвестициями относительно ожидаемой отдачи, а затем решить, какие именно вложения сделать.

В нашем примере с инвестированием службы технического сопровождения финансовая консультационная компания может сравнить чистую прибыль к настоящему времени от ИТ с ценностью усиления рекламы для расширения бизнеса. Предположим, что компания будет тратить 2,5 миллиона долларов в год в течение четырех лет, то есть 10 миллионов долларов на внедрение системы во всех своих отделениях. Компания может ожидать получения 15% возврата, выбрав инвестирование рекламы. Следовательно, коэффициент дисконтирования составляет 0,15.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДОБАВЛЕННАЯ СТОИМОСТЬ

Экономическая добавленная стоимость (ЭДС) определяется как прибыль на вложенный капитал, то есть движение денежной наличности компании за вычетом налогов минус стоимость капитала при создании движения наличности. ЭДС может служить дополнительным инструментом, когда идет расчет чистой прибыли к настоящему времени и реального выбора для оценки капиталовложения, принимая во внимание стоимость капитала.

Очевидно, что оценка и продажа стоимости, созданной с помощью технологий, должна осуществляться в виде дополнительного проекта. Многие организации сталкиваются с затруднениями в начале процесса оценки, ведь этот процесс сложен и зависит от различных ситуативных факторов.

На рисунке 22 представлен четырехступенчатый подход к осуществлению оценки окупаемости ИТ, включающий в себя исследование, вовлечение, анализ и связь (ИВАС).



Рисунок 22 - Четырехступенчатая модель ИВАС для осуществления ИТ-инициатив

В таблице 6 приведены примеры показателей, которые могут изучаться в зависимости от стадии процесса оценки окупаемости ИТ. Представленные примеры помогут вам решить, какие показатели следует изучать в конкретной организации.

Таблица 6 - Примерная таблица операционных, управленческих и стратегических переменных оценки окупаемости ИТ

	Операционные ИТ	Управленческие ИТ	Стратегические ИТ
Инвестиция	<i>Финансовая инвестиция в:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Эквивалент полной занятости (служащие) • Оборудование • Консалтинг 	<i>Финансовые инвестиции и планирование бюджета для:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Приложений • Обучения • Образования 	<i>Финансовые инвестиции и планирование бюджета для:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Технологий сотрудничества • Электронного обмена данными • ERP
ИТ-активы	<i>Количество</i> <ul style="list-style-type: none"> • Автоматизированных рабочих мест • Автоматизированных 	<i>Количество</i> <ul style="list-style-type: none"> • Количество проектов по реорганизации процессов 	<i>Количество</i> <ul style="list-style-type: none"> • Хабов и маршрутизаторов • Технологий обра-

	<p>стоек регистрации (авиалинии)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сборочных машин (производство) • Пунктов оплаты пошлин (платные дороги) • Киосков с информацией (тематические парки) • Компьютеризированного обучения • Физического пространства • Инфраструктуры телекоммуникаций • Технического сопровождения 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество инициатив управленческих преобразований • Управленческая инфраструктура отчетности, такая как приложения учета издержек • Уровень реорганизации процессов, измеряемый количеством инвестируемых человеко-часов и участвующих отделов 	<p>ботки изображений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальных приложений • Рабочих групп в области стратегических систем • Связей с поставщиками и другими компаниями отрасли • Специалистов в области принятия решений • Процессов оценки окупаемости ИТ
ИТ-результаты	<p><i>Количество</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обслуженных потребителей • Посещений Web-сайта • Высококачественных изделий • Решенных проблем • Обслуженных потребителей • Постоянных клиентов • Потребителей, получивших рекомендации от других потребителей • Заказов, обработанных за день • Времени ожидания • Продаж на каждого служащего • Дней на утверждение кредита (в среднем) • Влияние на запасы, которое оценивается с помощью: <ul style="list-style-type: none"> – Числа “утешительных талонов” (приглашений, перенесенных на другую дату) – Жалоб о нехватке запасов – Повреждений, поломок – Получения специальных заказов 	<p><i>Количество</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Надбавок • Нарушений последнего срока • Переносов даты завершения проекта • Ошибок в отчете • Замен технологии • Реорганизаций процесса в середине проекта • Определений случаев вредного воздействия (здоровоохранение) • Возвращенного товара • Средняя продолжительность задержки 	<ul style="list-style-type: none"> • Фактическое использование на служащего или клиента на период времени • Степень интеграции ИТ в процессе принятия корпоративных решений, выражаемая: <ul style="list-style-type: none"> – Количеством запрашиваемых отчетов – Количеством проанализированных сценариев
Организационные результаты	<ul style="list-style-type: none"> • Прибыльность • Прибыль на вложен- 	<ul style="list-style-type: none"> • Текучесть кадров • Расходы на об- 	<ul style="list-style-type: none"> • Рыночная доля • Ранг

	<p>ный капитал</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прибыль на общую сумму активов 	<p>служивание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Время простоя • Уровень смертности (здравоохранение) 	<ul style="list-style-type: none"> • Награды отрасли • Рейтинг обслуживания потребителей • Стоимость акций • Финансовый рейтинг
--	---	---	---

Список использованной литературы

1. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Гринберг А.С., Король И.А. Информационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
4. <http://rus-lib.ru/book/38/men/21/index.html>