



1797

РОССИЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

HERZEN

Н. К. Темнова
Н. В. Рождественская
Т. В. Яковлева

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

УДК 65.011.56, 004.031
ББК 65.290, 34.5-5-05
Т32

Рецензенты:

Т. А. Лаврова, доктор экономических наук, профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический
университет;

В. В. Рожневский, ведущий аналитик, Центр корпоративных
клиентов Первый БИТ, ООО «Технологии результата»

Темнова Н. К. Корпоративные информационные системы
Т32 [Текст]: учебное пособие / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская,
Т. В. Яковлева. — Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Гер-
цена, 2022. — 160 с.

ISBN 978-5-8064-3193-7

В учебном пособии представлены современные информационные технологии и корпоративные информационные системы, подходы к организации информационной инфраструктуры предприятия, осуществлению управленческой деятельности в информационной среде предприятия, что может использоваться при формировании навыков и компетенций управления бизнес-процессами предприятия с использованием корпоративных информационных систем.

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО третьего поколения и рекомендуется для бакалавров по направлению подготовки 38.03.01 — Экономика, 38.03.02 — Менеджмент, 44.03.01 — Педагогическое образование, изучающих дисциплины «Корпоративная информационная поддержка бизнеса», «Бухгалтерский учет в системе 1С», «Экономика предприятия».

УДК 65.011.56, 004.031
ББК 65.290, 34.5-5-05

© Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлева, 2022
© С. В. Лебединский, дизайн обложки, 2022
© Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022

ISBN 978-5-8064-3193-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	7
1.1. Информация и ее роль в деятельности предприятия	7
1.2. Управление информационным обеспечением управленческой деятельности предприятия на основе информационного менеджмента	10
1.3. Понятийный аппарат информационного менеджмента	13
Глава 2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА	28
2.1. Информационные системы в управлении предприятием	28
2.2. Информационные системы организационного управления предприятием	33
2.3. Информационные системы функционального управления предприятием	38
2.4. Современные корпоративные информационные системы управленческой деятельности предприятия	43
Глава 3 ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ	58
3.1. Технологическая среда информационной системы предприятия	58
3.2. Организация функционирования информационной инфраструктуры предприятия	76
Глава 4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	89
4.1. Создание информационной системы предприятия	89

4.2. Развитие информационной системы предприятия	102
4.3. Проектные решения по созданию корпоративной информационной системы предприятия	106

Глава 5

БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 1С ERP 2.0 ...	117
--	------------

5.1. Автоматизация управленческой деятельности	119
5.2. Автоматизация операционной деятельности	129
5.3. Автоматизация регламентированного учета и отчетности	135

Глава 6

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	139
--	------------

6.1. Показатели эффективности информатизации	139
6.2. Затраты на проект информационной системы предприятия	142
6.3. Методики оценки эффективности проекта информационной системы предприятия	144

Заключение	154
------------------	-----

Библиографический список	156
--------------------------------	-----

ГЛАВА 1

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Информация и ее роль в деятельности предприятия

В условиях конкуренции и меняющейся рыночной конъюнктуры от руководителя требуется постоянный контроль за всеми аспектами деятельности предприятия. Чем выше информационная осведомленность руководителя, тем более эффективным будет процесс управления и принятия решений.

Предприятие можно рассматривать как информационную систему, основой которой является информация, обеспечивающая информационную поддержку нормальной работы предприятия.

Создание системы информационной поддержки предприятия является первостепенной задачей управления, поскольку этим обеспечивается сбор и доставка первичных данных и иной информации аналитического и сводного характера из внутренних и внешних источников для проведения экономических и финансовых оценок, составления планов и прогнозов. На основе анализа и синтеза информации осуществляется моделирование экономических и управленческих процессов; обработанная информация представляется в виде отчетов, таблиц, диаграмм, графиков, удобных руководству для выработки решений.

Согласно современным подходам, менеджер в своей деятельности выполняет следующие информационные роли: принимающего информацию, распространителя информации; профессионального представителя информации во внешнем мире.

От того, как менеджер выполняет свои информационные роли, организует информационные потоки и коммуникации, в существенной степени зависит эффективность работы предприятия. Потому работа менеджера с информацией должна осуществляться систематически по следующим направлениям:

- выявление проблем и определение информационных потребностей;
- отбор источников информации;
- сбор информации;
- обработка информации и оценка ее полноты и значимости;
- анализ информации и выявление тенденций в анализируемой сфере;
- разработка прогнозов и альтернатив поведения предприятия;
- оценка альтернатив различных действий и др.

Эффективность работы предприятия определяется не только количеством информации, но и ее качеством и для этого информация должна обладать такими характеристиками, как достоверность, релевантность, полнота, полезность, понятность, регулярность поступления и др.

В этой связи использование современных методов сбора, обработки, хранения, анализа и представления информации является одним из важнейших рычагов развития бизнеса, поскольку информация позволяет устанавливать стратегические цели и задачи предприятия и использовать открывающиеся возможности; принимать обоснованные и своевременные управляющие решения; координировать действия разрозненных подразделений, направляя их усилия на достижение общих поставленных целей.

Значимость информации признавалась во все времена; на отдельных исторических этапах развития человечества роль информации была революционной.

В истории развития цивилизации произошло несколько информационных революций, причинами которых были преобразования общественных отношений из-за кардинальных изменений в сфере обработки информации. Следствием подобных преобразований являлось приобретение человеческим обществом нового качества.

Считается, что первая информационная революция связана с возникновением письменности. Это произошло примерно пять с половиной тысяч лет назад в Месопотамии и привело к гигантскому качественному росту человечества, поскольку появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям.

Вторая информационная революция (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

Третья информационная революция (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая информационная революция (70-е гг. XX в. до настоящего времени) связана с изобретением микропроцессорной техники и технологий и появлением персонального компьютера. На микропроцессорах и интегральных схемах были созданы компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных, что обеспечивало информационные коммуникации. Этот период характеризуют три фундаментальные инновации: переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным; миниатюризация всех узлов, устройств, приборов, машин; создание программно-управляемых систем.

Для создания более целостного представления о периоде четвертой информационной революции целесообразно познакомиться с историческими этапами смены поколений электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и сопоставить эти сведения с этапами в области обработки и передачи информации.

Первое поколение (начало 1950-х гг.). Элементная база – электронные лампы. ЭВМ отличались большими габаритами, большим потреблением энергии, малым быстродействием, низкой надежностью, программированием в кодах.

Второе поколение (с конца 1950-х гг.). Элементная база – полупроводниковые элементы. По сравнению с ЭВМ предыдущего поколения улучшились все технические характеристики оборудования. Для программирования использовались алгоритмические языки.

Третье поколение (начало 1960-х гг.). Элементная база – интегральные схемы, многослойный печатный монтаж. Улучшенными характеристиками оборудования являлось резкое снижение габаритов ЭВМ, повышение их производительности и надежности. Стал осуществляться доступ с удаленных терминалов.

Четвертое поколение (с середины 1970-х гг.). Элементная база — микропроцессоры, большие интегральные схемы. Продолжалось улучшение технических характеристик оборудования; началось массовое производство персональных компьютеров. Направления развития: мощные многопроцессорные вычислительные системы с высокой производительностью, создание дешевых микроЭВМ.

Пятое поколение (с середины 1980-х гг. до настоящего времени). Элементная база – микропроцессоры и полупроводниковые микросхемы. Повсеместное применение получили компьютерные информационные технологии, компьютерные сети и их объединение, технологии использования распределенной обработки данных. Начались и активно ведутся разработки интеллектуальных компьютеров.

Четвертая информационная революция выдвинула новую отрасль — информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов и технологий для производства новых знаний. Важнейшими составляющими информационной индустрии стали все виды информационных технологий, особенно телекоммуникации, которые опираются на достижения в области компьютерной техники и средств связи.

Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации, и получившего название информационного общества.

Практика создания и использования информационных систем выявила проблемы и противоречия между уровнем расходов на их проектирование, внедрение и эксплуатацию и результатами от внедрения таких разработок.

Эти проблемы были разрешены путем создания специфической отрасли знания и самостоятельного вида управленческой деятельности в составе основной деятельности предприятия, получившей название «информационный менеджмент» и заявившей о себе в таком качестве начиная с конца 1970-х гг.

1.2. Управление информационным обеспечением управленческой деятельности предприятия на основе информационного менеджмента

Исторической датой возникновения информационного менеджмента как понятия можно было бы назвать 1957 г., когда в США число работников отрасли обработки информации сравнялось с числом работников, занятых в материальном производстве, а затем в США работники области обработки информации стали доминировать по численности. Последние десятилетия они состав-

ляют более 50 % работоспособного населения, тогда как производственные рабочие составляют менее 20 %, а занятые в сельском хозяйстве — мене 5 %.

В этот же период (1950–1960-е гг.) появились первые стратегические информационные системы, которые создавались с целью обеспечить преимущество в конкурентной борьбе на высококонкурентных рынках. Ярким примером стратегических информационных систем стала автоматизированная система бронирования и продажи авиабилетов SABRE, которая была создана авиакомпанией American Airlines в 1964 г., а затем под различными марками распространялась в других регионах. Со временем стратегические информационные системы бронирования авиабилетов получили свое развитие, превратившись в информационные системы туристического бизнеса; анализ истории их развития позволяет сделать вывод о том, что они изменили структуру отрасли.

Информационные системы за короткий срок стали необходимым инструментом успешного стратегического и операционного менеджмента, потому технологии информационного менеджмента используются повсеместно.

Со временем информационный менеджмент выделился в отдельное направление менеджмента и динамично развивается как область знания на стыке информационных технологий и практического менеджмента, широко применяется в управлении информационными системами предприятий для решения широкого круга управленческих и аналитических задач.

В область профессиональной деятельности менеджера входит обеспечение эффективного управления информационными ресурсами и информационными системами на уровне предприятия, обеспечение использования информации как стратегического ресурса, что находит отражение в концепции информационного менеджмента.

Концепция информационного менеджмента предприятия объединяет следующие подходы:

— экономический, рассматривающий вопросы привлечения новой документированной информации, исходя из соображений полезности и финансовых затрат;

— аналитический, основанный на анализе потребностей пользователей в информации и коммуникациях; организационный,

рассматривающий информационные технологии в их влиянии на организационные аспекты;

— системный, рассматривающий обработку информации на основе целостного, системно ориентированного, всеохватывающего процесса обработки информации в организации и уделяющий особое внимание оптимизации коммуникационных каналов, информации, материальных средств и других затрат, методов работы.

Предметом информационного менеджмента являются процессы создания, эксплуатации и развития информационной системы предприятия.

Сферу информационного менеджмента составляет совокупность всех задач управления, связанных с формированием и использованием информации во всех ее формах и состояниях для достижения поставленных перед предприятием целей. При этом должны решаться задачи определения ценности и эффективности использования не только собственно информации (данных и знаний), но и других ресурсов предприятия, в той или иной мере входящих в контакт с информацией. В этих задачах управления используются информационные системы и реализованные в них информационные технологии.

Цель информационного менеджмента — повышение эффективности деятельности предприятия на основе использования информационных систем и технологий.

Задачи информационного менеджмента:

- формирование технологической среды информационной системы;
- развитие информационной системы и обеспечение ее обслуживания;
- планирование в среде информационной системы;
- формирование организационной структуры в области информатизации;
- использование и эксплуатация информационных систем;
- формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ;
- управление персоналом в сфере информатизации;
- управление капиталовложениями в сфере информатизации;
- формирование и обеспечение комплексной защищенности информационных ресурсов.

Для реализации профессиональной деятельности менеджер должен владеть основами информационного менеджмента, среди которых особая роль отводится понятийному аппарату. Присоединяясь к Вольтеру, скажем: «Прежде чем спорить, давайте договоримся о терминах», поэтому в следующем параграфе учебного пособия приведены базовые понятия информационного менеджмента.

1.3. Понятийный аппарат информационного менеджмента

Для того, что изучать любую дисциплину, необходимо знать ее базовые термины и понятийный аппарат. Несмотря на то, что многие базовые термины имеют множество определений, в учебном пособии приведены наиболее распространенные и устоявшиеся термины информационного менеджмента.

Информация — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают степень неопределенности, неполноты знаний, имеющихся о них.

Термин информация происходит от латинского *informatio*, что означает разъяснение, осведомление, изложение. В широком смысле информация определяется как сведения (сообщения) о той или иной стороне материального мира и процессах. Сообщение — это форма представления информации в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц и т. п.

Информация — это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.

Отличительными характеристикам информации являются следующие:

- информация существует вне ее создателя;
- информация является сообщением сразу же, как только она выражена на определенном языке.

Наряду с понятием «информация» часто употребляется понятие «данные». Данные могут рассматриваться как признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. В том случае, если появляется возможность использовать эти данные для уменьшения неопределенности о чем-либо, данные превращаются в информацию. Поэтому можно утверждать, что информацией являются используемые данные.

Экономическая информация — совокупность сведений о социально-экономических процессах и организациях, используемая для управления этими процессами и организациями (предприятиями).

Организация (предприятие) — это стабильная формальная социальная структура, которая получает ресурсы из окружающего мира и перерабатывает, получая продукт.

В специальной научно-технической литературе часто используется термин система.

Под *системой* понимают совокупность связанных между собой и внешней средой элементов или частей, функционирование которых направлено на получение конкретного полезного результата. Любой экономический объект (государственная организация, коммерческая фирма, домохозяйства и т. д.) можно рассматривать как систему. Управление — это важнейшая функция, без которой немислима никакая целенаправленная деятельность экономического объекта. В связи с этим в рамках организации можно выделить управляемый процесс (объект управления) и управляющий процесс (орган управления).

Систему, представляющую собой совокупность объекта управления и органа управления, и реализующую функции управления, называют *системой управления*. Управление связано с обменом информацией между компонентами системы, а также с обменом информацией системы и окружением.

Процесс управления системой неизбежно связан с получением информации, в том числе:

- о состоянии системы на каждый контрольный момент времени;

- о достижении (или не достижении) цели управления (применительно к экономическим объектам целью может являться наибольшая прибыль, наименьшая себестоимость, оптимальная занятость работников, достижение необходимой безопасности и т. д., или несколько целей сразу);

- об отклике системы на управляющее воздействие.

Таким образом, в системе управления всегда присутствует информационный контур, который включает в себя: объект управления, орган управления, информацию об управляемом процессе, управляющие воздействия.

Вся структура организации, задействованная в процессе управления всеми информационными потоками, является информационной системой.

Информационная система — совокупность средств сбора, передачи, обработки и хранения информации включая персонал, осуществляющий эти действия.

Информационная система (ИС) включает всю инфраструктуру предприятия, задействованную в процессе управления всеми информационными, документальными потоками.

В основе любой информационной системы лежит информационная модель — подмножество бизнес-моделей, описывающих все существующие (документарные и не документарные) информационные потоки на предприятии, правила обработки и алгоритмы маршрутизации всех видов информации.

Для любого экономического объекта существует своя информационная система, которая называется *экономической информационной системой*.

Информационная система экономического объекта существует в любом случае, не зависимо от способа накопления, хранения, передачи информации.

В неавтоматизированной информационной системе все действия с информацией и решения осуществляет человек. Если же для обработки информации применяют технические средства (в том числе средства связи), программное обеспечение, то можно говорить об автоматизированной информационной системе. Автоматизация процессов обработки информации приводит к появлению в рамках алгоритмов обработки решающих правил. Это приводит к перерастанию «чистой» информационной системы в информационную систему управления. Простым примером, иллюстрирующим сказанное выше, является информационная система библиотек. Для функционирования любой библиотеки информация о фондах накапливается и хранится в каталогах. При неавтоматизированном способе накопления хранения и передачи информации данные о книгах в каталогах заносились в карточки и по существу каталог представлял собой картотеку, хранящуюся в специальных шкафах. Поиск в такой картотеке был долгим, и часто не эффективным. Но, тем не менее, информационная система в библиотеке все равно существовала, так как для функционирования осу-

ществлялся обмен информацией. Применение компьютерной техники и специального программного обеспечения превратило каталоги библиотеки в автоматизированную информационную систему. В неавтоматизированной информационной системе все действия с информацией и решения осуществляет человек.

Автоматизированная информационная система — совокупность данных об оборудовании, персонале, стандартах и регламентах процедур сбора, обработки, хранения и выдачи информации, а также программные средства.

Автоматизированная информационная система (АИС) имеет обеспечивающую и функциональную часть.

Обеспечивающая часть АИС состоит из информационного, технического, математического, программного, методического, организационного и правового обеспечения.

Информационное обеспечение — совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации (единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков), циркулирующей в организации, методология построения баз данных.

Техническое обеспечение — комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Математическое обеспечение — совокупность математических методов, моделей, алгоритмов обработки информации, используемых при решении задач в информационной системе (функциональных и автоматизации проектирования информационных систем).

Программное обеспечение — совокупность программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств. Включает общесистемное программное обеспечение, специальное программное обеспечение и техническую документацию на разработку и эксплуатацию программных средств.

Методическое и организационное обеспечение — совокупность методов, средств и документов, регламентирующих взаимодействия персонала информационной системы с техническими средствами

и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Правовое обеспечение — совокупность правовых норм, регламентирующих создание, юридический статус и эксплуатацию информационных систем.

Функциональная часть АИС экономических объектов очень разнообразна и с развитием информационных технологий это разнообразие растет.

АИС классифицируются по трем основным признакам:

- сфера функционирования объекта управления;
- функциональные задачи процессов управления;
- уровень управления.

Классификация по сфере функционирования объекта управления очевидна.

По функциональным задачам процессов управления выделяют следующие разновидности АИС:

- АСУ — АИС управления организационно-технологическими процессами;
- АСУ ТП — АИС управления технологическими процессами;
- АИС организационного управления (АИС менеджмента);
- АИВС — автоматизированные информационно вычислительные системы (АИС научных исследований);
- АСО — автоматизированные системы обучения.

По уровню управления выделяют отраслевые и межотраслевые АИС, а также АИС государственного управления.

Отраслевые АИС функционируют в тех отраслях, где либо существует сильная интеграция в силу особенностей бизнеса, либо применяется достаточно жесткая система государственного контроля. К этим отраслям можно отнести энергетику, железнодорожный транспорт, авиоперевозки, туристический бизнес, банковскую систему, связь и другие.

АИС государственного управления обеспечивают автоматизацию функционирования органов государственного управления на всех уровнях системы исполнительной власти. Последние годы активно идет внедрение единых АИС федерального уровня. Эти системы обеспечивают оперативный сбор, передачу и хранение информации и, соответственно, прозрачность функционирования всех органов власти. К таким системам относятся АИС министерства

по налогам и сборам, АИС государственного таможенного управления, АИС министерства финансов, государственная автоматизированная система «Выборы» — АИС, обеспечивающая подсчет голосов избирателей на выборах и другие.

С переходом к рыночной экономике уменьшилась роль межотраслевых АИС.

Корпоративная информационная система — автоматизированная система управления внутренними процессами предприятия.

Корпоративная информационная система (КИС) — сложная по структуре и емкая по функциональным возможностям ИС, охватывающая все уровни организационного управления компаний, потому наибольшее внимание специалистов в области информационных технологий уделяется именно этому типу ИС.

Ресурс — запасы, источники чего-либо. В индустриальном обществе, где большая часть усилий направлена на материальное производство, известно несколько основных видов ресурсов, ставших уже классическими экономическими категориями:

— материальные ресурсы — совокупность предметов труда, предназначенных для использования в процессе производства общественного продукта, например сырье, материалы, топливо, энергия, полуфабрикаты, детали и т. д.;

— природные ресурсы — объекты, процессы, условия природы, используемые обществом для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей;

— энергетические ресурсы — носители энергии, например уголь, нефть, нефтепродукты, газ, гидроэнергия, электроэнергия и т. д.

— трудовые ресурсы — люди, обладающие общеобразовательными и профессиональными знаниями, навыками и компетенциями для работы в обществе;

— финансовые ресурсы — денежные средства, находящиеся в распоряжении государственной или коммерческой структуры.

В информационном обществе акценты внимания и значимости смещаются с традиционных видов ресурсов на информационный ресурс, который хотя всегда и существовал, но долгое время не рассматривался ни как экономическая, ни как иная другая категория.

Информационное общество — общество, в котором большинство работающих занято производством, сбором, хранением, перера-