

УДК 004.75

## **Базовые принципы формирования, развития и эксплуатации информационной инфраструктуры предприятия в решении задач информационного менеджмента**

Канд. воен. наук **Анисифоров А.Б.** aab.kit@mail.ru  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

*Рассматриваются проблемы формирования и управления информационной инфраструктурой предприятия и организации системы информационного менеджмента (ИМ) для управления ее эксплуатацией и развитием. Определяются цели ИМ, его роль и место в системе управления предприятием, а также основные задачи ИМ при управлении информационной инфраструктурой, в том числе, и в Архитектуре Предприятия (АП). Основным объектом исследования является информационная инфраструктура предприятия. Анализируются методы и инструменты управления элементами информационной инфраструктуры, особенности ее формирования и адаптации к текущим организационно-экономическим и информационно-технологическим изменениям. Делается вывод о необходимости создания в системе менеджмента на предприятии направления, связанного с управлением его информационной инфраструктурой, то есть формирования организованной и регламентированной системы ИМ, для решения задач которой в организационной структуре предприятия должна быть создана информационная служба. В качестве основной цели ИМ определено обеспечение эффективного развития организации посредством регулирования различных видов ее информационной деятельности в рамках информационной службы, т.е. задачи ИМ ориентированы не только на информационную инфраструктуру, но и на организационно-экономические и производственные процессы предприятия. Все проблемы и задачи ИМ предлагается рассматривать в контексте единой системы управления предприятием, построение которой обеспечивает достижение целей предприятия в основной его деятельности за счет эффективного и согласованного управления всеми ресурсами предприятия на основе их информационного отражения. Отмечается, что это становится возможным за счет согласования информационных потребностей менеджмента предприятия и возможностей его информационной инфраструктуры – сложнейшей проблемы, решаемой в системе информационного менеджмента. Рассматриваются также особенности информационного менеджмента в АП, развитие которой ставит перед ИМ новые, более сложные задачи. Организация всех информационных процессов в АП, в том числе и проектов ее развития, рассматривается как центральная задача ИМ в АП. Рассмотрены также основные правила, регламенты и стандарты, на которые опирается деятельность современных информационных служб на предприятиях, обеспечивающих решение всего комплекса задач системы ИМ. Определен перечень важнейших задач, решаемых в системе ИМ в информационной инфраструктуре АП.*

**Ключевые слова:** информационная инфраструктура, информационный менеджмент, информационные ресурсы, Архитектура предприятия, бизнес-архитектура, менеджмент бизнес-процессов, информационная услуга, информационная служба.

DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-3-128-136

---

## **Basic principles of formation, development and operation Information infrastructure of the enterprise in solving problems Information management**

Ph.D. **Anisiforov A.B.** aab.kit@mail.ru  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University  
195251, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29

*The article deals with the problems of formation and management of enterprise information infrastructure. The tasks of organizing an information management system (IM) for managing the operation and development of an information infrastructure are also explored. It defines the goals of IM, its role and place in the enterprise management system, as well as its main tasks in the management of information infrastructure, including the Enterprise Architecture (EA). The main object of the study is the enterprise information infrastructure. Methods and tools of management of information infrastructure elements, features of its formation and adaptation to the current organizational, economic and information technology changes are analyzed. It is concluded that it is necessary to create a direction in the management system of the enterprise associated with the management of its information infrastructure, that is, the formation of an organized and regulated system of IM, to solve the problems of which an information service should be created in the organizational structure of the enterprise. The effective development of the organization through the regulation of its various types of information activities within the information service defined as a main objective of IM, that is, through the regulation of the organization's information activities. The tasks of IM focused not only on the information infrastructure, but also on the organizational, economic and production processes of the enterprise. All problems and tasks of IM are proposed to be considered in the context of a unified management system of an enterprise. The construction of this system ensures the achievement of the goals of the enterprise in its main activity through the effective and coordinated management of all the resources of the enterprise based on their informational reflection. It is noted that this becomes possible due to the coordination of the information needs of the enterprise management and the capabilities of its information infrastructure – the most complex problem solved in the information management system. We also consider the features of information management in the EA, the development of which puts before IM new, more complex tasks. The organization of all information processes in the EA, including its development projects, is considered as the Central task of the IM into EA. The basic rules, regulations and standards, which are based on the activities of modern information services in enterprises, providing the solution of the whole complex of tasks of the system IM also considered. The list of the most important tasks solved in the system by IM in the information infrastructure of EA is defined.*

**Keywords:** information infrastructure, information management, information resources, enterprise architecture, business architecture, business process management, information service, information department.

---

## Введение

Сформированное в течение нескольких последних десятилетий представление об информации, как о важнейшем ресурсе, обеспечивающем функционирование социально-экономических структур на всех уровнях управления, привело к существенному изменению взглядов на информационную поддержку процессов управления на предприятиях. Она перестала рассматриваться как вспомогательная функция, а все растущие затраты на информатизацию в компаниях, потребовали ответа на вопросы о стоимости информационной поддержки, ее организации и эффективности. Это способствовало пониманию важности информационных ресурсов и необходимости управления ими в интересах бизнеса. Понятие «*информационный менеджмент (ИМ)*» как самостоятельное появилось в экономической информатике совсем недавно – в конце 70-х гг. прошлого века, когда возникла необходимость повышения эффективности при принятии ответственных решений в сфере информатизации. В этот же период предпринимались активные попытки предотвратить нередко бессмысленное накопление ненужной информации в системе управления деятельностью и приобретения для ее обработки дорогостоящих и излишних ИТ-решений. Тогда же ИМ оформился как специфическое направление в менеджменте предприятия, и получила развитие концепция *Архитектуры Предприятия (АП)*. С развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) оно стало ведущей составляющей менеджмента любой компании. Постепенно расширился и постоянно дополняется круг задач, а также инструментальных и технических средств их решения. Система ИМ совершенствуется и развивается.

Менеджмент предприятия связан с управлением его ресурсами (трудовыми, производственными, материальными, финансовыми и др.), однако принятие решений по всем этим составляющим требует своевременной? Полной и достоверной информации об их состоянии. Таким образом, информация становится *надресурсом*, проблема эффективности использования которого все более остро стоит перед руководством предприятий и организаций в современной экономике, получившей название *информационной*, а с развитием ИКТ – *цифровой*. Огромное количество ИТ-решений, сложные и дорогостоящие ИТ-инфраструктуры, проблемы защиты информации и организация ее эксплуатации, качественное информационное обслуживание персонала управления делают ИМ одним из самых сложных и затратных направлений в менеджменте любой компании, от организации которого зависит эффективность использования других ресурсов предприятия и, в конечном счете, достижение предпри-

ятием поставленных целей. Особое значение современная и эффективная система ИМ имеет при реализации и развитии архитектурных проектов.

### 1. Место и цели информационного менеджмента в системе управления предприятием

Информационный менеджмент является важнейшей частью системы управления предприятием, обеспечивая достижение целей организации в основной ее деятельности за счет эффективного и согласованного управления всеми ресурсами предприятия на основе их информационного отражения. Он осуществляется в пределах конкретной организации и имеет отношение ко всей информационной деятельности организации, опирается на множество, компонентами которого являются документы и документооборот, бизнес-процессы, персонал, базы данных, информационные системы, все виды ИТ-средств и технологий, а также нормативно установленные процедуры информационного обслуживания и защиты информации. Основная цель информационного менеджмента – обеспечение эффективного развития организации посредством регулирования различных видов ее информационной деятельности [1].

Управление любой компанией, особенно производственной, опирается на множество нормативных данных о ресурсах предприятия, которые лежат в основе организации производственного и управленческого процессов. Это трудовые, материальные, производственные, конструкторские, технологические и другие нормативы, которые требуют организации процедур создания, хранения, накопления и актуализации. Кроме того, процесс управления использует огромные объемы данных о текущем состоянии ресурсов предприятия. Эти данные почти всегда отражаются в документах, а поэтому возникает необходимость использования специальных ИТ-средств и коммуникационных технологий, обеспечивающих работу с документами и их оформление в соответствии с действующими регламентами документооборота на предприятии. Уже с 60-х годов прошлого столетия для этих целей стали использовать вычислительную технику и информационные системы (ИС) разного назначения. Тогда же стала очевидной необходимость создания специальных подразделений на предприятиях, ответственных за эксплуатацию ИС и ИКТ, и подготовки специалистов, способных это делать. Дальнейшее развитие систем информационной поддержки бизнеса привело к появлению специальных подразделений – информационных служб (ИТ-служб), интегрированных в систему управления компанией, а все работы, связанные с управлением информационной деятельностью в компании, получили название «информационный менеджмент» и органично вошли в систему менеджмента предприятия. Результаты деятельности компании во многом зависят от эффективности работы такой службы и эта зависимость в современной экономике постоянно усиливается. Основной миссией ИТ-службы является надежное предоставление пользователям информационных услуг, что требует создания соответствующей ИТ-инфраструктуры. Стратегия развития ИТ-инфраструктуры должна быть жестко увязана со стратегией развития бизнеса. Однако менеджмент компаний часто не воспринимает ИТ-службу как бизнес-партнера, рассматривает ее деятельность исключительно как техническую и вспомогательную, а мысль о том, что ИТ-служба может быть экономически эффективной и затраты на ее развитие являются бизнес-инвестициями, воспринимается руководством как революционная идея или не воспринимается вовсе. В то же время от того, насколько успешно выстроены информационные процессы на предприятии, внутренние и внешние коммуникации, зависит успешность любого бизнеса [2]. Причем нередко для построения современной системы управления информационной инфраструктурой приходится пересматривать не только характер деятельности ИТ-службы, но и общую организационную структуру предприятия. При этом управленческому персоналу не всегда понятна ключевая роль информации как ресурса в системе управления предприятием [3]. Информационная инфраструктура предприятия в современной экономике это не просто набор ИТ-решений, технических средств, процессов, документов и т.д. – это интегрированная система, обеспечивающая деятельность организации в целом. Как любую систему, ее необходимо целенаправленно проектировать и правильно эксплуатировать. Ее размеры, сложность и быстрота происходящих изменений таковы, что без построения системы менеджмента, которая охватывает все этапы жизненного цикла такой системы, управлять ее невозможно.

Сложность и многообразие задач управления информационной инфраструктурой предприятия, его информационными ресурсами приводит к необходимости разработки стратегии в области развития ИТ и согласованию ее со стратегией развития бизнеса, а так же постоянного аудита и мониторинга элементов информационной инфраструктуры [4]. Это абсолютно необходимо для согласования информационных потребностей предприятия и возможностей ИТ-инфраструктуры. Решение такой задачи возможно лишь на основе создания четко организованной и регламентированной системы ИМ. Одной из наиболее известных концепций управления эксплуатацией информационных ресурсов является концепция Information Technology Service Management (ITSM), предложенная компанией Hewlett-Packard. Важнейшая составляющая ITSM – разработка формализованных процессов для ИТ-службы. Для каждого процесса определяется последовательность выполнения работ, необходимые ресурсы и затраты времени, средства автоматизации и контроля качества. Реализация ITSM также включает в себя формализацию регламентов работы сотрудников и подразделений ИТ, определение зон ответственности и полномочий персонала, критерии качества работы и формирование механизмов контроля и мониторинга состояния процессов. Вместе с тем бизнес не очень интересуется вопросами управления инцидентами, изменениями или конфигурациями

в том виде, в котором их предлагает решать идеология ITSM. Для него важно, чтобы ИТ-процессы, на которых базируются бизнес-сервисы, работали бесперебойно, а расходование средств на ИТ происходило с должной эффективностью [5]. Концепция ITSM опирается на библиотеку ITIL (IT Infrastructure Library), которая содержит описание наиболее успешных принципов и методов управления ИТ, зарекомендовавших себя на практике в компаниях разных стран. В библиотеке ITIL приводятся подробные методы управления информационными технологиями. В соответствии с концепцией ITIL основными объектами управления при осуществлении информационной поддержки бизнеса являются ИТ-сервисы, которые отличаются друг от друга содержанием, доступностью, уровнем, производительностью и ценой [6].

Если деятельность ИТ-службы не регулируется определенными правилами исполнения рабочих процессов и плохо организована, это обязательно скажется и на качестве информационной поддержки процессов управления компании. Резко отрицательное влияние на эффективность всего бизнеса оказывает и отсутствие четко определенных взаимосвязей между ИТ-процессами и бизнесом. Наличие регламентов позволяет также быстро реагировать на любые стратегические и текущие изменения в бизнесе, синхронизируя информационную поддержку и изменения в бизнесе. Можно выделить такие правила и регламенты работы ИТ-служб, как:

- правила работы персонала в различных, в том числе аварийных ситуациях;
- правила доступа к информационным ресурсам;
- правила реагирования на запросы пользователей;
- регламент взаимодействия подразделений предприятия и подразделениями ИТ-службы;
- правила и регламенты защиты информации;
- соглашение об оказании информационных услуг и многие другие.

В настоящее время информационные подразделения используют процессный сервисный подход к информационному обслуживанию бизнеса и опираются на систему международных стандартов, в том числе:

- COBIT, который дает менеджерам, аудиторам, пользователям и ИТ-специалистам целостную методологию решения задач руководства и управления ИТ на предприятии, включающую набор метрик, процессов и лучших практик, позволяющих извлечь максимальную выгоду от использования ИТ.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000, содержащий перечень требований к поставщикам ИТ-услуг и создающий методологическую основу для сертификации организаций на соответствие их процессов управления ИТ-услугами лучшим практикам, описанным в библиотеке ITIL.

Кроме того, для управления ИТ в организациях используется ГОСТ Р ИСО/МЭК 38500, определяющий принципы и предлагающий модель эффективного стратегического управления ИТ, рассматривая его как область организационного (корпоративного) стратегического управления.

Следует отметить, что ИМ это не просто управление ИС предприятия на всех стадиях жизненного цикла и не только управление процессами создания и использования информационных ресурсов предприятия. Это целый комплекс задач, решение которых обеспечивает достижение целей предприятия за счет эффективного и согласованного управления ресурсами информационных систем, сервисами ИТ, информационной безопасностью компании, технологиями, данными, процессами, ИТ-инфраструктурой и персоналом, а также основными *ресурсами* предприятия. Он формирует целый ряд инструментов для работы менеджеров на всех уровнях управления в различных предметных областях в информационном пространстве предприятия, основными компонентами которого являются технологии и технические средства коммуникаций, экономические информационные системы, инструментальные средства взаимодействия и *информационные ресурсы* компании как совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации. В соответствии с общепринятым представлением *информационные ресурсы* – это документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем.

## **2. Информационный менеджмент как средство управления информационными процессами на предприятии**

Как отмечалось ранее, информационные ресурсы в экономике знаний играют ключевую роль в развитии бизнеса, росте его инновационного потенциала и повышении эффективности. От качества информационной поддержки деятельности предприятия зависит реализация его корпоративной стратегии, конкурентоспособность и финансовая состоятельность. Чем более широкие возможности для построения системы информационной поддержки бизнеса предоставляют современные ИКТ, чем больше ИТ-решений и технологий становятся доступны для использования компаниями, тем острее проблема достаточности и эффективности такой поддержки. Появление в 90-х годах прошлого века концепции процессного менеджмента, достижения в области ИТ, которые дают возможность проведения инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов и обеспечивают поддержку управления бизнес-процессами на всех уровнях, привело к формированию системы менеджмента бизнес-процессов, изменило подход к организации информационной поддержки бизнеса, нашло отражение в развитии системы ИМ, одной из задач которого стала поддержка системы управления бизнес-процессами. Корпоративные ИС стали

процессно-ориентированными, а также появились системы управления бизнес-процессами на основе их моделей. Это потребовало адаптации информационной инфраструктуры к изменениям потребностей системы управления предприятием, которая должна оставаться непрерывной, гибкой и готовой к изменениям на оперативном, тактическом и стратегическом уровнях. Для этого необходимо обеспечить совершенствование и синхронизацию информационных потоков, поддерживающих бизнес-процессы, и согласование информационных потребностей и возможностей ИС. Постоянное изменение ландшафта бизнес-процессов должно сопровождаться параллельной корректировкой компонентов информационной инфраструктуры. Возникновение процессного менеджмента не только привело к появлению процессно-ориентированных ИС, но и потребовало *существенного* расширения задач информационного менеджмента для своей поддержки. Ответом стало появление сервис-ориентированной архитектуры (Service-Oriented Architecture, SOA), «однако перестройка уже существующей ИТ-инфраструктуры – задача сложная, требующая инструментов согласования бизнеса с ИТ и стратегического планирования развития последней без прекращения поддержки ключевых бизнес-процессов» [7]. Это привело к резкому росту интереса к концепции Архитектуры предприятия, способствовало разработки инструментов и методологий построения и управления АП (Enterprise Architecture Management, EAM). Эта задача особенно сложна для крупных предприятий со сложной информационной инфраструктурой и высоким уровнем зрелости модели управления. Дальнейшее совершенствование архитектурного подхода позволило в определенной степени решить вопрос о достаточности ИТ-решений и адекватности их возможностей потребностям бизнеса в информации, а менеджмент бизнес-процессов стал ключевым инструментом совершенствования АП за счет непрерывной и взаимной адаптации сервисов ИТ и системы бизнес-процессов. Информационные процессы в АП опираются на архитектурную модель, которая обеспечивает определенный баланс между информационными потребностями бизнеса и возможностями информационной поддержки этих потребностей. Именно этот баланс и поддерживается системой ИМ, которая формирует единое информационное пространство предприятия. Архитектура предприятия, опираясь на такую модель, предлагает целый ряд современных методов, моделей, инструментов и технологий, ИТ-решений и технических средств, позволяющих обеспечить интеграцию, накопление и использование данных и знаний о процессах управления в компании. Огромную роль играет также система внутрикорпоративных стандартов, позволяющих управлять системой бизнес-процессов во взаимосвязи с ИТ-инфраструктурой предприятия.

Реализация любого бизнес-процесса на предприятии связана с управлением каким-либо ресурсом (материальным, финансовым, производственным и т.д.), информационное отражение состояния которого в каждый момент времени через систему показателей формируется в системе ИМ. Таким образом, в центре внимания ИМ находятся бизнес-процессы, являющиеся основой бизнес-архитектуры предприятия. Используемая технология бизнес-инжиниринга при формировании системы бизнес-процессов позволяет формально, точно, полно и всесторонне описать деятельность компании путем построения ее базовых информационных моделей во взаимодействии с моделью внешней среды. Это описание представляет собой не только систему бизнес-процессов, но также включает правила и регламенты их исполнения с учетом сформированного документооборота, т.е. представляет собой *бизнес-модель* предприятия. Она соответствует целям и задачам бизнеса и требует информационной поддержки. Качество бизнес-модели предприятия оказывает влияние на результаты его деятельности. Эта модель позволяет сформировать бизнес-архитектуру, соответствующую задачам бизнеса и сформулировать требования к ее информационной поддержке ресурсами системной архитектуры. Она позволяет быстро реагировать на изменяющиеся экономические, организационные, технические факторы как внутри предприятия, так и во внешней среде [8]. Таким образом, система бизнес-процессов и требования к ее информационной поддержке становится важнейшим элементом архитектуры предприятия, *а менеджмент бизнес-процессов – одним из основных объектов системы управления предприятием и основой организации процессов информационного менеджмента.*

Менеджмент бизнес-процессов, являющийся ключевым инструментом совершенствования АП, не может жить и развиваться без активного взаимодействия с ИТ-службой, а также жестко связан с *информационным менеджментом*. Актуальное описание бизнес-процессов может быть использовано для различных целей в системе ИМ. Это не только информационная поддержка самих бизнес-процессов, но и инвентаризация ИТ-окружения бизнес-функций (ИТ-ландшафта), наполнение справочников (классификаторов) информационных систем, приложений, данных, средств инфраструктуры; построение эффективных процедур управления требованиями к ИТ-решениям, мониторинга элементов ИТ-инфраструктуры, ее аудита и т.д. Для решения этих задач в АП формируется системная архитектура. Системная архитектура предприятия, поддерживает бизнес-архитектуру и включает в себя архитектуру информации, архитектуру прикладных решений, системно-техническую архитектуру. Она создает *платформу* для функционирования приложений и работы с информацией, т.е. для системы ИМ. Кроме того, в эту платформу включены дополнительные элементы (домены) – обеспечивающие интеграцию, коммуникации, безопасность, сервисное обслуживание пользователей и эксплуатацию ИТ.

Но базовым элементом системной архитектуры является *Архитектура ИС*, которая состоит из архитектуры информации и архитектуры приложений. Архитектура информации определяет, какие данные необходимы для поддержания бизнес-процессов, позволяет сформировать модель данных, обеспечивает возможность их накопления, развития и использования прикладными решениями. Архитектура приложений определяет состав прикладных систем, нужных предприятию для выполнения бизнес-процессов и включает такие вопросы, как проектиро-

вание, развитие, интеграция и эксплуатация прикладных систем, устанавливает, какие приложения должны использоваться для управления данными и поддержки бизнес-функций [9]. Рассматривать эти домены отдельно, говоря о синхронизации развития бизнеса и ИТ, бессмысленно, так как Архитектура ИС является ядром архитектурной модели управления, обеспечивая информационный баланс в системе управления предприятием, поддерживаемой системой ИМ.

Таким образом, АП является важнейшим инструментом накопления и использования знаний, а также системного описания деятельности предприятия. Это требует использования принципиально новых подходов к организации системы ИМ, привлечения множества современных методов и моделей формирования информационной инфраструктуры предприятия и использования новых организационных и технологических решений. Это и позволяет выстроить систему ИМ, обеспечивающую развитие бизнеса и достижение поставленных целей [10]. Следовательно, задачи ИМ существенно усложняются.

Перевод все большего количества бизнес-процессов в on-line, повышение ценности и конфиденциальности накапливаемой информации, увеличение потребности в мобильности процессов ИМ и применяемых ИТ, увеличение доли аутсорсинга в управлении инфраструктурой и ИТ-услугами, появление цифровых предприятий, быстрая цифровизация экономики ставит перед ИМ новые задачи, которые требуют осмысления и решения. Все это предполагает «глубокую интеграцию информационно-коммуникационных технологий с процессами реальной экономики при соблюдении глобальных норм, правил и стандартов» [11]. Именно на них как раз и опирается система ИМ на любом предприятии.

Появление таких современных технологий как:

- Big Data, которая поддерживает работу с огромными объемами данных разнообразного состава, размещения в различных хранилищах и обновляемой весьма часто, а также распределенной в разных источниках информации;
- облачных и туманных вычислений, позволяющих обеспечить работу с мобильными пользователями и интернетом вещей, формирующими принципиально новую инфраструктуру, требующую специальных подходов к администрированию;
- стремительно развивающаяся технология искусственного интеллекта, использующая алгоритмы, имитирующие различные аспекты человеческого мышления и обеспечивающая создание нейронных сетей;
- блокчейн, создающая новые возможности по поиску и организации обмена информацией, гарантирующие ее достоверность, обеспечивают качественно новые модели ведения бизнеса [12], ставит перед системой ИМ все более сложные задачи и требует высоких компетенций от персонала информационных служб.

### 3. Основные задачи информационного менеджмента в архитектуре предприятия

С позиций системного подхода ИМ охватывает планирование, организацию, координацию, анализ и контроль информационной деятельности предприятия, для того чтобы компания использовала информацию в соответствии со стратегией своего развития, а объем этой информации был необходимым и достаточным для принятия управленческих решений. В свою очередь, как говорилось ранее, качественная информационная поддержка возможна лишь при создании соответствующей информационным потребностям предприятия информационной инфраструктуры, опирающейся на современные методы и модели построения ИС, обмена данными и знаниями. Формирование и развитие такой инфраструктуры становится возможным только на основе АП, которая определяет структуру бизнеса и ИТ и позволяет построить модель управления деятельностью предприятия для достижения его стратегических целей и решения текущих операционных задач, формирует общее видение бизнеса, позволяет сделать адекватную оценку его бизнес-потребностей.

Управление АП – сравнительно новая предметная область ИМ и основные принципы, методы и положения, на которые она опирается, еще не до конца проработаны. Сейчас уже понятно, что эта предметная область насыщена множеством функций, таких как: управление бизнес-требованиями, бизнес-архитектурой, корпоративной ИТ-инфраструктурой, корпоративной стратегией и стратегическими целями, управление соответствием хорошим практикам и стандартам и т.д. При этом важнейший результат, который должна обеспечить система ИМ – согласованные между собой ИТ-услуги, обоснованные по стоимости и имеющие высокое качество [13]. Эта область ИМ требует не только отдельного исследования, но и разработки специальных инструментальных средств. Уже сейчас широко используются различные инструментальные средства. Например, Software AG Alfabet IT Planning – решение предназначенное для стратегического планирования ИТ и управления архитектурой предприятия, Telelogic System Architect – обеспечивающая поддержку всех областей моделирования, включая моделирование бизнес-процессов, компонентное и объектное моделирование с помощью UML, моделирование данных, структурный анализ и дизайн, и целый ряд других решений.

Построение бизнес-модели и модели ее информационной поддержки потребует реализации целого ряда проектов, успешность которых существенно влияет на экономические результаты деятельности предприятия. Реализация этих проектов в системе ИМ потребует серьезных инвестиций, а сами проекты часто носят инновационный характер. Однако следует отметить, что все эти проекты направлены на достижение единого результата –

обеспечить информационные интересы и потребности бизнеса для достижения поставленных целей и реализации выбранной стратегии развития предприятия, сформировать стратегию развития ИТ, соответствующую стратегии развития бизнеса [14]. Ошибки при реализации этого типа проектов имеют чрезвычайно высокую цену и приводят к серьезным негативным последствиям для предприятия, связанным с неверным выбором ИТ-стратегии и построением неэффективной ИТ-инфраструктуры. Это нередко приводит к отказу от проектов, либо к росту бюджетов проекта, изменению их содержания или затягиванию сроков реализации и, как следствие, к ухудшению качества информационной поддержки и увеличению ее стоимости.

Организация всех информационных процессов в АП, в том числе и проектов ее развития, – центральная задача ИМ. Для ее решения потребуется охватить совокупность всех процессов управления на всех этапах жизненного цикла предприятия, включая все действия и операции, связанные как с информацией и средствами доступа к ней, так и с предприятием в целом на основе данной информации. Т.е. ИМ охватывает не только задачи управления информационной инфраструктурой, но и производственные и организационно-экономические процессы предприятия.

Управление любым предприятием осуществляется на трех уровнях: стратегическом, тактическом и оперативном, причем для каждого уровня управления характерны свои информационные потребности. Таким образом, формируется сложная система информационного обмена между процессами управления на всех уровнях, создающая информационную среду предприятия. Эта информационная среда должна содержать актуальную и достоверную информацию обо всех бизнес-процессах предприятия, необходимую для планирования операций, их выполнения, регистрации и анализа. Другими словами, это система, несущая в себе описание полного рыночного цикла – от планирования бизнеса до анализа результатов деятельности предприятия. Формирование этой системы и доступ к ее ресурсам возможен лишь в тщательно организованной системе ИМ.

К основным направлениям информационного менеджмента в АП можно отнести: управление АП и ее развитием, управление ИТ-проектами, реализуемыми в АП [15], управление информационной средой предприятия, управление системой информационного обслуживания и управление информационной безопасностью компании и др. Каждое из перечисленных направлений включает множество взаимосвязанных задач, решение которых обеспечит качественную информационную поддержку.

К основным задачам ИМ на этом этапе его развития можно отнести следующие:

- управление информационными потребностями;
- управление данным и процессами работы с ними;
- управление информационным обслуживанием;
- управления информационными системами;
- управление бизнес-процессами;
- управления ИТ-инфраструктурой;
- организация процессов мониторинга и аудита элементов ИТ-инфраструктуры и их совершенствование на основе анализа результатов;
- организация аудита бизнес-архитектуры;
- управление Архитектурой предприятия и ее доменами;
- управление коммуникационными процессами;
- управление и обслуживание технической архитектуры;
- управление ИТ-проектами создания и развития АП;
- управления процессами защиты корпоративной информации;
- формирование инновационной политики предприятия и осуществление инновационных программ сфере ИКТ;
- разработка ИТ-стратегии, соответствующей корпоративной стратегии, и ее согласование с другими функциональными стратегиями компании (производственная, финансовая, маркетинговая и т.д.);
- управление ИТ-службой и персоналом ИТ;
- управление капиталовложениями в сфере информатизации;
- управление затратами и оценка эффективности системы ИМ.

Усложнение ИТ-инфраструктуры предприятий, количество и сложность задач в системе ИМ приводит к увеличению численности персонала в ИТ-службах и росту затрат на информационное обслуживание [16]. Построение на предприятии адекватной потребностям бизнеса информационной инфраструктуры, опирающейся на современные цифровые платформы (автоматизированные ИС различных классов, базы данных и знаний, средств-

ва коммуникаций и т.д.), определяет переход к цифровой экономике и требует обязательного экономического обоснования всех принимаемых в этой сфере решений [17].

### Заключение

Таким образом, за прошедшие полвека роль ИМ в системе управления предприятием существенно изменилась - от управления информационно-вычислительными процессами до управления всеми процессами компании, использующими информацию как ресурс. Развитие информационной экономики поставило перед этим направлением менеджмента целый ряд задач, решение которых стало возможным лишь на основе использования самых современных управленческих моделей, стандартов управления ИКТ и проектного менеджмента. Построение АП и реализация на ее основе архитектурной модели управления, позволяющей управлять предприятием в цифровой среде, предъявляют к системе ИМ все более жесткие требования. Это привело к появлению еще одного направления в ИМ – менеджменту Архитектуры предприятия. Это направление требует пристального внимания специалистов и еще не до конца оформилось как самостоятельное направление менеджмента, хотя его элементы присутствуют в ИМ на современных крупных предприятиях, где процессы управления опираются на архитектурную модель. Современные системы ИМ охватывают множество предметных областей управления. Бизнес-процессы, ИТ-проекты, организационная структура, документы, данные, приложения, технологии, сервисы, защита информации – это далеко не полный перечень объектов ИМ. Для управления каждой предметной областью используется свой набор практик, стандартов, методик и инструментов. В настоящее время ИМ можно рассматривать не только как инструмент формирования и управления корпоративной информационной инфраструктурой, но и как современную технологию управления эффективностью бизнеса. ИМ превратился в *базовую систему*, обеспечивающую инновационное развитие любой организации посредством регулирования различных видов ее информационной деятельности и обеспечивающую эффективность в условиях информационной экономики.

### Литература

1. Бармаков Б.Н. Роль информационного обеспечения в управлении компанией // Управление компанией. 2007 – № 2. С. 42-48.
2. Белоусова И.Д. Информационный менеджмент как новая методология построения системы управления информацией // Современные научные исследования и инновации. 2014 № 9–1 (41). С. 12-15.
3. Широкова А.С. Проблемы формирования системы управления информационным обеспечением промышленного предприятия // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2015 г.). – СПб.: Свое издательство, 2015. С. 161-163.
4. Anisiforov, A.B., Dubgorn, A.S. Organization of enterprise architecture information monitoring // Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference – Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth, pp. 2920-2930, 2017.
5. Скворцов Ф. КРОК: Новый взгляд на ITSM процессы [Электронный ресурс] // Корпоративные системы. 2015. 8 октября. URL: <https://www.iemag.ru/interview/detail.php?ID=34870> (дата обращения 30.05.19)
6. Ингланд, Р. Введение в реальный ITSM / Роб Ингланд; Пер. с англ. - М.: Лайвбук, 2011. - 132 с.
7. Ерохин В. Инструменты управления архитектурой предприятия [Электронный ресурс] // URL: <https://www.osp.ru/os/2007/03/4177548> (дата обращения 30.05.19)
8. Анисифоров, А.Б. Менеджмент бизнес-процессов и методы реализации процессного подхода в системной и бизнес-архитектуре предприятия / Анисифоров А.Б. // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов научной и учебно-практической конференции. – СПб., 2017. – Ч. 2. – С. 3-14.
9. Архитектура и стратегия, «инь» и «Янь» информационных технологий предприятия / А. Данилин, А. Слюсаренко. – М. Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. – 504 с.
10. Анисифоров, А.Б. Архитектура предприятия как интегральное представление целей и задач бизнеса и ИТ-инфраструктуры компании / А.Б. Анисифоров // Реструктуризация экономики и инженерное образование: проблемы и перспективы развития : сб. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. С. – 203-209.
11. Силкина, Г.Ю. Инновационные процессы в цифровой экономике. Информационно-коммуникационные драйверы / Г.Ю. Силкина, С.Ю. Шевченко. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 262 с.
12. Силкина Г.Ю. Современные тренды цифровизации логистики / Г.Ю.Силкина, В.В. Щербakov. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019 -237с.
13. Ломакина Е.Г., Симонов Ю.Т. Модели управления ИТ-инфраструктурой предприятия // Транспортное дело России. – 2009. – № 11. – С. 124-126.

14. Анисифоров, А.Б. Инновационное развитие промышленного кластера / А.Б. Анисифоров, [и др.]; под ред. И.В. Ильина, Г.Ю. Силкиной. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. - 344с.
15. Управление информационно-технологическими проектами / [И. В. Ильин [и др.] ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2017 – 317 с.
16. Васюхин О. В., Варзунов А. В. Информационный менеджмент: краткий курс. Учебное пособие. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010. – 119 с.
17. Анисифоров, А.Б. Ключевые задачи информационного менеджмента на предприятии в цифровой экономике / Анисифоров А.Б. // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов научной и учебно-практической конференции. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – Ч. 1. – С. 88-93.

### References

1. Barmakov B.N. Rol' informacionnogo obespecheniya v upravlenii kompaniej // *Upravlenie kompaniej*. 2007 – № 2. S. 42-48.
2. Belousova I.D. Informacionnyj menedzhment kak novaya metodologiya postroeniya sistemy upravleniya informaciej // *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii*. 2014. № 9.–1 (41). S. 12-15.
3. SHirokova A.S. Problemy formirovaniya sistemy upravleniya informacionnym obespecheniem promyshlennogo predpriyatiya // *Problemy i perspektivy ekonomiki i upravleniya: materialy IV Mezhdunar. nauch. konf. (g. Sankt-Peterburg, dekabr' 2015 g.)*. – SPb.: Svoe izdatel'stvo, 2015. S. 161-163.
4. Anisiforov, A.B., Dubgorn, A.S. Organization of enterprise architecture information monitoring // *Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference – Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth*, pp. 2920-2930, 2017.
5. Skvorcov F. KROK: Novyj vzglyad na ITSM processy [Elektronnyj resurs] // *Korporativnye sistemy*. 2015. 8 oktyabrya. URL: <https://www.iemag.ru/interview/detail.php?ID=34870> (data obrashcheniya 30.05.19)
6. Inghland, R. Vvedenie v real'nyj ITSM / Rob Inghland; Per. s angl. - M.: Lajvbuk, 2011. - 132 s.
7. Erohin V. Instrumenty upravleniya arhitekturoj predpriyatiya [Elektronnyj resurs] // URL: <https://www.osp.ru/os/2007/03/4177548> (data obrashcheniya 30.05.19)
8. Anisiforov, A.B. Menedzhment biznes-processov i metody realizacii processnogo podhoda v sis-temnoj i biznes-arhitekture predpriyatiya / Anisiforov A.B. // *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i trgovli: sbornik trudov nauchnoj i uchebno-prakticheskoy konferencii*. – SPb., 2017. – CH. 2. – S. 3-14.
9. Arhitektura i strategiya, «in» i «YAn» informacionnyh tekhnologij predpriyatiya / A. Danilin, A. Slyusarenko. – M. Internet-Un-t Inform. Tekhnologij, 2005. – 504 s.
10. Anisiforov, A.B. Arhitektura predpriyatiya kak integral'noe predstavlenie celej i zadach biznesa i IT-infrastruktury kompanii / A.B. Anisiforov // *Restrukturizaciya ekonomiki i inzhenernoe obrazovanie: problemy i perspektivy razvitiya* : sb. tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. – SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2015. S. – 203-209.
11. Silkina, G.YU. Innovacionnye processy v cifrovoj ekonomike. Informacionno-kommunikacionnye drajvery /G.YU. Silkina, S.YU. Shevchenko. – SPb. : Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017. – 262 s.
12. Silkina G.YU. Sovremennye trendy cifrovizacii logistiki /G.YU.Silkina, V.V. SHCHerbakov. – SPb.: POLITEKH-PRESS, 2019 -237s.
13. Lomakina E.G., Simonov YU.T. Modeli upravleniya IT-infrastrukturoj predpriyatiya // *Transportnoe delo Rossii*. – 2009. – № 11. – S. 124-126.
14. Anisiforov, A.B. Innovacionnoe razvitie promyshlennogo klastera / A.B. Anisiforov, [i dr.]; pod red. I.V. Il'ina, G.YU. Silkinoy. - SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2012. - 344s.
15. Управление информационно-технологическими проектами / [И. В. Ил'ин [и др.] ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2017 – 317 с.
16. Vasyuhin O. V., Varzunov A. V. Informacionnyj menedzhment: kratkij kurs. Uchebnoe posobie. – SPb. : SPbGU ITMO, 2010. – 119 s.
17. Anisiforov, A.B. Klyucheveye zadachi informacionnogo menedzhmenta na predpriyatii v cifrovoj ekonomike / Anisiforov A.B. // *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i trgovli: sbornik trudov nauchnoj i uchebno-prakticheskoy konferencii*. – SPb. : Izd-vo Politekhn. un-ta, 2018. – CH. 1. – S. 88-93.

Статья поступила в редакцию 04.07.2019 г.