

УДК 65.011.56

## ERP-системы как инструмент стратегического менеджмента

Канд. экон. наук **Клочкова А.В.** avklochkova@itmo.ru

**Орлова О.П.** oporlova@itmo.ru

Университет ИТМО

197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

*В статье рассматривается роль повсеместно используемых сегодня организациями информационных систем ERP в стратегическом менеджменте. Приведены существующие определения системы ERP, как с точки зрения выполняемых ей функций, так и ее значения в реализации стратегии организации. Описаны история возникновения ERP-систем, сущность информационных систем MRP и MRP-II как базы для создания ERP-системы, их значение в управлении организацией. Обозначены основные этапы формирования мирового рынка ERP-систем: разработки и услуг по их внедрению. Подробно рассматривается структура ERP-системы, ее базовые и расширенные элементы и их функциональное предназначение. Описаны главные преимущества и недостатки ERP-системы в контексте управления организацией. Обозначены направления положительного влияния внедрения информационной системы на деятельность организации. Определены требования, которым должна соответствовать информационная система, рассматриваемая организацией в качестве инструмента стратегического управления. Перечислены признаки, показывающие, что внедрение ERP-системы необходимо организации, и на основе каких критериев менеджментом компании должно приниматься решение о внедрении и использовании данной информационной системы. Указаны факторы, влияющие на эффективность применения ERP-системы в деятельности организации, а также описаны принципы количественной и качественной оценки эффективности использования ERP-системы как инструмента стратегического менеджмента. Рассмотрена динамика российского рынка ERP-систем, обозначены его главные субъекты: российские и зарубежные разработчики ERP-систем. Показаны основные тенденции развития отечественного рынка ERP-систем: импортозамещение, совершенствование и индивидуализация систем, использование облачных технологий и искусственного интеллекта, обусловленный пандемией переход на удаленную работу. Обозначены барьеры перехода российских организаций с использования зарубежных ERP-систем на отечественные. Представлены лидеры российского рынка ERP-систем, а также дан прогноз дальнейшего развития рынка.*

**Ключевые слова:** ERP, ERP-система, стратегия, стратегический менеджмент, информационная система, организация.

DOI: 10.17586/2310-1172-2021-14-2-134-142

---

## ERP-systems As a Strategic Management Tool

Ph.D. **Klochkova A.V.** avklochkova@itmo.ru

**Orlova O.P.** oporlova@itmo.ru

ITMO University

197101, Russia, St. Petersburg, Kronverksky pr., 49

*The article discusses the role of ERP information systems commonly used today in strategic management. The existing definitions of the ERP-system are given, both in terms of the functions performed by it and its significance in the implementation of the organization's strategy. The history of ERP-systems, the essence of MRP and MRP-II information systems as bases for ERP-system creation and their importance in organization management are described. The main stages of formation of the world market of ERP-systems are outlined: development and services for their implementation. The structure of the ERP-system, its basic and extended elements and their functional purpose are discussed in detail. The main advantages and disadvantages of the ERP-system in the context of organization management are described. The directions of positive impact of the information system implementation on the organization's activities are indicated. The requirements to be met by the information system considered by the organization as a strategic management tool are defined. The following characteristics show that the ERP-system implementation is necessary for the organization, and on the basis of which criteria the company management should decide on the implementation and use of this information system. Factors affecting the effectiveness of the ERP-system application in the organization's activities are indicated, as well as the principles of quantitative and qualitative*

*assessment of the effectiveness of the ERP-system use as a strategic management tool are described. The dynamics of the Russian market of ERP-systems is considered, its main subjects are identified: Russian and foreign developers of ERP-systems. The main trends in the development of the domestic market of ERP-systems are shown: import substitution, improvement and individualization of systems, the use of cloud technologies and artificial intelligence, due to the pandemic transition to remote work. Barriers to the transition of Russian organizations from the use of foreign ERP-systems to domestic ones are identified. The leaders of the Russian market of ERP-systems are presented, as well as a forecast of further development of the market.*

**Keywords:** ERP, ERP-system, strategy, strategic management, information system, organization.

## Введение

Сложная и динамичная внешняя среда требует сегодня от организации не только четкой, проработанной стратегии, но и эффективной поддержки реализации этой стратегии в виде информационной системы, обеспечивающей сбалансированное управление всеми ресурсами фирмы. Базой для принятия эффективных управленческих решений являются массивы данных обо всех сферах деятельности организации, которые необходимо собрать, обработать, и с их помощью осуществлять анализ и контроль реализации стратегии компании и ее оперативной деятельности в любой момент времени. Очевидно, что с ростом и усложнением потребностей организации необходимо соответствующее развитие таких систем управления. Программное обеспечение сегодня, которое использует бизнес, должно максимально соответствовать потребностям этого бизнеса, соединяя в одну систему взаимосвязанные процессы и создавая единый цикл управления. Информационная система должна охватывать не только производственную деятельность, но и объединять данные о закупках, продажах, финансах и персонале компании. Инструментом управления, обладающим такими свойствами, является система ERP.

### **ERP-система как информационная система и стратегия: понятие, функции, история развития**

Термин ERP как аббревиатура Enterprise Resource Planning дословно означает «планирование ресурсов предприятия». ERP-система – это корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации основных бизнес-процессов компании, учета и управления (планирование, контроль и анализ) ресурсами. Класс информационных систем ERP возник на основе систем MRP (Material Requirements Planning – планирование потребности в материалах) и MRP II (Manufacturing Resource Planning – планирование производственных ресурсов). Сегодня ERP – собирательное обозначение систем планирования, учета, управления и принятия решений. По определению Американского общества управления производством и распределением материалов APICS (American Production and Inventory Control Society), ERP – это основа для определения и стандартизации бизнес-процессов, необходимых для эффективного планирования и контроля организации, таким образом, чтобы организация могла использовать внутренние знания для поиска внешнего преимущества. До 2005 г. определение от APICS было иным: ERP-система – это финансово-ориентированная информационная система, служащая для определения и планирования ресурсов всего предприятия, требуемых для получения, изготовления, отгрузки и учета заказов потребителей. [1] Согласно определению компании Microsoft, ERP – система планирования ресурсов предприятия, представляющая собой программное обеспечение для управления бизнес-процессами. В единую систему управления объединяются финансы, цепочки поставок, операции, отчетность, производство и кадры. [2] Таким образом, ERP-система – это автоматизированная система планирования, учета, контроля и анализа основных бизнес-процессов предприятия, состоящая из нескольких функциональных модулей. ERP можно определить и как стратегию компании, направленную на интеграцию производства и процесса управления ресурсами предприятия (активами, персоналом, финансами и другими) и ориентированную на оптимизацию использования этих ресурсов; инструментом реализации стратегии является пакет прикладного программного обеспечения, создающий единую модель данных и процессов для всех сфер деятельности организации. [3]

Концепция ERP была разработана в 1990 г. Ли Уайли, аналитиком исследовательской и научно-консалтинговой компании Gartner, специализирующейся на исследовании рынков информационных технологий. Информационная система ERP появилась на базе системы MRP II, усовершенствованной версии MRP – логистической концепции и информационной системы планирования организацией потребностей в материалах. Сама концепция MRP возникла в 1950-х гг. в США и устарела в течение 20-30 лет, не будучи востребованной бизнесом до середины 1970-х, так как компьютерная техника не достигла еще на тот момент соответствующего уровня развития. В России система MRP появилась слишком поздно, именно поэтому в российском бизнесе нет программных решений на ее основе. В СССР в середине 1960-х гг. был инновационный проект автоматизации народного хозяйства в единой сетевой (в масштабах всей страны) компьютерной системе. Проект действительно опережал время, поэтому реализовать его технически не представлялось возможным. Таким образом, информационные системы автоматизации проникли в Россию уже в конце 1990-х гг. [1]

Основная идея MRP-систем: любая учетная единица материалов или комплектующих, необходимых для производства продукции, должна быть в наличии в нужное время и в нужном количестве. С помощью системы MRP можно определить, сколько необходимо произвести продукции и в какие сроки, а также рассчитать период времени и необходимые количества материальных ресурсов, чтобы соответствовать графику производства. Главное достоинство MRP-системы – формирование последовательности производственных операций с материалами и комплектующими, что дает возможность обеспечить своевременное изготовление узлов (полуфабрикатов) для реализации основного производственного плана по выпуску готовой продукции. [4] Основными недостатками этого типа информационных систем является их громоздкость, сложность, нечувствительность к кратковременным изменениям спроса, а также рост логистических затрат при сокращении фирмой материальных запасов или переходе на малые заказы с высокой частотой выполнения.

MRP II – это стратегия планирования производства, обеспечивающая как оперативное, так и финансовое планирование и более широкий охват ресурсов предприятия, в отличие от MRP. Кроме того, MRP II выполняет планирование не только в материальном, но и в денежном выражении, а также определяет принципы детального планирования производства предприятия, включая учет заказов, загрузку производственных мощностей, потребности в производственных ресурсах, производственные затраты, осуществляет моделирование производственного процесса, его учет, план выпуска готовой продукции, оперативное уточнение плана и производственных целей и задач.

В начале 1990-х гг. было создано несколько ERP-систем, которые достаточно быстро завоевали признание у крупных компаний; наиболее известные из них Baan, Oracle, PeopleSoft, SAP, JD Edwards. В это же время сформировался и рынок услуг по внедрению ERP-систем на предприятиях. В 2000-х гг. произошла консолидация разработчиков ERP-систем, а также появились ERP-системы для малого и среднего бизнеса, разработанные в основном Sage Group и Microsoft. [1] И если в начале 1990-х гг. ERP-системы использовались исключительно в промышленности для планирования загрузки производственных мощностей, то в настоящее время этот тип информационных систем не только распространен во всех сферах хозяйственной деятельности, но и обоснованно воспринимается как необходимый инструмент стратегического управления организацией.

Следующий этап в развитии системы ERP – ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing – управление внутренними ресурсами и внешними связями организации). ERP II отличается от ERP наличием модулей SCM (Supply Chain Management – управление цепочками поставок, или управление отношениями с поставщиками) и CRM (Customer Relationship Management – управление отношениями с заказчиками). [3] ERP II можно обоснованно рассматривать и как бизнес-стратегию предприятия, адаптированную к изменениям внешней среды. Ключевая идея ERP II выходит за рамки задач оптимизации внутренних процессов организации. Помимо интеграции основных для ERP-систем сфер хозяйственной деятельности, таких как управление финансами, учет, управление продажами и закупками, отношения с дебиторами и кредиторами, управление персоналом, производством и запасами, информационные системы ERP II осуществляют управление клиентскими базами, цепочками поставок, а также дают возможность вести сетевую торговлю.

### Структура ERP-системы

В зависимости от производителя ERP-системы и заказчика, состав ее модулей может изменяться. По составу применяемых в системе модулей ERP-системы, ее структуру можно разделить на две составляющие: базовые элементы и расширенные элементы.

К базовым элементам относятся те функции системы, которые осуществляют непосредственно управление производством:

- укрупненное и детальное планирование мощностей,
- разработка основного плана производства,
- планирование потребностей в материалах,
- спецификация изделий,
- маршрутизация производства,
- управление закупками и запасами.

Перечисленные элементы могут быть реализованы как в одном, так и в нескольких модулях ERP-системы.

К расширенным элементам относятся функции системы, обеспечивающие работу производства; реализуются, как правило, в виде отдельных модулей:

- управление финансами (расчетами с дебиторами и кредиторами, учет основных средств, управление наличными средствами, планирование финансовой деятельности, ведение финансовой и бухгалтерской отчетности и другое);
- управление персоналом (кадровый учет, расчет заработной платы, учет рабочего времени, составление графиков работы, планирование кадрового состава, управление мотивацией сотрудников);
- управление цепочками поставок (прогнозирование спроса, складская и производственная логистика, логистика внешних поставок и сбыта готовых изделий, планирование закупок, взаимодействие с поставщиками);

- управление взаимоотношениями с заказчиками (управление продажами, взаимодействие с клиентами, маркетинг-менеджмент, аналогично CRM-системе);
- управление жизненным циклом изделия от разработки до утилизации (данные о продукте, проектирование продукта, жизненный цикл оборудования, потребности клиентов);
- управление продажами и сбытом (каналами сбыта, заказы, ценообразование, транспорт).

Безусловно, это неполный перечень возможных на сегодняшний день модулей ERP-систем. В ERP-систему могут быть добавлены модуль управления качеством, модуль управления проектами, модуль управления окружающей средой и другие. Сегодня, в зависимости от потребностей и пожеланий заказчика, в организации возможно внедрять как полный функционал ERP-системы, так и отдельные ее модули. [5]

### Преимущества ERP-системы

В системах ERP реализован принцип разделения доступа к информации, что в значительной степени способствует корпоративной информационной безопасности. Это и противодействие внешним угрозам, например, промышленному шпионажу, и внутренним угрозам в виде хищения данных. Для каждой группы пользователей в системе ERP могут быть созданы собственные системы безопасности, что обеспечивает еще более надежную защиту данных. Работа каждого пользователя, все выполняемые им операции и действия могут контролироваться системными средствами ERP.

Тем не менее, в системах ERP работает и принцип формирования единого хранилища данных; таким образом, отпадает необходимость передавать сведения от системы к системе. Доступность данных для персонала определяется его полномочиями (по принципу разделения доступа к информации, описанному выше). Интеграция и централизация данных различных подразделений обеспечивает системное видение происходящих бизнес-процессов и быстрый доступ к требуемой информации; данные при этом надежно защищены и архивируются. [5]

Значительным преимуществом является и обеспечение единовременного сбора данных без дублирования, позволяющее оценить состояние рассматриваемого бизнес-процесса в любое время. Общность представления данных дает руководству предприятия возможности для подготовки стандартных и специализированных отчетов.

Практически для всех ERP-систем обязательна возможность электронного обмена данными с другими приложениями, программами, автоматизированными системами, а также возможность интеграции с системами управления более низкого уровня благодаря использованию интерфейса API (application programming interface – средство интеграции и взаимодействия пакетов программного обеспечения системы).

Модульный подход позволяет поэтапно внедрять ERP-системы, постепенно вводя в действие один или несколько функциональных модулей, и выбирать только те из них, которые являются актуальными для организации. Также модульность систем ERP позволяет принимать решения на основе нескольких систем ERP, выбирая из каждой те модули, которые являются лучшими в этом классе систем.

Благодаря технологии «клиент-сервер» появляется возможность сокращения и унификации используемых технических средств, унификации процессов и данных в группах компаний после слияния или поглощения, унификации данных о персонале и сокращению численности персонала, на котором остаются бухгалтерские функции и поддержка информационной системы.

Достоинством системы ERP является и стандартизация отчетности: средства отчетности системы объединяют все виды отчетов и статистических данных, необходимых для управления.

Системы ERP дают возможность контролировать все важные бизнес-процессы организации по иерархической системе: от операционного уровня до уровня стратегического управления, а также синхронизировать их как последовательный и взаимосвязанный поток, передаваемый из подразделения в подразделение. [5]

Система ERP ориентирует пользователей на анализ информации, а не только на ее тактическое использование.

Большинство систем ERP позволяют использовать корпоративные системы управления знаниями, что дает организации возможность значительно расширить функции управления за счет создания корпоративной базы данных.

Система ERP обеспечивает «прозрачность» результатов работы каждого подразделения, что позволяет устанавливать четкие горизонтальные связи между подразделениями и улучшать их взаимодействие, а также масштабировать управленческие решения, что актуально для крупных компаний с распределенной структурой и территориально удаленными подразделениями. [5]

Возможность интеграции с поставщиками/клиентами, выражающаяся в том, что система позволяет поставщикам/клиентам выполнять часть функций организации (формирование и отслеживание заказов, контроль и пополнение запасов и другое).

### Недостатки ERP-системы

Сложность работы с громоздкими базами данных. Даже успешно функционирующие ERP-системы не обеспечивают пользователей систем необходимыми инструментами для работы со слишком большими объемами данных. Интерфейсы ERP-систем сложны для создания нестандартных запросов, поэтому наличие «тяжелых» баз данных приводит к необходимости создания хранилища данных и собственного инструментария для создания и обработки запросов.

Сложность формирования отчетов определенного типа. Системы ERP обладают слабыми возможностями для создания сложных динамических отчетов.

Проблемы совместимости с бизнес-процессами. Системы, имеющие небольшое количество настроек, не будут соответствовать реальным бизнес-процессам организации, в то время как системы, имеющие множество настроек, сталкиваются с проблемой их модернизации при изменении характеристик бизнес-процессов [5].

Место хранения данных в общей базе. Это приводит к тому, что возможные сбои информационной системы оказывают непосредственное влияние на все подразделения организации. Также возникают высокие риски, связанные с нарушением информационной безопасности системы. В случае недостаточно гибких решений, связанных с пользовательским интерфейсом, объем входных данных может значительно вырасти и, как следствие, увеличится время выполнения стандартных операций.

Проблема переноса данных. После внедрения система ERP заменяет существующие отдельные системы управления информацией. Данные, хранящиеся в этих системах, не всегда могут быть легко интегрированы в базу данных ERP: это может быть затруднено или вообще невозможно [5].

Сложность и длительный период внедрения и освоения ERP-систем. Как правило, системы ERP имеют сложные пользовательские интерфейсы. Для успешного внедрения и функционирования системы требуется длительное обучение пользователей, и внедрение полноценной системы ERP в большой организации может занять от одного года до трех лет. Очевидно, что в этот период процессы организации могут быть нестабильными. Нестабильность и одновременное изменение бизнес-процессов, интерфейсов, обращения документов и полномочий сотрудников при вводе системы ERP в эксплуатацию может привести к значительному ухудшению производительности компании. В среднем период снижения эффективности работы организации длится около шести месяцев, пока не будут скорректированы бизнес-процессы, и персонал не адаптируется к новым условиям работы [5].

Высокая стоимость внедрения ERP-систем, при том, что эффект их применения заранее неизвестен. Необходимость перегруппировки бизнес-процессов при внедрении интегрированных систем управления является причиной дополнительных рисков и затрат предприятия. Процесс внедрения системы ERP включает в себя несколько частей. Основные из них: программно-технические средства, планирование, непосредственно внедрение, наладка и тестирование работ, обслуживание. Возможны дополнительные затраты, так как предприятию может потребоваться обновление части оборудования, программных средств, каналов связи для внедрения системы ERP и ее нормальной эксплуатации [5].

Снижение роли персонала в непосредственном управлении процессами компании. Таким образом, ERP-система превращается в некотором роде в «чёрный ящик». Часть процессов скрыта от сотрудников, что может вызвать ошибки в работе предприятия. Также может потребоваться переподготовка работников и корректировка интерфейсов; особенно это актуально в случае, если среди персонала есть неопытные пользователи.

Зависимость от разработчиков. ERP-системы одного производителя не всегда позволяют использовать модули из ERP-систем других производителей, в результате чего компания становится «привязанной» к единственному разработчику ERP-систем. Это не только не обеспечивает необходимую гибкость системы управления, но и несет дополнительные риски, источником которых является уже другая организация – производитель ERP-системы.

### Специфика внедрения ERP-системы в организации

Грамотное внедрение информационной системы оказывает положительное влияние на следующие сферы деятельности организации:

- рост функциональности в области сбора, анализа и управления информацией;
- рационализация и совершенствование бизнес-процессов;
- упрощение и/или рационализация организационной структуры;
- улучшение и/или оптимизация организационных процессов. [6]

Автоматизированные системы управления, которые работают как инструмент стратегического управления, должны быть в состоянии поддерживать полный цикл стратегического управления. К этому циклу относятся анализ внутренней и внешней среды организации, определение единой стратегической цели, создание образа компании и системы ее ценностей, разработка стратегии, оценка, прогнозирование, принятие решений, планирование, мониторинг и контроль. Каждый процесс стратегического управления – это переработка очень

большого объема информации, ее анализ и использование в следующем процессе. Обязательным требованием к автоматизированным системам сегодня, как инструменту стратегического менеджмента, является возможность их интеграции с автоматизированными системами, поддерживающими оперативный контур управления и являющимися основным источником данных для текущего, не стратегического анализа. [7]

Необходимость внедрения и использования организацией ERP-системы становится очевидной по четырем признакам:

1. Становится недостаточно данных для принятия обоснованных, взвешенных управленческих решений.

Управленческие решения в значительной степени зависят от информации, на которой основываются. Данные должны быть актуальными, полными и корректными.

Основные причины противоречивости информации:

- важная информация «разбросана» по отдельным сотрудникам и отделам;
- отсутствуют регламенты для сбора данных;
- сбор информации проводят сотрудники с различными ролями и в разное время.

ERP-система решает перечисленные проблемы путем создания данных в режиме реального времени и их централизации.

2. Недостаток интеграции между информационными системами приводит к сбоям в работе и мешает росту компании.

Каждая информационная система предъявляет свои требования к формату данных, построена в разное время и на различных технологиях, принципах и языках программирования. ERP-система объединяет отдельные функции в одном интегрированном и понятном пространстве.

3. Снижение лояльности клиентов и их потеря.

Возможные причины: предложение меньше спроса, опоздание поставок, медленное обслуживание, отсутствие у клиента ощущения индивидуального подхода и заботы. Решить эти проблемы можно с помощью ERP-системы посредством организации операций.

В организации используются устаревшие технологии и системы.

Как показывает опыт 2020 г., устаревшие технологии являются главным барьером цифровой трансформации бизнеса. Пандемия и необходимость оперативного перехода на удаленный формат работы практически не сказались на компаниях с высоким уровнем развития технологий осуществления рутинных операций. [8]

При принятии решения в пользу системы ERP менеджмент организации должен определить, какие аспекты существующей системы управления не соответствуют текущим бизнес-процессам компании, и что именно хотелось бы изменить. Алгоритм принятия решений относительно внедрения ERP-системы может выглядеть следующим образом:

1. определение текущего объема операций и размера базы данных, а также их планируемого увеличения в среднесрочной перспективе;

2. оценка совместимости ERP-системы с имеющимися системами учета и программным обеспечением (принять во внимание специфику головной компании, если ERP-система внедряется в дочерней компании);

3. определение необходимости использования веб-порталов и других возможностей обмена данными, в том числе с поставщиками и клиентами;

4. выявить, будет ли функционал ERP-системы востребован в полном объеме, или компания сможет обойтись возможностями более экономичного варианта. [9]

Рассмотрим, на что должно быть ориентировано руководство компании при выборе ERP-системы и ее поставщиков.

1. В первую очередь важно учитывать текущие и будущие потребности организации, ее размер, условия работы и требования рынка.

2. Вторым важным критерием выбора системы ERP являются принципы работы системы и методы ее внедрения.

3. Третий критерий – функциональность системы ERP, т.е. перечень задач и модулей системы, необходимых для удовлетворения потребностей организации.

4. В-четвертых, необходимо учитывать условия технического, информационного и сервисного обеспечения системы ERP со стороны поставщика.

5. Пятый, заключительный критерий выбора той или иной ERP-системы – стоимость ее приобретения и эксплуатации. [5]

При внедрении готовых ERP-систем 53% организаций испытывают трудности, требующие изменения бизнес-процессов и организационных подходов, и 44% компаний сталкиваются с существенными техническими проблемами. [8] Следует понимать, что получение положительного эффекта от внедрения ERP-системы не гарантировано, и всегда существуют риски неудачного внедрения любой информационной системы, источниками которых являются: низкая мотивация руководства, финансовое состояние компании, недостаточный уровень компетентности ответственного за внедрение персонала. Также неизвестно, насколько «приживется»

информационная система: это зависит от таких факторов, как особенности корпоративной культуры организации, уровня применяемых в ней информационных технологий, квалификации персонала, размеров компании и многого другого. Необходим контроль реализации проекта внедрения информационной системы на протяжении всего срока его осуществления. Своевременное выявление «узких мест» проекта и корректировка процесса – обязательное условие максимально эффективного внедрения ERP-системы в организации. [3]

Проблема оценки эффективности внедрения ERP-системы состоит в том, что точно оценить экономические выгоды не всегда представляется возможным, так как положительный результат внедрения и использования информационной системы виден не сразу и также зависит от многих факторов. Кроме того, не все экономические выгоды можно оценить в количественном выражении. Соответственно, любая оценка экономической эффективности ERP-системы носит условный характер. Для оценки эффективности внедрения ERP-систем более целесообразным является подход, основанный на четкой постановке измеримых целей перед началом проекта внедрения и контроле их достижения по его результатам.

Кроме количественно измеряемых показателей, отслеживают также качественные эффекты внедрения информационной системы, к которым относят: возрастание инвестиционной привлекательности предприятия, увеличение капитализации за счет внедрения современных информационных технологий, формирование единой информационной среды, повышение организационной дисциплины. [10]

### **Российский рынок ERP-систем: состояние и тенденции развития**

В 2006-2007 гг. российский рынок ERP-систем опережал темпы роста мирового рынка: мировой рынок вырос на 6-8% за год, а российский на 50-60%. [11] Специфика российского рынка ERP-систем заключается в том, что организации могут выбрать как отечественные ERP-системы, наиболее распространенные из которых «1С», «Галактика», и зарубежные: SAP, Microsoft, Oracle и другие.

В течение 2017-2019 гг. российский рынок ERP-систем демонстрировал тенденцию к росту: за 2017 г. его объем вырос на 30%, а в 2018 г. составил более 819 млн. долл. В 2019 г. динамика развития рынка ERP-систем в России снизилась, несмотря на появление новых разработчиков ERP-систем: рынок вырос на 9,13% по сравнению с 2018 г. и составил 56,76 млрд. руб. [12]

В связи с действующей в настоящее время в России политикой импортозамещения, в 2020 г. повысилось количество внедрения на российском рынке отечественных ERP-систем. Большинство государственных компаний начали переход с использования зарубежных ERP-систем на отечественные. Помимо импортозамещения, основными тенденциями развития российского рынка ERP-систем являются:

- модернизация и кастомизация, т.е. индивидуализация систем ERP под конкретных пользователей;
- переход на новые, более совершенные версии ERP-систем;
- использование облачных технологий (миграция ERP-систем в «облако»);
- наращивание искусственного интеллекта в системах;
- интеграция с системами класса Big Data (системы обработки очень больших массивов данных) и BPM (business process management – управление бизнес-процессами);
- переход организаций на удаленную работу.

При переходе с зарубежного программного обеспечения на российское для организации возможны следующие трудности:

- российские ERP менее функциональны;
- при полной автоматизации всего производства производительность российских ERP ниже;
- часто стоимость перехода достаточно высока.

Рынок сам определяет решение перечисленных проблем. Производители российских ERP-систем достаточно высокими темпами повышают конкурентоспособность отечественной продукции. Безусловно, естественной является и кастомизация программного обеспечения, так как ERP-система в любом случае должна учитывать индивидуальные потребности заказчика. Следовательно, такой переход должен сопровождаться в организации детальной проработкой процесса, расчетами стоимости перехода и ожидаемого экономического эффекта.

В 2020 г. сохранилась тенденция к использованию облачных технологий, но называть ее массовой некорректно, так как облачная инфраструктура имеет ряд преимуществ и недостатков, и сам процесс перехода в «облако» длительный и часто дорогостоящий. Иногда возможно перенести только часть функционала ERP-системы («гибридное облако»). Кроме того, есть некоторая разница между функциями облачной версии и «земной» как в российских программных продуктах, так и в зарубежных, что является еще одним барьером для перехода. Но, конечно, самая существенная проблема – это конфиденциальность и безопасность данных.

Тренд на использование в ERP-системах методов искусственного интеллекта основан на предположении, что ERP-система с функциями машинного обучения способна полностью автоматизировать повседневные рутинные операции и заменить на этом участке человека. Однако в реальности таких примеров автоматизации не

так много. Нельзя забывать, что искусственный интеллект призван помочь человеку, а не заменить его полностью.

Пандемия 2020 г. вынудила организации переводить основное количество сотрудников на удаленную работу, для чего пришлось в кратчайшие сроки, чтобы сохранить производительность труда, модернизировать бизнес-процессы. По итогам 2020 г. можно сделать вывод, что формат дистанционной работы оказался менеджменту многих организаций если не более, то не менее эффективным, чем привычный, что может в дальнейшем повлиять на функциональность ERP-систем.

Выраженной тенденцией мирового, но не российского рынка ERP-систем является и использование связи 5G. SAP и Oracle уже официально заявили, что их ERP-решения будут учитывать те преимущества, которые дает этот формат связи. Помимо скорости передачи данных, сети 5G способны ускорить развитие так называемого «интернета вещей» (IoT). В России на данный момент развитие применения формата связи 5G ограничивается вопросами безопасности. Частота, необходимая для функционирования сетей 5G в России, занята Министерством обороны РФ и Роскосмосом, которые вполне обоснованно не хотят отдавать эту частоту в гражданскую сферу под коммерческое использование. Кроме того, пока отсутствует оборудование, необходимое для полномасштабной эксплуатации этих сетей. В соответствии с программой «Цифровая экономика», устойчивое покрытие 5G будет обеспечено в России к 2022 г. в десяти крупных городах, а во всех городах России с населением от миллиона человек только к 2024 г. Следовательно, полноценная интеграция 5G и ERP-систем в России ожидается только через несколько лет. [13], [14]

По состоянию на декабрь 2020 г. больше всего внедрений на российском рынке приходится на ERP-системы, разработанные компанией «1С» (3919 проектов). Это, прежде всего, платформа «1С: Предприятие» и продукты, созданные на ее основе. В число лидеров также входит компания Microsoft (1065 внедрений) с продуктами Microsoft Dynamics NAV и Microsoft Dynamics AX. Третье и четвертое место по количеству внедрений занимают соответственно SAP (844 внедрения), продукт SAP ERP и «Корпорация Галактика» (802 внедрения), продукт «Галактика ERP». [14] Доля компании «1С» растет: если в 2017 г. компания занимала 33,77% на рынке (по количеству реализуемых проектов), то в 2020 г. эксперты оценили ее долю уже в 50,2%. [12]

Можно прогнозировать, что в связи с продолжающейся политикой импортозамещения и, следовательно, снижением спроса в России на ERP-системы иностранного производства, рынок зарубежных ERP-систем продемонстрирует снижение показателей в сравнении с 2019 и 2018 гг. На российском рынке ERP-систем снизится конкуренция. В то же время, политика импортозамещения продолжит оказывать положительное влияние на развитие российских ERP-систем и их конкурентоспособность.

### Заключение

Сегодня внедрение и использование соответствующей ERP-системы в организации можно обоснованно считать обязательным условием ее успешного развития независимо от формы собственности, отрасли и страны, так же как невозможно переоценить роль и значение таких информационных систем в стратегическом управлении. Если раньше главной функцией этого программного обеспечения была автоматизация процессов учета, то сегодня это незаменимая часть стратегии развития компании, комплекс инструментов стратегического менеджмента, обеспечивающих организации выраженное конкурентное преимущество.

Как отмечает создатель концепции ERP компания Gartner, ERP-система дает преимущества бизнесу в четырех областях: работает как катализатор бизнес-инноваций, является средством повышения эффективности бизнес-процессов, выступает как инструмент стандартизации процессов и обеспечивает экономию затрат на информационные технологии. [15] И если влияние системы ERP как инструмента стратегического менеджмента в двух последних направлениях можно определить количественно, то положительное воздействие в таких сферах, как создание бизнес-инноваций и рост эффективности бизнес-процессов могут дать организации качественный скачок в ее стратегическом развитии.

### Литература

1. Бобровников А.Э. Введение в управление проектами внедрения ERP-систем. М.: 1С-Паблишинг, 2021 [Электронный ресурс] URL: [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=62996776](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=62996776)
2. Что такое ERP и зачем это нужно? // Microsoft. Dynamics 365 [Электронный ресурс] URL: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/erp/what-is-erp/>
3. Бахтина Т.Б., Смирнова Н.В. ERP-система как инструмент достижения конкурентного преимущества в банковском бизнесе // Инновационная наука. 2015. № 7–1.
4. MRP и MRP II // Консалтинговая компания iTeam, 24.09.2013 [Электронный ресурс] URL: <https://blog.iteam.ru/mrp-i-mrp-ii/>
5. ERP-системы // KPMS. Менеджмент качества [Электронный ресурс] URL: [http://www.kpms.ru/Automatization/ERP\\_system.htm](http://www.kpms.ru/Automatization/ERP_system.htm)



6. Ильин В.В. Внедрение ERP-систем: управление экономической эффективностью. 3-е изд. М.: Интермедиа, 2018.
7. Балахонова О.М. Обзор информационных систем для решения задач стратегического менеджмента // Статистика и экономика. 2015. № 5.
8. Рыбаков А. ERP-система: что это, для чего внедрять и нужна ли вашей компании. 12.10.2020 [Электронный ресурс] URL: <https://m.habr.com/ru/post/523120/>
9. Шипкова О. Что учесть при внедрении ERP-системы // Финансовый директор. 2013. № 2.
10. Власова М.И. Анализ эффективности внедрения ERP-систем в организациях строительной отрасли // Молодой ученый. 2018. № 49 (235). С. 341-343.
11. Бедрина С.Л., Богданова О.Б. Перспективы внедрения ERP-систем на предприятиях Приморского края // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6.
12. Тараканов Д. Обзор российского рынка ERP-систем. 19.01.2021 [Электронный ресурс] URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/>
13. Жилин А. ERP-системы сегодня: кризис жанра или новые возможности? // БИТ. 2021. №1 (104).
14. ERP-системы в России. Обзор TAdviser 2020 // TADVISER. Государство. Бизнес. IT [Электронный ресурс] URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP>
15. Сайт компании Gartner (Global Research & Advisory Company) [Электронный ресурс] URL: <https://www.gartner.com/en>

### References

1. Bobrovnikov A.E. Vvedenie v upravlenie proektami vnedreniya ERP sistem. M.: IS-Publishing, 2021 [Elektronnyi resurs] URL: [http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=62996776](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=62996776)
2. Chto takoe ERP i zachem eto nuzhno? // Microsoft. Dynamics 365 [Elektronnyi resurs] URL: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/erp/what-is-erp/>
3. Bakhtina T.B., Smirnova N.V. ERP-sistema kak instrument dostizheniya konkurentnogo preimushchestva v bankovskom biznese // Innovatsionnaya nauka. 2015. № 7–1.
4. MRP i MRP II // Konsaltingovaya kompaniya iTeam, 24.09.2013 [Elektronnyi resurs] URL: <https://blog.iteam.ru/mrp-i-mrp-ii/>
5. ERP-sistemy // KPMS. Menedzhment kachestva [Elektronnyi resurs] URL: [http://www.kpms.ru/Automatization/ERP\\_system.htm](http://www.kpms.ru/Automatization/ERP_system.htm)
6. Il'in V.V. Vnedrenie ERP-sistem: upravlenie ekonomicheskoi effektivnost'yu. 3-e izd. M.: Intermediator, 2018.
7. Balakhonova O.M. Obzor informatsionnykh sistem dlya resheniya zadach strategicheskogo menedzhmenta // Statistika i ekonomika. 2015. № 5.
8. Rybakov A. ERP-sistema: chto eto, dlya chego vnedryat' i nuzhna li vashei kompanii. 12.10.2020 [Elektronnyi resurs] URL: <https://m.habr.com/ru/post/523120/>
9. Shipkova O. Chto uchest' pri vnedrenii ERP-sistemy // Finansovyi direktor. 2013. № 2.
10. Vlasova M.I. Analiz effektivnosti vnedreniya ERP-sistem v organizatsiyakh stroitel'noi otrasli // Molodoi uchenyi. 2018. № 49 (235). S. 341-343.
11. Bedrina S.L., Bogdanova O.B. Perspektivy vnedreniya ERP-sistem na predpriyatiyakh Primorskogo kraya // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2013. № 6.
12. Tarakanov D. Obzor rossiiskogo rynka ERP-sistem. 19.01.2021 [Elektronnyi resurs] URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/>
13. Zhilin A. ERP-sistemy segodnya: krizis zhanra ili novye vozmozhnosti? // BIT. 2021. №1 (104).
14. ERP-sistemy v Rossii. Obzor TAdviser 2020 // TADVISER. Gosudarstvo. Biznes. IT [Elektronnyi resurs] URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP>
15. Sait kompanii Gartner (Global Research & Advisory Company) [Elektronnyi resurs] URL: <https://www.gartner.com/en>.

Статья поступила в редакцию 17.03.2021 г