

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Г.И. КУРЧЕЕВА, А.А. АЛЕТДИНОВА

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Утверждено
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2020

ББК 65.290с51я73
К 939

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент *М.А. Бакаев*
канд. техн. наук, доцент *Г.А. Клочков*

Курчиева Г.И.

К 939 Производственные информационные системы: учебное пособие / Г.И. Курчиева, А.А. Алетдинова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 63 с.

ISBN 978-5-7782-4277-7

В учебном пособии рассматриваются вопросы изучения современных информационных систем. Студенты смогут получить представление об использовании информационных систем в производственной сфере и оценить потребности в статистических, банковских информационных системах. Пособие построено с учетом современных требований к специалистам в области информатики.

Предназначено для студентов факультета автоматизации и вычислительной техники (направление 09.03.03. – «Прикладная информатика»), также может быть рекомендовано специалистам в области информатики. Работа выполнена на кафедре АСУ НГТУ.

ББК 65.290с51я73

ISBN 978-5-7782-4277-7

© Курчиева Г.И., Алетдинова А.А., 2020
© Новосибирский государственный
технический университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Производственная и непроизводственная сфера деятельности.....	5
Контрольные вопросы	12
2. Модели бизнеса.....	13
Контрольные вопросы	15
3. Производственные информационные системы.....	16
Контрольные вопросы	40
4. Банковские информационные системы	41
Контрольные вопросы	49
5. Статистические информационные системы	50
Контрольные вопросы	59
Заключение.....	60
Библиографический список	61

ВВЕДЕНИЕ

Предпринимателям нужен был не компьютер,
им нужно было решение.

Стив Возняк

В условиях цифровизации производственных процессов руководители и менеджеры предприятий сталкиваются с необходимостью иметь оперативную информацию на постоянной основе. Для этого требуются информационные системы: производственные – для управления организацией, технологическими процессами, банковские – для управления своими финансовыми ресурсами и проведения платежей, статистические – для стратегического ориентирования.

В учебных планах подготовки студентов по направлению 09.00.00 введены дисциплины «Информационные системы».

Учебное пособие состоит из пяти разделов. 1. Производственная и непроизводственная сфера деятельности. 2. Модели бизнеса. 3. Производственные информационные системы. 4. Банковские информационные системы. 5. Статистические информационные системы. Оно имеет богатый иллюстративный материал (все главы содержат рисунки, конкретные примеры и списки контрольных вопросов) и ориентировано на самостоятельное изучение студентами.

Учебное пособие может быть полезно как студентам вузов, так и специалистам по информатике.

1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Все отрасли народного хозяйства подразделяются на две большие сферы: производственную и непроизводственную. Существование организаций, относящихся ко второй группе (культура, образование, бытовое обслуживание, управление) невозможно без успешного развития предприятий первой.

К отрасли производственной сферы относятся предприятия, осуществляющие деятельность, направленную на создание материальных благ. Они производят также их сортировку, перемещение и т. д. Точное определение производственной сферы звучит следующим образом: «Совокупность предприятий, изготавливающих вещественный продукт и оказывающих материальные услуги».

В развитии народного хозяйства производственная сфера играет весьма заметную роль. Именно относящиеся к ней предприятия создают национальный доход и условия для развития нематериального производства. Основные отрасли производственной сферы – это промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт, торговля и общественное питание, материально-техническое обеспечение.

Остальные виды деятельности, в процессе которых материальные блага не создаются, образуют в своей совокупности непроизводственную сферу. Такая группировка отраслей народного хозяйства необходима для правильного определения объема общественного продукта и национального дохода, их распределения, перераспределения и использования, составления баланса трудовых ресурсов, а также для установления народнохозяйственных пропорций и определения экономической эффективности общественного производства [1, с. 193].

Этим понятием называют все экономические отрасли, которые удовлетворяют нематериальные потребности людей в обществе. К таким потребностям относятся организация процессов, материальные ценности, духовные блага, развитие разных сторон личности, а также здравоохранение. Сфера непроектируемая отвечает социальным потребностям общества и каждого индивидуума в нем.

Сюда относят и понятие «духовное производство». Этот термин ввел еще Карл Маркс, который понимал под ним производство умений, навыков, идей, художественных образов и ценностей. К непроектируемой сфере относятся также отрасли, которые заняты производством услуг [2].

Человеческая деятельность должна иметь цель и элементы, взаимодействующие друг с другом для ее достижения. В зависимости от прикладной области информационная система может создаваться для решения разнообразных задач, например, управления запасами предприятия, планирования объемов работ и разработки календарных планов, оперативного контроля и управления производством, анализа работы оборудования и другие.

Информационная система – это интегрированная, многофункциональная система. С ее помощью осуществляется организационная, управленческая и производственная деятельность. При этом под организацией мы понимаем открытые системы. Большие системы сложной структуры находятся во взаимодействии и подразделяются на подсистемы. Отсюда и возникает понятие информационной подсистемы.

Определения информационной системы представлены в различных официальных источниках, таких как Федеральный закон РФ, государственные и отраслевые стандарты. Все они не имеют принципиальных различий. Так, например, понятие информационной системы Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» трактует так: «Информационная система – это совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств» [3].

Стандарт ISO/IEC 2382-1 дает следующее определение: «Информационная система – система обработки информации, работающая совместно с организационными ресурсами, такими как люди, технические

средства и финансовые ресурсы, которые обеспечивают и распределяют информацию» [4].

Российский ГОСТ РВ 51987 определяет информационную систему как «автоматизированную систему, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования» [5].

Понятие информационных систем чаще всего рассматривается учеными применительно к задаче, реализуемой в какой-то области, поэтому их формулировки настолько разные (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Подходы к понятию информационных систем

№ п/п	Формулировка	Автор	Область /Задача
1	Средство, позволяющее ускорить и повысить эффективность процедуры принятия решений, обеспечивающее реализацию запросов и функций анализа пространственных данных, представления результатов	А.А. Хортонен [6]	Управление пространственной информацией
2	Комплекс технических и программных средств, имеющий целью обеспечить предпринимателей инструментарием принятия решений	Н.Г. Отиашвили, М.В. Гайдук, Н.В. Гайдук [7]	Принятие решений предпринимателями
3	Особый класс систем, предназначенных для хранения, организации исторической информации, обеспечения доступа к ней и ее аналитической обработки в соответствии с потребностями исторических исследований и (или) образования	Д.А. Гагарина, И.К. Кирьянов, С.И. Корниенко [8]	Исторические исследования и образование

№ п/п	Формулировка	Автор	Область /Задача
4	Организационно упорядоченные совокупности документов (массивов документов) и информационных технологий, реализующих информационные процессы	О.В. Макеева [9]	Библиотекосведение

Такое многообразие формулировок также показывает большое количество областей использования информационных систем.

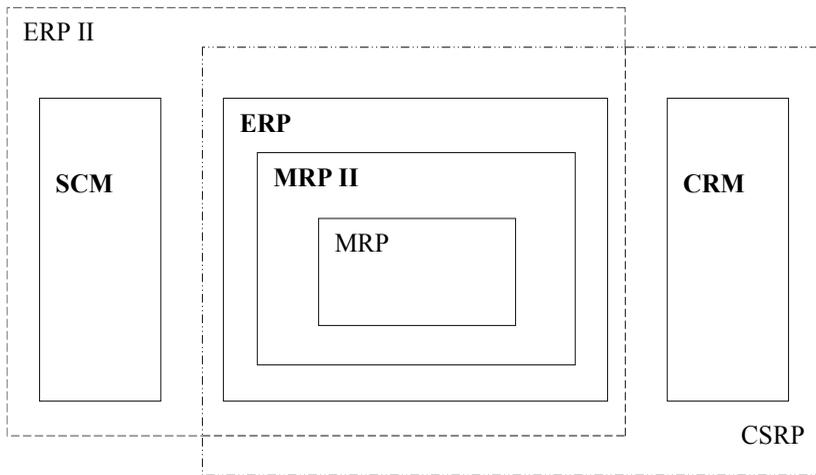
Мы будем придерживаться следующего определения информационных систем: система, предназначенная для хранения, поиска и выдачи информации по запросам пользователей, обеспечивающая взаимосвязь информационных потоков, средств обработки, передачи и хранения данных.

Рассмотрим структурное деление информационных систем. Укрупненно их можно разделить на подсистемы:

- функциональные (информационная поддержка, бизнес-планирование, оперативное управление, финансовые операции, бухгалтерский учет и др.);
- обеспечивающие (информационное, техническое, программное, математическое, лингвистическое обеспечение и др.);
- организационные (кадровое, эргономическое, правовое, организационное и другое обеспечение).

Разработка и проектирование информационных систем выполняются с учетом международных стандартов планирования производственных процессов. Это MRP/ERP-системы, которые являются реализацией двух известных принципов «Вовремя заказать» (Order In Time) и «Вовремя произвести» (Kanban), объединенных в методологию «Вовремя выполнить» (Just In Time – JIT). По сути, эта методология представляет собой алгоритм оптимального управления заказами на готовую продукцию, производством и запасами сырья и материалов, реализуемый с помощью компьютерной системы и включающий:

- MRP (Material Requirement Planning) – планирование потребностей в материалах и ресурсах;
- MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планирование производственных ресурсов;
- ERP (Enterprise Resource Planning) – систему планирования ресурсов организации;
- CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – планирование ресурсов организации, ориентированное на потребителя;
- ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) – управление внутренними ресурсами и внешними связями организации [10] (см. рисунок).



Производственные и непроизводственные
информационные системы

Прикладной характер имеет система CRM (Customer Relationships Management) – это концепция, отражающая «клиентоориентированный» подход фирмы к своим клиентам. Система управления взаимоотношениями с клиентами – прикладное программное обеспечение организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиен-

тов путем сохранения информации о них и сохранения истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов. Приложения, на основе которых разработаны концепции CRM, включают:

- SFA (Sales Force Automatio – систему автоматизации работы торговых агентов).
- SMS (Sales & Marketing System – систему информации о продажах и маркетинге).
- CSS (Customer Support System – систему обслуживания клиентов).

CRM – модель взаимодействия, полагающая, что центром всей философии бизнеса является клиент, а основными направлениями деятельности являются меры по поддержке эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов.

Применение стратегии CRM позволяет правильно строить отношения с каждым клиентом, что помогает привлекать новых клиентов и удерживать имеющихся. Все это положительно отражается на конкурентоспособности компании и ее финансовых результатах.

Системы, реализующие эту концепцию, призваны собирать информацию о клиентах фирмы, извлекать из нее знания и использовать их в интересах компании путем выстраивания взаимовыгодных отношений с ними.

Система MRP означает планирование потребностей в материалах. Ее основная цель состоит в том, чтобы измерить, какой материал предприятию нужен, сколько его нужно и когда, что позволит ему обеспечить самый высокий уровень производства. MRP содержит инструменты, используемые исключительно для содействия производственным процессам, хотя компаниям, которые занимаются не только производством, рекомендуется использовать систему MRP для повышения рентабельности запасов. Предприятия обычно управляют планированием производства с помощью этих систем, используя их для прогнозирования и заказа материалов. Это гарантирует точное поступление необходимого количества материалов в точную дату.

Система ERP означает планирование ресурсов предприятия и является одной из наиболее распространенных категорий программного обеспечения для бизнеса, особенно среди крупных пред-

приятый. Системы ERP помогают управлять производственными процессами, такими как планирование производства, планирование и управление запасами. Однако полный спектр возможностей ERP намного шире, чем просто производство. ERP по своей сути является эффективным способом централизации процессов обработки информации и рабочих процессов посредством управления данными. Поскольку ERP хранит все данные рабочего процесса в одном месте, сотрудники предприятия извлекают их вне зависимости от места нахождения. Это помогает обеспечить качество данных, поскольку они никогда не дублируются между системами, а также снижает вероятность того, что цифры будут испорчены или станут труднодоступными для внутренних отделов.

Программное обеспечение ERP также поставляется с модулями для ряда бизнес-процессов, включая общие и отраслевые модули. Например, общие модули ERP могут включать HR, управление взаимоотношениями с клиентами, управление цепочками поставок, финансовое управление, управление запасами, управление складом и управление производством. Эти функции включают рабочие процессы бэк-офиса, которые могут быть эффективно подключены к другим системам. В конечном счете ERP является решением для самых разных задач. Интегрируя эти различные компоненты, ERP может оптимизировать и автоматизировать рабочие процессы и сбор данных, чтобы уменьшить человеческие ошибки и увеличить доход.

Традиционно концепция ERP предусматривала в первую очередь работу с внутренними ресурсами предприятия: планирование ресурсов, тщательное управление запасами и обеспечение прозрачности производственных процессов. Дополнение функций системы такими модулями, как SCM (управление цепочками поставок) и CRM (управление взаимоотношениями с клиентами), отвечающими за оптимизацию внешних связей предприятия, привело к появлению нового стандарта – ERP II. ERP II – это стратегия разработки и внедрения приложения, которая распространяется за пределы ERP-функций, чтобы обеспечить интеграцию ключевой для предприятия специфики, внутреннего и внешнего сотрудничества, операционных и финансовых процессов. ERP II можно рассматривать как стратегию перехода к интернет-ориентированному бизнесу [11].

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что понимается под производственной и непроизводственной сферой деятельности?
2. Для оценки каких показателей необходима группировка отраслей и отраслевая структура?
3. Почему формулировки понятия информационных систем достаточно разные?
4. Как можно разделить структуру информационных систем?
5. Какие принципы реализуют системы MRP/ERP?
6. Как связано целевое управление и система CRM?
7. Назовите составляющие системы ERP II.

2. МОДЕЛИ БИЗНЕСА

Бизнес-модель – это концептуальная структура, которая поддерживает жизнеспособность продукта или компании и объясняет, как компания работает, зарабатывает деньги и как она намеревается достичь своих целей. Все бизнес-процессы и политика, которых компания придерживается, являются частью бизнес-модели [12].

По словам основоположника управления Питера Друкера: «Предполагается, что бизнес-модель отвечает за то, кто является вашим клиентом, какую ценность вы можете создать/добавить для клиента и как вы можете сделать это при разумных затратах» [13].

Таким образом, бизнес-модель представляет собой описание обоснования того, как компания создает, поставляет и получает ценность для себя, а также для клиента.

Широкое использование бизнес-моделей началось с появлением персонального компьютера, который позволяет людям тестировать и моделировать различные компоненты бизнеса. Успешные бизнес-модели до этого создавались в основном случайно, а не по замыслу. Этим отличаются бизнес-план и бизнес-стратегии.

Каждая бизнес-модель по сути состоит из трех частей.

- К первой части относится все, что связано с разработкой и производством продукта.
- Ко второй – все, что связано с продажей продукта, от поиска нужных клиентов до распространения продукта.
- К третьей – все, что связано с тем, как клиент будет платить и как компания будет зарабатывать.

Различные типы бизнес-моделей

Существуют разные типы бизнес-моделей, предназначенные для разных бизнесов.

Всех взаимодействующих на рынке субъектов можно разделить на три категории.

Бизнес *B* (business) – юридические лица, компании, предприятия.

Частные лица *C* (в данных категориях рассматриваются как consumer – конечный потребитель) – обычные граждане, покупатели/потребители тех или иных услуг.

Государство *G* (government) – государственные структуры: муниципалитет, бюджетные организации, федеральные службы и т. д. [14].

B2B (business to business) – бизнес для бизнеса. Фирма поставляет материалы для строительных компаний. Консалтинговая компания оказывает услуги по обучению персонала отдела продаж другой компании. Завод поставляет комплектующие. *B2B* продажи – это торговые отношения между двумя юридическими лицами, компаниями.

B2C (business to consumer) – бизнес оказывает услуги конечному потребителю. Розничные интернет-магазины, торговые точки. Любой бизнес, где товар получает его конечный потребитель, частное лицо.

B2G (business to government) – бизнес для государства. Здесь юридические лица, предприниматели, оказывают услуги госучреждениям. Обычно речь идет о выполнении госзакупок.

В случае, когда услуги оказывает частное лицо (*C2*), происходит взаимодействие *C2B* (consumer to business) – частное лицо (потребитель) для бизнеса. В этой модели отношений конечный покупатель создает ценность для бизнеса. Например, выдвигает запрос на определенные товары, которых нет в ассортименте, предлагает идеи новых продуктов, пишет обзоры. К этому же типу отношений можно отнести рекомендации покупателей. Существует модель *C2B*-бизнеса, когда покупатели сами выставляют цены на продукты, затем эти цены предлагаются продавцам.

C2C (consumer to consumer) – отношения между потребителями. Ярчайшим примером коммерческих взаимоотношений конечных потребителей можно считать онлайн-аукционы (например, Ebay) и доски объявлений (например, Avito), когда обмен продукцией и услугами происходит не между предпринимателями, а между частными лицами.

C2G (consumer to government) – отношения между потребителем и государством. Уплата налогов, голосование на выборах. Предоставление обратной связи для государства (участие в социальных опросах и т. д.)

Если услуги оказывает государство (*G2*), то происходит взаимодействие *G2B* (government to business) – госуслуги для бизнеса. Таким образом, государство помогает предпринимателям. Функционирование портала госзакупок, предоставление информации по правовым вопросам, различные реестры. Если говорить шире, не ограничиваясь только «электронными взаимоотношениями», то к этому списку услуг можно добавить различные гранты.

G2C (government to consumer) – государство для частных лиц. Например, сервисы госуслуг для удобной оплаты налогов, коммунальных платежей, записи в различные госучреждения и т. д.

G2G (government to government) – взаимоотношения между госучреждениями. Это сервисы, к которым граждане доступа не имеют, существующие для облегчения взаимодействия между различными департаментами, органами, и другими. В более широком смысле – это услуги, оказываемые одним госучреждением другому.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что понимается под бизнес-моделью?
2. Назовите составляющие бизнес-модели.
3. Назовите основные типы бизнес-моделей.
4. Интересы каких субъектов включают бизнес-модели?
5. Приведите действующие российские и зарубежные бизнес-модели по типу взаимодействия *B2B*.
6. Приведите действующие российские и зарубежные бизнес-модели по типу взаимодействия *C2C*.
7. Приведите действующие российские и зарубежные бизнес-модели по типу взаимодействия *G2G*.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Для решения задач управления предприятием любого направления деятельности необходима автоматизация его информационной структуры.

1С: Предприятие. Это одно из популярных решений в области ERP-систем на отечественном рынке. Система устанавливается на многих предприятиях и предлагает компаниям современное решение для организации единой информационной системы предприятия любого масштаба и любой отрасли деятельности, которая направлена на повышение эффективности управления предприятием. Основной целью этой системы является автоматизация и оптимизация различных бизнес-процессов, а также мониторинг и контроль основных показателей деятельности предприятия. Кроме того, эта система дает возможность осуществить коммуникации различных служб и подразделений для координации между ними и оценки их эффективности.

В качестве функции системы можно выделить оптимизацию процесса деятельности организации с использованием различных графиков деятельности или загрузки оборудования.

В зависимости от набора конфигураций система способна выполнять одновременно несколько различных функций:

- автоматизировать организационную и хозяйственную деятельность предприятия;
- вести управленческий учет и анализировать аналитические данные;
- решать задачи по планированию, ведению бюджета и анализу финансов;
- регламентировать отчетность, вести бухгалтерский учет и управлять несколькими планами счетов;
- рассчитывать заработную плату сотрудников и управлять персоналом.

Руководитель сам определяет, какие функции автоматизации необходимы его предприятию в зависимости от поставленных целей и групп ответственных пользователей.

Кроме того, выбор руководителя позволяет создать единое информационное пространство для всего предприятия при условии, что раньше не было использовано современных ERP-систем. Важной функцией является обеспечение организации эффективной системой учета финансовых показателей, для повышения результативности ее работы.

К преимуществам данной информационной системы предприятия относят возможность интеграции с любым сайтом; кроме того, имеется возможность создания обособленного специализированного сайта на платформе «1С-Битрикс». Кроме того, одним из преимуществ системы является наличие открытого программного кода, который позволяет настраивать системы под собственные задачи. К положительным качествам этой информационной системы можно отнести также короткий срок ее внедрения в структуру компании, который составляет от 3 до 9 месяцев.

Такие преимущества данного продукта, как обширный набор функций и возможность работы с открытым кодом, позволяет увеличить быстродействие системы, и срок обучения сотрудников работе с системой. К основной сфере применения этой информационной системы можно отнести следующие: машиностроение, пищевая промышленность, торги.

Галактика-ERP. Еще одним инструментом в организации деятельности предприятия является информационная система «Галактика-ERP». Эта система представляет собой элемент из множества решений, направленных на поддержку бизнеса от корпорации «Галактика», и применяется она в стратегическом планировании и оперативном управлении предприятием.

Данная система позволяет расширять предлагаемый набор функций с помощью других решений, направленных на стратегическое планирование. Эти решения являются самостоятельными готовыми программными продуктами, которые можно настраивать для любых задач пользователей.

При создании и разработке этой информационной системы во внимание были приняты следующие функциональные требования к системам управления организациями, а именно: совмещение функций прогнозирования, планирования, анализа и других для поддержки

всего цикла управления предприятия во всех сферах деятельности. Кроме того, при разработке функционального и технического наполнения данная информационная система была направлена на организацию управления, соответствующую общепринятым концепциям, к которым относят ERP, MRP-II.

Разработка архитектуры системы направлена на построение *B2B* ориентированных систем, а также систем, доступных через приложения в Интернете, что позволяет интегрировать ее с различными продуктами.

При разработке этой информационной системы использовался принцип, позволяющий создавать независимые компоненты, которые вместе организуют целую систему. Преимуществом системы является также возможность комбинирования различных компонентов для решения определенных задач. Кроме того, система позволяет сохранять эффективность и работоспособность при любом увеличении числа пользователей.

Работа системы связана с улучшением всех уровней управления организацией и должна работать независимо от программного обеспечения на предприятии. В качестве ее основных преимуществ специалисты выделяют возможность внедрения системы в работу сайта. Кроме того, для системы установили короткий срок внедрения, а именно от четырех месяцев до полутора лет. Простое устройство системы позволяет производить быстрое обучение работе с системой. К недостаткам, как правило, относят трудный для понимания программный код системы, который не находится в полностью открытом доступе для изучения и изменения.

Основная сфера применения данной информационной системы: нефтегазовая отрасль, машиностроение, химическая, энергетическая, металлургическая промышленность.

Парус-ERP. Еще одна российская система, которая пользуется популярностью на отечественном рынке ERP и MRP-систем, – это Парус-ERP.

Парус-ERP – серия программных продуктов, предназначенных для автоматизации деятельности организаций сектора государственного и муниципального управления, а также коммерческих предприятий.

Функциональные возможности информационной системы Парус-ERP:

- повышение эффективности управления предприятием;
- обеспечение надежного учета, контроля поступления и прозрачность расходования денежных средств и материальных ресурсов;

- эффективное планирование и прогнозирование;
- оперативное объединение аналитических данных о деятельности всех подразделений предприятия;
- повышение эффективности обмена данными между всеми подразделениями компании.

Преимущества:

- срок внедрения от четырех месяцев до одного года;
- краткосрочный период обучения сотрудников;
- наличие русского интерфейса;
- открытый программный код.

Недостатки:

- отсутствие возможности интеграции с готовым сайтом;
- отсутствие мобильного приложения;
- заметное ухудшение быстродействия при больших объемах данных.

Основная сфера применения этой информационной системы: машиностроение, нефтегазовые компании, предприятия энергетической отрасли.

Зарубежные решения. В качестве зарубежных аналогов представленным отечественным ERP-системам можно выделить популярную систему SAP R/3. Система управления предприятием, по концепции ERP SAP R/3, есть совокупность различных прикладных компонентов, которые позволяют произвести интеграцию бизнес-процессов предприятия. Она работает благодаря обширному функционалу входящих в ее состав модулей.

Рассматривая основное содержание модулей системы, можно выделить следующие. Один из полезных модулей, используемых в системе в большинстве организаций, – финансы. Данный модуль в системе взаимодействует с бухгалтерской отчетностью. Другим полезным модулем в работе системы является контроллинг, который позволяет следить за затратами и прибылью организации. Модуль управления основными средствами позволяет вести учет средств и эффективно управлять ими. Для формирования стратегии развития и ведения дел предприятия необходимо разработать модуль управления проектами, который позволит вести планирование, и мониторинг разнообразных проектов разного уровня сложности. Для ведения производственной деятельности компании существует модуль производственного планирования, который рассчитан на планирование

и контроль. Модуль управления материальными потоками позволяет обеспечить предприятие выполнением функций снабжения и управления запасами, используемыми в различных хозяйственных операциях. Для работы с распределением произведенных товаров используется модуль сбыта, который решает задачи, относящиеся к продажам, поставкам и выставлению счетов. К необходимым модулям можно отнести также модуль управления качеством, который решает задачи проверки и контроля, а также модуль техобслуживания и ремонта оборудования, используемого для определения и планирования затрат, необходимых для ремонта. Система включает модуль управления персоналом предприятия и модуль управления информационными потоками, который используется с целью автоматизации и оптимизации хозяйственных процессов.

Изучая систему SAP R/3, специалисты выделяют в виде достоинств возможность использования русского интерфейса, который позволяет произвести интеграцию с готовым сайтом предприятия и имеет открытый код. К недостаткам системы можно отнести длительный срок внедрения (1...5 лет), а также из-за ее сложности – продолжительный период обучения работе с ней.

Основная сфера применения этой информационной системы: оборонные предприятия, компании нефтегазового комплекса, металлургия, энергетика, телекоммуникации, банковский сектор.

Oracle Applications. Эта система позволяет решать много задач в области бизнес-аналитики благодаря всевозможным инструментам, например, различного типа отчетам, системе мониторинга KPI и бизнес-процессов.

Основную часть функциональных возможностей этой системы представляют компоненты, или разделы, системы, которые доступны пользователям для работы.

1. *Решения* позволяют построить различные интерактивные отчеты благодаря предложенному интерфейсу. Составляющей решений являются так называемые простые отчеты, отображающие информацию в виде таблицы, графика, диаграммы и т. д.

2. *Раздел для публикации отчетов* позволяет составлять и распространять их, а также создавать отчеты по собственным моделям данных или пользоваться готовыми моделями данных. Можно также воспользоваться результатом деятельности раздела «Решения».

3. *Активный фреймворк* представляет собой совокупность инструментов, предназначенных для выполнения автоматизированных дей-

ствий из системы ОВИ; к таким действиям можно отнести всевозможные рассылки при появлении определенных ситуаций.

4. *Показатели и стратегический менеджмент* позволяет проводить мониторинг сформированных для предприятия показателей деятельности. Работа осуществляется через интерфейс.

5. *Маркетинг.*

В качестве достоинств этой системы можно выделить возможность интеграции с сайтом, высокое быстродействие, а также открытый программный код. К недостаткам можно отнести срок внедрения длительностью 1...5 лет, отсутствие русскоязычного интерфейса, а также длительный период обучения персонала.

Основная сфера применения данной информационной системы: тяжелая промышленность (преимущественно металлургия), телекоммуникационные компании, финансовый сектор, химическая промышленность.

Microsoft Dynamics AX. Другой системой в области управления производственными процессами является решение компании IBM (в 2002 г. продано Microsoft) по автоматизации управления предприятием. Эта многофункциональная система позволяет средним и крупным предприятиям автоматизировать деятельность в области производства, дистрибуции, финансов и взаимоотношений с клиентами.

Кроме того, система позволяет усовершенствовать процесс организации поставок. Отдельное внимание можно обратить на управление деятельностью отделов дистрибуции товаров. Большую пользу приносит возможность создания различных типов отчетности, а также создания проектов и ведения бизнес-процессов. С помощью системы можно контролировать уровень продаж предприятия, организовывать взаимоотношения с клиентами, а также управлять маркетинговыми проектами предприятия.

В качестве достоинств специалисты выделяют возможность использования русского интерфейса, а также интеграции с сайтом. К недостаткам можно отнести длительные сроки внедрения (от 8 месяцев и выше), отсутствие открытого программного кода и длительное обучение персонала.

Основная сфера применения такой информационной системы: нефтяная отрасль, пищевая промышленность, торговые компании, металлургия, дистрибуция, телекоммуникационная отрасль.

Анализ рынка ERP и MRP решений. ERP-системы – одни из наиболее популярных информационных систем предприятий. В насто-

ящее время имеется большое количество исследований в данной области (табл. 3.1) [15].

Таблица 3.1

Отраслевое распределение ERP-проектов в России (2017 г.)

Отрасль	Доля, %
Дистрибуция	35
Производство	29
Образование	23
Строительство	3
Здравоохранение	2
Телекоммуникации	2
Другие	6



Рис. 3.1. Отраслевое распределение ERP-проектов

Рассмотрев представленные данные, можно сделать вывод, что наибольшей популярностью ERP-системы пользуются в такой отрасли, как дистрибуция (сбыт товара, распределение товара по сети сбыта). По удельному весу эти системы занимают первое место. Второе место

по уровню проникновения корпоративных информационных систем занимает производство.

В табл. 3.2 представлено региональное распределение ERP-систем. Аналогично отраслевому распределению для регионального распределения также построена диаграмма, показанная на рис. 3.2.

Таблица 3.2

Региональное распределение ERP-систем (2017 г.)

Регион	Доля, %
Центральный	42,3
Северо-Западный	17,0
Приволжский	12,8
Сибирский	10,2
Уральский	9,5
Южный	4,6
Дальневосточный	2,7
Северо-Кавказский	0,8



Рис. 3.2. Региональное распределение ERP-систем

Из табл. 3.2 можно сделать вывод, что наиболее «автоматизированными» являются Центральный (42,3 %) и Северо-Западный (17 %) регионы.

Кроме того, специалистами в области мониторинга и аналитики проводились изучения популярности ERP-систем. В табл. 3.3 представлены самые популярные ERP-системы.

Таблица 3.3

Рейтинг популярных ERP-систем (2017 г.)

Система	Доля, %
1С: Предприятие	31,0
Галактика-ERP	7,5
SAP-ERP	6,0
Microsoft Dynamics AX	5,8
Microsoft Dynamics NAV	5,2
Компас	4,0
Другие	40,0

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что на первом месте стоит 1С: Предприятие с долей на рынке 31 %. На втором месте находится Галактика-ERP с долей 7,5 %. На третьем месте находится самая популярная в мире SAP ERP с долей в России 6 %. Для наглядности данная таблица представлена в виде диаграммы на рис. 3.3.

CRM системы. Основные преимущества CRM.

1. Контакты. Эффективная организация контактов.

2. Отчеты о продажах. CRM-система помогает отслеживать продажи за счет различных метрик, таких как звонки клиентов или заключенные сделки. Эти данные используются в управлении «воронкой продаж». Софт для CRM помогает отслеживать и визуализировать метрики эффективности в профилях контактов, в результате чего происходит идентификация потенциальных клиентов на каждом этапе воронки и расширяется клиентская база. Оценка охвата аудитории и заказов также помогает в управлении доходами.

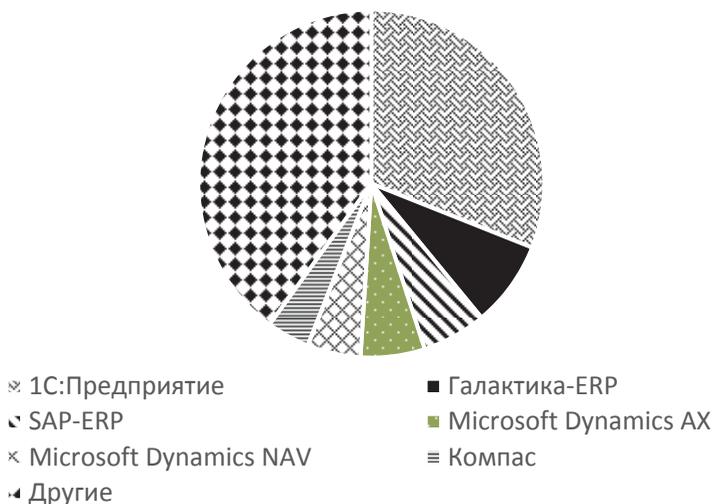


Рис. 3.3. Рейтинг популярных ERP-систем

3. Сегментация клиентов. Сегодня одна из самых важных задач digital-маркетологов и команд продаж – сегментация клиентов, т. е. возможность персонализировать и разбить аудиторию потенциальных клиентов по нескольким параметрам.

Битрикс24. Программный продукт Битрикс24.CRM от компании «Битрикс» – система управления продажами и коммуникациями с клиентами, задачей внедрения которой является увеличение продаж. Роботизированное управление продажами самостоятельно «ведет» клиента по воронке продаж: начиная от изучения потребностей потенциального клиента и заканчивая оформлением сделки. Система позволяет настроить автоматическую рассылку электронной почты и текстовых сообщений, а также повысить вовлеченность клиентов и уровень обслуживания. Наличие инструментов сквозной аналитики дает возможность оценить эффективность работы и движение клиентов по воронке продаж.

Основной функционал этой информационной системы:

- управление клиентами и потенциальными клиентами;
- автоматизация продаж;
- маркетинг;

- телефония;
- планирование продаж;
- аналитика;
- отчетность;
- документооборот.

В Битрикс24.CRM предусмотрена интеграция с продуктами семейства Битрикс24 и 1С, АТС и почтовыми серверами. Для сотрудников представлены версии клиента Android и iOS.

Основные отрасли, в которых используется система Битрикс24.CRM: телекоммуникации и ИТ, финансы, производство, медицинские услуги, оптовая продажа, строительство.

Программный продукт **amoCRM** от компании amoCRM – это комплексная система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), которая позволяет сократить время работы команды продаж за счет автоматизации и включает в себя управление задачами и исполнителями, создание почтовых рассылок и общение с коллегами в одном приложении. Для удобства «полевых работ» представлено мобильное приложение для iOS и Android.

Основной функционал amoCRM:

- учет клиентов;
- планирование работ;
- цифровая воронка продаж;
- цифровизация розницы;
- коммуникации;
- анализ продаж;
- интеграция;
- интеграция с IP-телефонией;
- создание собственных виджетов.

С помощью системы amoCRM упрощается процесс управления защитой и безопасностью вашей информации:

- разграничение прав доступа пользователей;
- возможность создавать отделы и команды;
- защищенное соединение (SSL-сертификат);
- резервное копирование данных;
- логирование авторизаций пользователей;
- ограничение авторизации по IP-адресам (белый и черный список);

- мониторинг активности.

Интерфейс amoCRM позволяет адаптировать сервис для своих потребностей с использованием готовых расширений и возможностью интеграции без навыков программирования. Для старта работы предлагается бесплатный период с полной технической поддержкой со стороны производителя.

Основными отраслями, в которых используется система amoCRM, являются телекоммуникации и ИТ, производство, медицинские услуги, оптовая продажа.

Мегаплан. Система Мегаплан от компании «Мегаплан» – это корпоративная система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), позволяющая оптимизировать маркетинговую активность, процесс продажи и поддержку клиентов.

Сервис подходит как для малых, так и для крупных предприятий, а также для некоммерческих организаций. В проект возможно включение удаленных сотрудников. Система Мегаплан имеет базовую предынтеграцию с IP-телефонией/колл-центром. Для удобства взаимодействия с другими отделами Мегаплан имеет интеграцию с семейством продуктов 1С.

Основные отрасли, в которых используется система amoCRM: телекоммуникации, медицинские услуги и строительство.

1С: CRM. Система 1С: CRM предназначена для автоматизации процессов взаимоотношений с клиентами. Решения помогают организовать работу отделов продаж, маркетинга, сервисного обслуживания на всех этапах взаимодействия с клиентами.

Программный продукт 1С: CRM от компании «1С-Рарус» относится к классу CRM-систем, в линейке которого представлены поставки для бизнеса различного уровня, начиная от корпорации и заканчивая ИП и стартапами (1С: CRM КОРП, 1С: CRM ПРОФ, 1С: CRM Стандарт, 1С: CRM. Базовая версия и т. д.). Продукт предназначен для работы на технологической платформе 1С: Предприятие 8.3 в режиме управляемого приложения.

Основной функционал 1С: CRM – это управление:

- клиентской базой;
- контактами с клиентами;
- рабочим временем;
- продажами;
- маркетингом.

Анализ рынка CRM-решений. Аналогично данным, полученным для рынка ERP и MRP-решений, для рынка систем CRM были выделены отрасли, в которых эти системы были представлены (табл. 3.4) [16].

Таблица 3.4

Отраслевое распределение CRM-проектов (2019 г.)

Отрасль	Доля, %
Телекоммуникации и ИТ	24,0
Оптовая торговля	12,3
Финансы	8,6
Медицинские услуги	7,5
Производство и обработка	6,2
Розничная торговля	4,8
Сельское хозяйство	4,7
Логистика	3,8
Строительство	2,3

Для лучшей наглядности данная таблица представлена в виде диаграммы на рис. 3.4.



Рис. 3.4. Отраслевое распределение CRM-проектов

Рассматривая представленные данные, можно сделать вывод, что первое место по количеству внедренных CRM-продуктов занимает отрасль телекоммуникации и ИТ – 24 %, на втором месте, значительно отставая, стоит отрасль оптовой торговли с долей 12,3 %, третье место среди наиболее автоматизированных отраслей занимают финансы с долей внедренных продуктов 8,6 %.

Рассматривая лидеров отечественного рынка по их популярности в различных отраслях, можно сформировать следующую диаграмму (рис. 3.5).

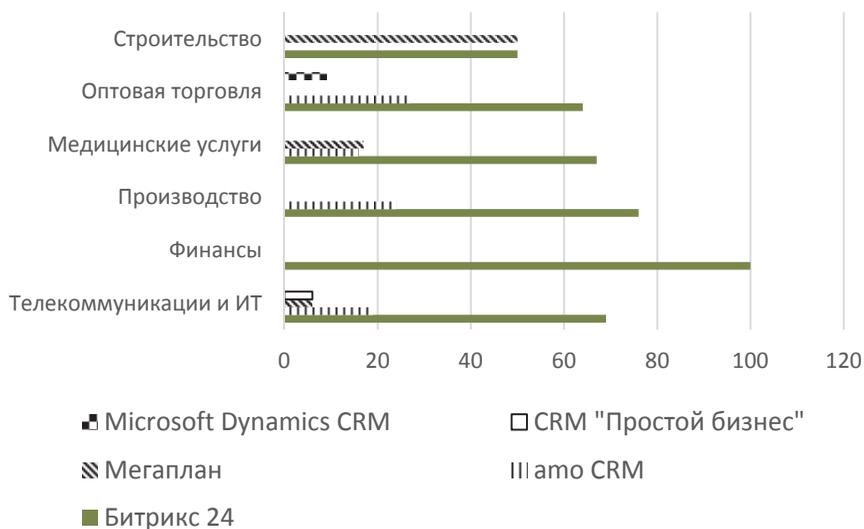


Рис. 3.5. Лидеры CRM по отраслям

Можно отметить, что наиболее востребована по всем отраслям система Битрикс24, на втором месте – атоCRM и на третьем – Мегаплан.

Кроме того, специалистами в области CRM-систем был проанализирован рынок существующих продуктов по методике, близкой к методике компании Gartner. В результате были получены данные, представленные на рис. 3.6. Каждый класс систем получил свое описание и относящиеся к нему CRM-системы.



Рис. 3.6. Анализ рынка CRM-систем [17]

К классу лидеров относят системы с наиболее четким стратегическим видением, которые точно анализируют и управленческие решения по текущим ситуациям на рынке. Подобные системы четко комбинируют потребности клиента и разрабатывают гибкие варианты, которые можно адаптировать к решению разных типов задач. В лидеры этого класса включены amoCRM, Битрикс24, Террасофт.

К классу претендентов можно отнести системы, которые способны следить за изменяющимися потребностями клиентов, но не способны их удовлетворить. Нередко подобные системы дублируют многие функции в смежных отраслях, в результате чего не могут сформировать целостную картину рынка CRM и упускают некоторые тенденции, а также медленнее расширяют свои базы. Подобные системы чаще копируют решения лидеров, чем разрабатывают свои собственные. К лидерам этого класса относятся PipeDrive, 1C: CRM, Microsoft Dynamics.

К классу стратегов относят системы, которые точно совпадают с вектором своего развития. Они при своем развитии принимают взвешенные решения, гарантирующие положительный результат, а не проверяют гипотезы, и редко внедряют инновационные решения. Нередко такие компании уже долгое время находятся в лидирующих позициях всего рынка CRM-систем. Лидеры этого класса: Мегаплан, KeepinCRM.

К классу нишевых игроков относят системы, которые фокусируются в определенной отрасли, имеют ограниченную клиентскую базу, но хорошо проанализированный рынок. К этому классу можно отнести Простой Бизнес, Freshoffice, Клиентскую базу, Beeline CRM.

MES-системы. MES (система управления производственными процессами) – специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства. MES-системы относятся к классу систем уровня управления цехами, но могут использоваться и для интегрированного управления производством на предприятии в целом.

IC: MES. Одной из популярных систем, работающих с целью выполнения задач мониторинга производственных операций, является IC: MES. Эта программная система используется и для повышения эффективности ведения производственной деятельности. Она может использоваться локально, но и вместе с ERP-системой. В данном случае задачи планирования будут решаться инструментами ERP, а операционное планирование и оптимизация производства – инструментами MES.

Если рассматривать функционал программы более подробно, то можно выделить возможность организации планирования объемов производства и контролировать его исполнение. Кроме того, к возможностям этой системы можно отнести способность моделирования производственной программы с возможностями ее моделирования и контроля. Можно также контролировать потребности производства в обеспечении материалами, проверять соответствие продукции нормам качества на всех этапах производства.

ФОБОС. Система ФОБОС предназначена для внутрицехового планирования и управления. Она интегрирована с ERP-продуктами, которые устанавливаются на крупных машиностроительных заводах. Как правило, в качестве ERP-продуктов используются SAP и BAAN. Система ФОБОС принимает входные данные от внешнего

контура подсистемы и передает их ERP-системе. Такое взаимодействие позволяет решать большое количество задач хозяйствующего субъекта.

В качестве функционала можно выделить:

- контроль состояния и распределение ресурсов;
- оперативное/детальное планирование;
- диспетчеризацию производства;
- сбор и хранение данных;
- управление персоналом;
- управление качеством продукции;
- управление производственными процессами;
- управление техобслуживанием и ремонтом;
- анализ производительности;
- отслеживание истории продукта.

Optima-Cut. Эта система работает на стыке CRM- и MES-систем, сочетая в себе функции обеих. Так, например, в эту систему встроен почтовый клиент, позволяющий прямо из нее вести переписку с заказчиками, там же оформлять заказ и отправлять на обработку, отслеживать складские остатки во избежание недостатка материала и многое другое. Система построена по принципу «Клиент–Менеджер–Оператор–Менеджер–Клиент». Основным направлением этой системы является выполнение мелких и средних партий изделий под заказ. Возможна работа и с крупными партиями, но часть функций останется невостребованной и система реализует себя не полностью. Система облачная (работает онлайн) и имеет в дополнение программу CorelDraw, ускоряющую некоторые этапы работы с системой для сотрудников и клиентов компании.

PLM-системы. Системы, работающие по концепции PLM, позволяют организациям работать с жизненным циклом продукта. Эта система начинает работу с операций проектирования и заканчивает снятием его с эксплуатации. При использовании таких систем может производиться работа с разными изделиями различной сложности. Как правило, информация об объекте, содержащаяся в PLM-системе, является его цифровым макетом. Кроме того, вместе с этими системами может выполняться работа с документацией по изделиям.

DELMIA. Одним из продуктов систем данного типа является программа, выпущенная французской фирмой Dassault Systems. В ее состав входят различные инструменты для организации цифрового опи-

сания, прогнозирования, а также построения моделей изготовления изделий и процессов их производства.

Система DELMIA, используемая вместе с другим продуктом данной фирмы CATIA, дает возможность совмещать процессы изготовления изделия с процессами их проектирования, чтобы вовремя учитывать изменения и ограничения в их конструкциях.

Рассматривая основные функции системы, выделяют организацию планирования и технологической подготовки работы производства. Важную роль играет возможность моделирования процессов, в которых бы участвовали различные промышленные роботы. Полезной функцией этой программы является проведение различных анализов изделия и процессов, а также моделирование сборочных процессов.

Основная сфера применения данной информационной системы: машиностроение и приборостроение, энергетика.

CATIA. Другой системой французской фирмы «Dassault Systems» является система CATIA, которая дает возможность автоматического проектирования производства изделий. При работе с этой системой может принимать участие множество различных специалистов. Например, используя систему CATIA, инженер-проектировщик большое внимание уделяет формированию требований и характеристик, а также подробной структуре изделия.

При работе с системой CATIA у дизайнера появляется возможность создать внешний вид выпускаемой продукции с учетом различных стандартов. Инженер-конструктор, используя эту систему, может выполнять процессы конструирования изделия с учетом различных требований. При конструировании системы есть возможность работы с изделиями любого размера и сложности. При этом могут использоваться методы проверочного анализа и контроля для оценки изделия на ранних стадиях его проектирования, оптимизации конструкции, выявления зон риска и улучшения эргономических показателей изделия, а также процессов его производства.

С помощью этой системы можно также настраивать управляющие программы станков и виртуальных моделей для последующего мониторинга и оптимизации производственных процессов. Основная сфера применения такой информационной системы: машиностроение и приборостроение, энергетика.

Siemens PLM Software – решение по управлению эффективностью производства, которое можно применять в самых различных отраслях.

Эта система содержит средства управления производством, контроля качества, отслеживания и оптимизации процессов жизненного цикла изделия.

Основной функционал системы:

- управление ключевыми показателями эффективности (KPI) и обеспечение прозрачности процессов;

- управление производственными процессами (MOM):

- 1) поддержка методики бережливого управления производством;

- 2) поддержка соответствия нормативным требованиям на уровне предприятия;

- 3) анализ уязвимостей, внедрение оптимальных приемов работы, интеграция с существующими информационными системами, обучение сотрудников.

Основная сфера применения информационной системы: машиностроение и приборостроение, энергетика, военно-промышленный комплекс.

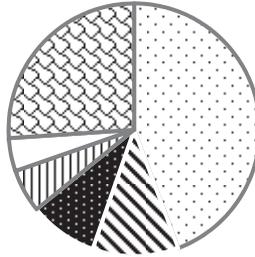
Анализ рынка PLM-решений. Рассматривая отрасли производства по количеству введенных продуктов, можно сформировать таблицу, демонстрирующую количество проектов, внедренных в процесс управления предприятием (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Отраслевое распределение PLM-проектов [18]

Отрасль	Доля, %
Машиностроение и приборостроение	44,30
ВПК	11,07
Электротехника и микроэлектроника	8,79
Энергетика	5,54
Строительство и строительная промышленность	4,23
Другие	26,06

Для лучшей наглядности можно представить данную таблицу в виде диаграммы, показанной на рис. 3.7.



- ▣ Машиностроение и приборостроение
- ▤ ВПК
- Электротехника и микроэлектроника
- ▥ Энергетика
- ▧ Строительство и строительная промышленность
- ▨ Другие

Рис. 3.7. Отраслевое распределение PLM-проектов

ВРМ-системы. ВРМ-системы – это класс программных продуктов, которые помогают управлять бизнес-процессами организации. С применением ВРМ-систем появляется возможность определить процессы в компании, представить визуально их графические схемы, выполнять управление, анализ и дальнейшее совершенствование бизнес-процессов.

Основное назначение ВРМ-систем связано с повышением эффективности работы организации, снижением стоимости выпускаемой продукции или предоставляемых услуг и улучшением системы управления. Этот класс ПО создавался с таким расчетом, чтобы можно было быстро определить слабые места процессов в подразделениях компании, которые снижают общую эффективность работы.

ELMA ВРМ. ELMA ВРМ – одна из самых популярных систем в области деятельности и реализации всем известной концепции ВРМ. В качестве графического представления работы данной системы для создания бизнес-процессов используется ВРМN.

Основным преимуществом работы этой системы является совместная работа с различными приложениями и возможность создания других приложений для автоматического выполнения различных цепочек

задач. Например, система позволяет использовать почтовые инструменты для предупреждения о новой задаче, которые следуют дальше по цепочке в системе бизнес-процессов.

К функционалу этой системы можно также отнести моделирование бизнес-процессов, а также их описание. Кроме того, возможно формирование списка данных и документов, необходимых для выполнения задач. Система дает возможность назначать ответственных за выполнение различных бизнес-процессов и их участников.

Creatio. Система Creatio объединяет в себе не только инструменты для создания и автоматизации бизнес-процессов, но и эталонные решения для управления продажами, маркетингом и сервисом. Другими словами, Creatio – это комплексное решение для среднего и крупного бизнеса, которое позволит объединить все подразделения компании в единую ИТ-экосистему.

При работе с этой системой выделяют четыре ключевых этапа, которые отражают ее функционал.

1. Моделирование – аналитики компании либо используют готовый процесс из библиотеки, дорабатывая его под специфику работы бизнеса, либо моделируют бизнес-процесс с чистого листа. Графическое построение с помощью элементов нотации BPMN 2.0 делает процесс быстрым и понятным.

2. Автоматизация – преобразование построенной схемы в автоматизированный процесс. BPM-система позволяет автоматизировать как структурированные, так и неструктурированные процессы (следующий этап зависит от решений предыдущих по ходу процессов).

3. Исполнение – запуск автоматизированного процесса. Выполнение происходит поэтапно, начиная со стартового события. При прохождении каждого шага информация отправляется всем участникам процесса.

4. Мониторинг и оптимизация – детальный анализ выбранных параметров (среднее время выполнения, длительность, ход выполнения и т. д.). Анализируя процессы, аналитики компании могут выявлять проблемы в работе и улучшать бизнес-процессы.

IBM BPM. IBM Business Process Manager – это комплексная программа, которая позволяет не только проектировать процессы управления бизнес-системой, но и тестировать их перед практическим внедрением. Такой подход позволяет избегать многих ошибок. Для разных по масштабу деятельности организаций компания предлагает

три варианта своего продукта с различным функционалом. Но даже в минимальной версии есть все необходимое для малого и среднего бизнеса.

Ее преимущества:

- наличие функции предварительного тестирования созданных бизнес-процессов;
- три версии программы с разным функционалом;
- полный набор необходимых модулей;
- большие возможности масштабируемости.

Недостатки:

- не самый простой для восприятия интерфейс;
- высокие требования к производительности оборудования.

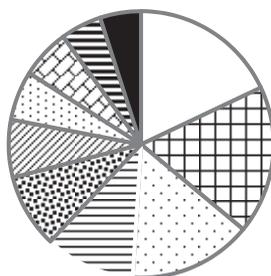
Анализ рынка BPM-решений. Рассматривая рынок BPM-решений, можно провести анализ отраслевого распределения BPM-проектов. Результаты анализа представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Отраслевое распределение BPM-проектов

Отрасль	Доля, %
Финансовые услуги, инвестиции, аудит	18
Торговля	18
Государственные и социальные структуры	15
Строительство и промышленность строительных материалов	11
Информационные технологии	9
Консалтинг	7
Фармацевтика, медицина	6
Машиностроение и приборостроение	6
Телекоммуникация и связь	5
Недвижимость	5

Для наглядности данная таблица представлена на рис. 3.8.



- Финансовые услуги, инвестиции, аудит
- Торговля
- Государственные и социальные структуры
- Строительство и промышленность строительных материалов
- Информационные технологии
- Консалтинг
- Фармацевтика, медицина
- Машиностроение и приборостроение
- Телекоммуникация и связь
- Недвижимость

Рис. 3.8. Отраслевое распределение BPM-проектов

В ходе изучения представленных данных можно сделать вывод, что BPM-проекты наиболее популярны в отрасли финансовых услуг, инвестиций и аудита – 18 %, отрасли торговли – 18 %, отрасли государственных и социальных структур – 15 %, строительстве и строительной промышленности – 11 %.

Рассматривая популярность конкретных информационных систем, можно сформировать таблицу, в которой представлены самые популярные BPM-системы (табл. 3.7).

Таблица 3.7

Популярность BPM-систем на отечественном рынке

BPM-система	Доля, %
Creatio	39
Elma	39
Visary	5

ВРМ-система	Доля, %
DocVision	4
КСК СИУМВВ	4
Инталев: Корпоративный менеджмент	4
Первая форма	3
IBM	2

Для наглядности данная таблица представлена на рис. 3.9.



Рис. 3.9. Самые популярные ВРМ-системы

Можно заметить, что наиболее популярные информационные ВРМ-системы – это Creatio и Elma, которые занимают по 39 %. Остальные ВРМ-системы пользуются значительно меньшей популярностью.

Таким образом, мы рассмотрели наиболее востребованные информационные системы. Каждая система решает свои задачи, имеет недостатки и преимущества. Особое распространение получили CRM-системы, поскольку используются для индивидуального решения проблем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Ключевой функционал системы 1С: предприятие.
2. Особенности архитектуры Галактика-ERP.
3. Функциональные возможности системы Парус-ERP.
4. Зарубежные аналоги ERP-систем.
5. Отраслевое распределение ERP-проектов в России.
6. Объясните популярность/непопулярность отдельных ERP-систем в России.
7. Задачи и преимущества CRM систем.
8. Отраслевое распределение CRM проектов.
9. Назначение MES систем, примеры.
10. Особенности BPM систем.

4. БАНКОВСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Банковские (часто слово «информационные» опускают) системы, их же называют автоматизированными банковскими системами (АБС), нужны для поддержки выполняемых в банке операций по вкладам, кредитам, платежам, информирования всех стейкхолдеров и других услуг. Их использование позволяет перевести большинство операций в режим онлайн, сократить затраты времени на банковские операции и количество сотрудников банков, повысить качество обслуживания клиентов, интегрировать банки в единую банковскую систему и т. д.

В 1993 г. в процессе реформирования банковской системы и появления крупных банков требования к автоматизированным банковским системам возросли. Целью проектирования АБС стало повышение эффективности работы в локальной сети. Разработки велись в двух направлениях. Первое поколение систем было ориентировано на западные разработки. При этом ставка делалась на так называемые «тяжелые технологии». Под ними понимались мощные центральные компьютеры, работающие в режиме «хост-терминал» или «клиент-сервер», и профессиональные системы управления базами данных (СУБД). Это направление не получило широкого распространения, поскольку и техническое, и программное обеспечение (лицензии на сетевое программное обеспечение) очень дорогостояще и требует специальной подготовки персонала (также дорогостоящей). Второе поколение систем использовало уже существующую в каждом банке сетевую СУБД и эффективного менеджера записей Vtrieve, входящего в состав сетевой операционной системы Novell NetWare.

В России широкое распространение и развитие получили системы третьего поколения. Разработчиками систем третьего поколения являются: Инкомбанк (система «Садко»), фирмы «Банковские системы»

(ныне «Кворум»), «R-Style Software Lab.», Новосибирский «Центр финансовых технологий» (ЦФТ) и другие. Отдельные компании («R-Style Software Lab.») на соответствующей технологической базе создали оригинальные разработки, в которых средствами Vtrieve реализовали функции, изначально имеющиеся в профессиональных СУБД, например, транзакционный механизм (RS-Bank), а также оригинальные архитектуры (система проводок в системе ЦФТ).

Первые отечественные системы четвертого технологического поколения (на базе профессиональных СУБД) появились почти одновременно с системами второго поколения.

Дальнейшее укрупнение банков, появление сети филиалов выдвинули новые требования к проектированию АБС. Основное требование – это поддержка распределенной обработки информации. Для этого банку необходимы соответствующие телекоммуникационные средства и соответствующая технология.

В настоящее время развиваются АБС пятого поколения. Отличаются они от систем четвертого поколения использованием менеджера транзакций – специальной программы, управляющей доступом к распределенным данным. Такие системы реализованы в трехуровневой архитектуре «клиент–сервер» в отличие от АБС четвертого поколения, которые реализованы в двухуровневой архитектуре (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Основные классифицирующие признаки технологических поколений АБС [19]

Технологическое поколение АБС	Основной классифицирующий признак
I	Персональная СУБД в автономном режиме
II	Персональная СУБД в сетевом режиме
III	Менеджер записей Vtrieve
IV	Профессиональная СУБД
V	Менеджер транзакций
VI	Компонентная технология

Банк – прежде всего финансовая организация, основная задача которой не максимизация прибыли, а устойчивое положение на рынке. В соответствии с общемировой практикой в среднестатистическом банке расходы на компьютеризацию составляют не менее 17 % от общей сметы годовых расходов. Но в результате резкого и продолжающегося изменения курса рубля по отношению к доллару эта цифра значительно возрастает. Интерес к развитию компьютеризированных банковских систем определяется не желанием извлечь сиюминутную выгоду, а главным образом стратегическими интересами. Как показывает практика, инвестиции в такие проекты начинают приносить прибыль лишь через определенный период, необходимый для обучения персонала и адаптации системы к конкретным условиям. Вкладывая средства в программное обеспечение, компьютерное и телекоммуникационное оборудование и создание базы для перехода к новым вычислительным платформам, банки в первую очередь стремятся удешевить и ускорить свою рутинную работу и победить в конкурентной борьбе.

На российском рынке АБС помимо широко известных фирм (производителей DIASOFT и RS-BANK) можно встретить и менее известные, такие как БИСквит, МИМ-Технология, ГАМБИТ, SC-Банк, IB-System. Практически все они АБС третьего поколения (использование менеджера записей VTRIVE, сетевая технология).

Для роста нужна высококачественная база. Ее составляют высококвалифицированные специалисты, вооруженные передовыми технологиями, и информационное обеспечение. Поэтому основным инструментом является современная информационная система.

Российский банковский рынок сегодня активно меняется. Количество его участников стремительно сокращается. Банковская система России планомерно движется к структуре, которая во многих странах сложилась уже давно. Постоянные изменения в банковском законодательстве свидетельствуют о стремлении Центрального банка усилить контроль над деятельностью коммерческих банков и поднять банковское дело на новый качественный уровень.

Все эти процессы приводят к усложнению управленческих и учетных функций внутри коммерческих банков. Поэтому повышаются требования к финансовому программному обеспечению, которое используют коммерческие банки. Разработчики этого программного обеспечения вынуждены постоянно изменять свои продукты, едва успевая за последними изменениями законодательства.

Проблема интеграции программных продуктов одного разработчика всегда стояла остро, и до сих пор она окончательно не решена. Основными методами ее решения было взаимодействие систем на уровне экспорта и импорта данных, через какой-либо текстовый файл или непосредственный доступ одной системы к базе данных другой. Все эти методы не обеспечивают достаточного уровня надежности, а самое главное – безопасности.

Как показывает практика, подавляющее большинство российских банков принимает решения о закупке или смене АБС исключительно под влиянием внешних по отношению к банку факторов: изменений нормативной базы, требований ЦБ РФ, необходимости вовремя сдавать отчеты и т. д. За рубежом основной мотив такого решения – внутренняя потребность банка в изменении технологии: для снижения операционных расходов, улучшения обслуживания клиентов и т. п.

Разработанную специалистами банка АБС очень трудно, да и практически невозможно подвергнуть серьезной модернизации, так как нормальная документация проекта обычно не ведется. Именно такие АБС, скорее всего, потребуют замены. Совершенно очевидно, что многие банки будут вынуждены в самые короткие сроки переходить на современные АБС, поскольку имеющиеся у них системы не соответствуют требованиям рынка и любые попытки как-то удержаться на старой платформе приведут к большим потерям. В этом случае следует помнить одно: переход на новый «План счетов» будет успешным только там, где вовремя проведена его тщательная организационная подготовка.

Технологическое построение АБС описывает группировку программных модулей и процессы, происходящие в ходе функционирования системы. Содержание этих процессов определяют абстрактные механизмы, лежащие в основе реализации конкретных прикладных компонентов системы. Такие механизмы составляют технологическое ядро системы.

Вся система состоит из трех компонентов:

- 1) клиентской части системы;
- 2) объектов сервера данных;
- 3) процедур сервера приложений.

Клиентская часть системы обеспечивает взаимодействие пользователя с системой. Никакой обработки данных в клиентской части не

происходит. Ее назначение сводится к тому, чтобы принять от пользователя запрос на выполнение операции системы и необходимые для выполнения этого запроса данные. После того как запрос реализован, клиентская часть дает пользователю возможность ознакомиться с результатами выполнения операции.

Объекты сервера данных – это центральная часть системы. Здесь хранятся все данные системы и процедуры, обеспечивающие выполнение ее операций. Хранимые процедуры получают запрос от клиентской части на выполнение операций и готовят для нее результаты своей работы. Для выполнения некоторых специфических операций сохраняемые процедуры могут вызывать процедуры сервера приложений.

На сервере приложений выполняются специализированные AS-процедуры, которые вызываются по запросам от процедур сервера данных.

Процедуры сервера приложений обеспечивают функционирование системы безопасности и управления доступом, а также выполняют ту часть прикладных операций, для которых реализация средствами сервера данных неэффективна. AS-процедуры могут обращаться и к объектам сервера данных, если это необходимо для их работы.

Клиентская часть системы. Основное назначение клиентской части системы – обеспечить взаимодействие пользователя с системой, предполагающее организацию интерфейса пользователя (отображение и обработка событий) и связь с сервером данных (Manager SQL).

Интерфейс пользователя состоит из процедур отображения результатов работы системы, представленных в виде экранных форм или отчетов, а также из процедур обработки событий, возникающих в результате действий пользователя или по сообщениям сервера данных.

Объекты сервера данных. Объекты сервера данных – это таблицы и процедуры. По своему назначению они разделяются на системные (в контексте банковской системы, а не базы данных) и прикладные.

Рассмотрим примеры российских банковских информационных систем (БИС) (табл. 4.2).

Можно также назвать в качестве примеров Ва-Банк 10g, Гефест, Ирбис, Сапфир и др. По количеству внедрений ведущие позиции занимают компании «Диасофт» и «R-Style Softlab».

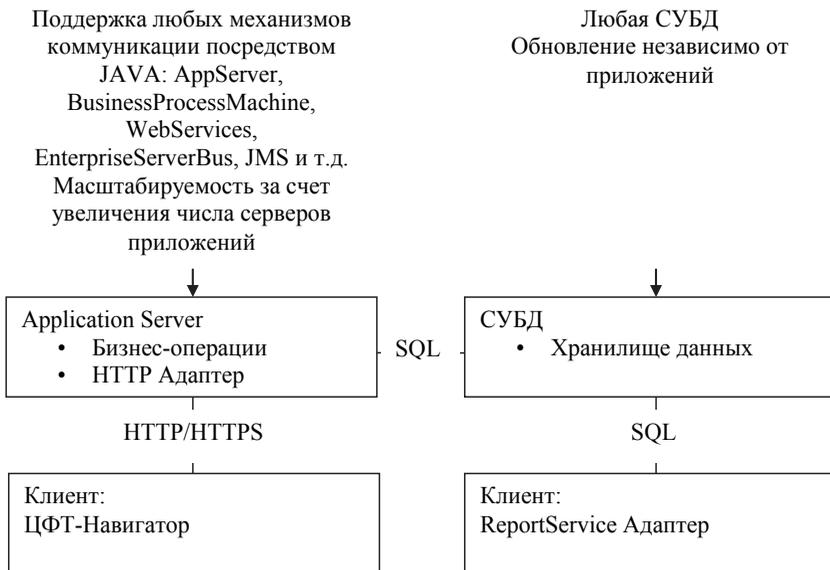
Примеры банковских информационных систем

№ п/п	БИС	Характеристики
1	AS-Retail http://www.asoft.ru/solution/retail/	Модульные составляющие системы: «АС-Счет» (многофилиальная подсистема ведения лицевых счетов населения) «АС-Кард» (безналичные расчеты по банковским картам) «Коммунальные платежи населения» (прием оплаты коммунальных платежей от физических лиц и формирование отчетности) «Internet-клиент-банк» (управление счетами клиентов, проведение операций, информирование через Интернет) «GSM-банкинг» (управление счетами, получение выписок через GSM стандарт)
2	RS-Bank https://www.softlab.ru/solutions/rs_bank/	Включает два продукта: RS-Bank V.6 для крупных многофилиальных банков (на промышленной платформе Oracle) и RS-Bank V. 5.5 для средних и малых банковских организаций (на платформе Pervasive)
3	Diasoft https://www.diasoft.ru/banks/solutions/	Компания Diasoft предлагает банкам четыре вида решений: универсальный банк, розничный банк, инвестиционный банк, цифровой банк
4	ЦФТ-платформа https://www.cft.ru/platforms#_tab3	Разработано два поколения платформ Последняя платформа позиционируется как лучшее соотношение цена–качество

Окончание табл. 4.2

№ п/п	БИС	Характеристики
		<p>Поддержка любых механизмов коммуникаций посредством JAVA</p> <p>Вынос прикладной логики с сервера СУБД на серверы приложений</p> <p>Генерация меньшего числа обращений к базе данных</p> <p>Технологическое построение показано на рисунке</p>
5	<p>Центавр Дельта</p> <p>https://www.programbank.ru/</p>	<p>Функциональные модули:</p> <ul style="list-style-type: none"> расчетно-кассовое обслуживание сервисные программы поддержка подразделений банка <p>Используется с операционными системами Windows NT, Windows 2000, Windows 9x, Netware 3.x/4.x/5.x</p>
6	<p>Новая Афина</p> <p>https://newathena.ru/products/</p>	<p>Состоит из трех слоев:</p> <ul style="list-style-type: none"> электронный документооборот прикладная архитектура программно-аппаратная платформа <p>Реализована в архитектуре «клиент–сервер» в соответствии с промышленными стандартами на операционные системы и СУБД</p> <p>Серверная часть «Новой Афины» использует СУБД Oracle</p>
7	<p>Ва-Банк FXL</p> <p>https://flexsoft.com/solution/vabank-fxl</p>	<p>Использует СУБД Oracle</p> <p>Имеет открытую архитектуру</p>
8	<p>UBS.NET</p> <p>http://www.unisab.ru/platforms/</p>	<p>Имеет трехуровневую структуру:</p> <ul style="list-style-type: none"> сервер базы данных сервер приложений клиент <p>Реализована на платформе .NET Framework</p>

ЦФТ-Платформа 2 VCA (Mission Critical Application)



Технологическое построение информационной системы на базе ЦФТ-Платформа 2 MCA [20]

Банковские информационные системы позволяют поддерживать Интернет-банкинг. У его составляющих могут быть разные названия: видеобанкинг, обеспечивающий интерактивное взаимодействие клиентов с сотрудниками банка; SMS-банкинг, заключающийся во взаимодействии клиентов и банка с помощью SMS-сообщений; WAP-банкинг и mobile-банкинг, также поддерживающий взаимодействие посредством мобильного телефона на базе протокола беспроводной передачи данных; GSM-банкинг – банковское обслуживание по сети GSM; «банк-клиент» (его еще называют клиент-банк) – онлайн система доступа к счетам физических лиц и организации и проведение операций через Интернет.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего нужны банковские информационные системы?
2. Приведите примеры банковских информационных систем. Что в них общего?
3. Может ли «банк-клиент» быть только mobile-банкингом?
4. С какими проблемами могут встречаться пользователи при переходе с одной информационной банковской системы на другую?

5. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Статистические информационные системы – это основа государственной статистики. Информацию, получаемую пользователями с помощью этой системы, можно группировать:

- по периоду;
- уровню сбора (международный, федеральный, региональный, областной, городской, сельских территорий, отраслевой, организаций, работника, индивидуума);
- способу сбора (на основе статистических форм, переписи населения, выборочных исследований).

Соответственно для любых данных можно указать период/время, рубрику, способ сбора и ответить на вопрос: «Где?».

Тенденция развития статистических информационных систем в России последних лет заключается в следующем:

- расширении количества показателей;
- приведении данных и методик сбора к международным стандартам.

Недостатки статистических информационных систем:

- запаздывание отчетов, статистических сборников, т. е. несвоевременность предоставления информации пользователям;
- ограниченность данных;
- проблемы сопоставимости динамических рядов из-за изменения методик сбора и количества показателей.

В системе Росстата имеется двухуровневая схема сбора, хранения и обработки информации: на первом этапе вся отчетность поступает в территориальные органы Росстата, а только потом перенаправляется в Главный межрегиональный центр.

Региональные органы статистики включают *районные* (городские) *управления* (отделы) *по статистике* – первичные организации системы

государственной статистики. Они собирают и обрабатывают информацию о работе всех сельскохозяйственных предприятий, а также промышленных, строительных, транспортных и торговых предприятий местного подчинения, предприятий бытового обслуживания, органов просвещения и здравоохранения района или города.

Все задачи систематизируются по отраслям статистики, которые соответствуют отраслям экономики (рис. 5.1).

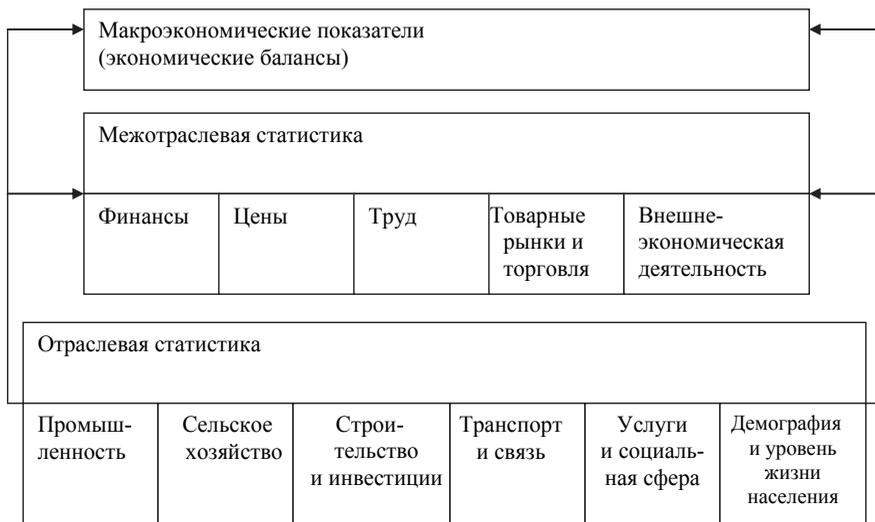


Рис. 5.1. Соответствие статистических показателей отраслям экономики

Прежде всего выполняются регламентные задачи, а именно обработка данных статистической отчетности на соответствующих уровнях Госкомстата России. Каждая регламентная задача, как правило, связана с формированием некоторой конкретной статистической отчетности или нескольких ее форм.

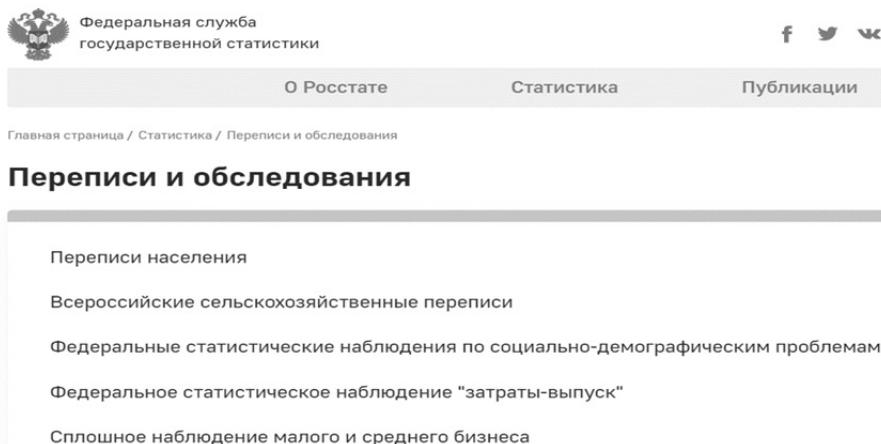
Задачи информационного обслуживания предусматривают формирование по запросам пользователя необходимых ему статистических данных для оперативного составления докладов, аналитических записок и справок, не регламентированных по содержанию. Эти задачи решаются с помощью автоматизированного банка данных.

Федеральная служба государственной статистики (сайт <https://www.gks.ru/>) предлагает пользователям оперативную информа-

цию (рис. 5.2), официальную статистику, результаты переписей населения и выборочных обследований (рис. 5.3) и сопутствующую информацию по методикам сбора, анонсам, новостям и т. д.

Оперативные показатели		
Оценка численности постоянного населения РФ (на 01.01.2020)	146748.6	тыс. человек
Объем ВВП в текущих ценах за 1 квартал 2020г. (первая оценка)	25317,7	млрд рублей
Индекс физического объема ВВП в рыночных ценах в соответствии с методологией СНС 2008 (1 кв. 2020 г. к 1 кв. 2019 г.)	101,6	%
Индекс промышленного производства (I полугодие 2020г. к I полугодию 2019г.)	96,5	%
Индекс потребительских цен (ИПЦ) (июнь 2020 г. к декабрю 2019 г.)	102,6	%
Уровень безработицы (по методологии Международной организации труда) в июне 2020 г.	6,2	%
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по Российской Федерации за май 2020 г.	50747	рублей

Рис. 5.2. Пример текущей оперативной информации на сайте Росстата



The screenshot shows the official website of the Federal Service for State Statistics (Rosstat). At the top left is the Rosstat logo and name. To the right are social media icons for Facebook, Twitter, and VK. Below the header is a navigation bar with three tabs: 'О Росстате', 'Статистика', and 'Публикации'. Underneath is a breadcrumb trail: 'Главная страница / Статистика / Переписи и обследования'. The main heading is 'Переписи и обследования'. Below this heading is a list of links to various statistical surveys and censuses:

- Переписи населения
- Всероссийские сельскохозяйственные переписи
- Федеральные статистические наблюдения по социально-демографическим проблемам
- Федеральное статистическое наблюдение "затраты-выпуск"
- Сплошное наблюдение малого и среднего бизнеса

Рис. 5.3. Размещенные на июнь 2020 г. результаты переписей и выборочных наблюдений

Официальная статистика содержит следующие рубрики:

- национальные счета;
- население;
- рынок труда, занятость и заработная плата;
- предпринимательство;
- эффективность экономики России;
- показатели для оценки экономической безопасности России;
- показатели, характеризующие импортозамещение в России;
- технологическое развитие отраслей экономики;
- наука, инновации и информационное общество;
- государство;
- цены;
- финансы;
- внешняя торговля;
- окружающая среда;
- международная статистика;
- опережающие индикаторы по видам экономической деятельности;
- показатели, определенные указами Президента РФ, и показатели национальных проектов;
- региональная статистика;
- муниципальная статистика;
- базы данных;
- ССРД МВД.

Часть информации из разных рубрик может совпадать. Выгрузка данных происходит в основном в электронные таблицы (рис. 5.4), диаграммы (рис. 5.5). Кроме того может быть осуществлен выбор информации (рис. 5.6).

Статистические информационные системы представлены также на сайтах министерств, ведомств, администраций, рейтинговых агентств, организаций.

Министерства РФ предлагают статистическую информацию по результатам хозяйственной деятельности. Министерство промышленности и торговли предлагает реестр наборов открытых данных (рис. 5.7) и данные официальной статистики в разделе «Деятельность». В последней рубрике, к сожалению, информация ограничивается 2015–2016 гг., за исключением данных о предоставлении госуслуг.

Производство высокотехнологичных видов промышленной продукции

-  XLSX Производство высокотехнологичных материалов для нанотехнологий в натуральном выражении
12.78 Кб, 29.01.2020
-  XLS Производство автомобильного бензина по классам экологической безопасности
276 Кб, 29.01.2020
-  XLS Производство дизельного топлива по классам экологической безопасности
294 Кб, 29.01.2020
-  XLSX Индекс производства по высокотехнологичным обрабатывающим видам экономической деятельности
16.83 Кб, 20.07.2020

Рис. 5.4. Пример представления данных



Рис. 5.5. Пример интерактивного представления данных на диаграмме

Промышленное производство

Индексы производства

Индекс предпринимательской уверенности

HTML Индекс предпринимательской уверенности, методология
4.77 Кб, 29.09.2018

Организаций по добыче полезных ископаемых (без малых предприятий)

PNG HTML XLS

Организаций обрабатывающих производств (без малых предприятий)

PNG HTML XLS

Организаций, обеспечивающих электрической энергией, газом и паром; кондиционированием воздуха(без малых предприятий)

PNG HTML XLS

Рис. 5.6. Пример комбинированного представления данных

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

ДОКУМЕНТЫ | ОТВЕТСТВЕННОЕ ЛИЦО

Открытое Министерство – Открытые данные – Реестр

Название набора открытых данных

Реестр наборов открытых данных CSV

№	Название набора открытых данных	Категория наборов данных	Дата изменения	Просмотры	Загрузки	Рейтинг
Набор данных (132)						
1	Реестр телекоммуникационного оборудования, произведенного на территории Российской Федерации, которому присвоен статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения	Телекоммуникационное оборудование	02.07.2019	2005	4089	3,7 ★ 28
CSV (641.97 Кб) ПАСПОРТ ПРОСМОТР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАЙЛЫ						
2	Сведения о передаче прав на результаты интеллектуальной деятельности – программы для ЭВМ	Инжиниринг и промышленный дизайн	03.11.2017	1906	1955	4,4 ★ 17
CSV (106.83 Кб) ПАСПОРТ ПРОСМОТР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФАЙЛЫ						

Рис. 5.7. Пример представления открытых данных Министерством промышленности и торговли

Каждое министерство предлагает свой интерфейс статистических информационных систем (рис. 5.8 и 5.9).

СТАТИСТИКА

Продукт

Нефть

Данные

Добыча (с учетом газового конденсата)

Период

Месяц

Январь

Год

2013

Месяц

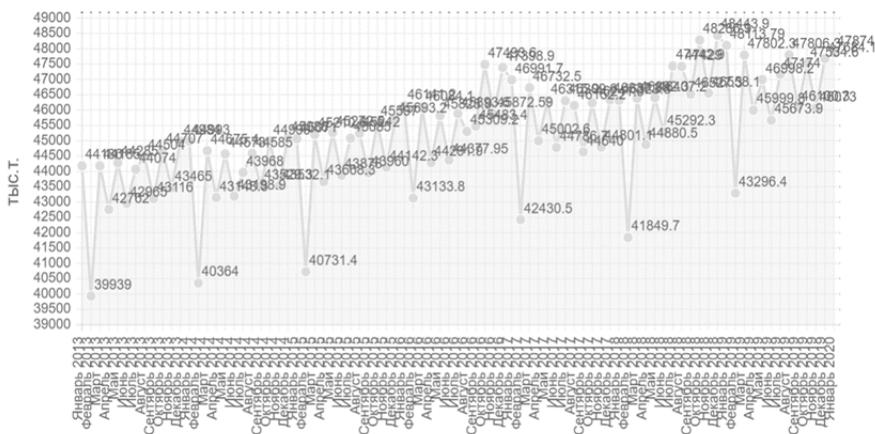
Январь

Год

2020



Экспорт в Excel



Всего за период: **3 841 390.93** тыс.т.

Изменение за период: **+ 8.35** %

Рис. 5.8. Пример интерфейса статистической информационной системы Министерства энергетики РФ (сайт <https://minenergo.gov.ru/activity/statistic>)

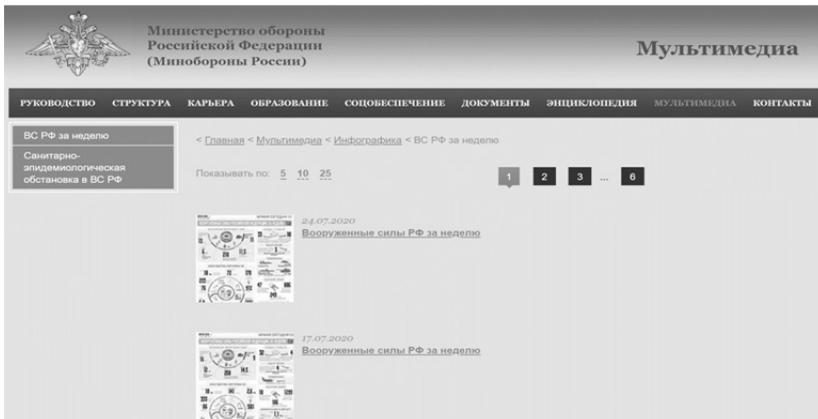


Рис. 5.9. Пример интерфейса статистической информационной системы Министерства обороны РФ (сайт <https://мультимедиа.минобороны.рф>)

Административные единицы тоже самостоятельно разрабатывают интерфейс статистических информационных систем. В качестве примера приведем сайт правительства Новосибирской области (рис. 5.10).

Показатели статистики. Рынок труда

Дата: Показатель:

Рынок труда	Наименование показателей
Цены и тарифы	Уровень зарегистрированной безработицы, %
Уровень жизни населения	Численность работников крупных и средних предприятий и организаций, тыс. чел.
Потребительский рынок	Среднесписочная численность работников организаций, тыс. человек
Инвестиции	Среднесписочная численность работников организаций, % к соотв. периоду предыдущего года
Внешнеэкономическая деятельность	Среднесписочная численность работников организаций, % к предыдущему месяцу текущего года
Малое предпринимательство	Среднесписочная численность работников бюджетной сферы, человек
Наука и инновации	Среднесписочная численность работников здравоохранения, человек
Охрана окружающей среды	Среднесписочная численность работников здравоохранения, % к соотв. периоду предыдущего года
Финансы организаций	Среднесписочная численность работников в области предоставления социальных услуг, человек
Строительство	Среднесписочная численность работников в области предоставления социальных услуг, % к соотв. периоду предыдущего года
Основные фонды	Среднесписочная численность работников образования, человек
Связь	Среднесписочная численность работников образования, % к соотв. периоду предыдущего года
Транспорт	Среднесписочная численность работников в предоставлении прочих коммунальных, социальных и персональных услуг, человек
Сельское хозяйство	Среднесписочная численность работников в области деятельности по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта, человек
	Среднесписочная численность работников в области деятельности по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта, % к соотв. периоду предыдущего года
	Фонд заработной платы работников бюджетной сферы, тыс. руб.
	Фонд заработной платы работников бюджетной сферы, % к соотв. периоду предыдущего года
	Среднемесячная начисленная заработная плата работников бюджетной сферы, рублей

Рис. 5.10. Пример интерактивной информации о Барабинском районе Новосибирской области

Организация Объединенных наций (ООН) предлагает свою статистическую информационную систему, которая содержит рубрики с данными:

- Европейской экономической комиссии;
- по Европе, Северной Америке и Центральной Азии;
- по социальным показателям;
- по достижению целей развития тысячелетия;
- по торговле;
- Undata (страновые данные по численности населения, национальным счетам, образованию, рынку труда, ценам и индексам производства, торговле, производству энергии, криминальной обстановке, гендерным особенностям, питанию и здоровью, науке и технологиям, финансам, экологии, коммуникациям, туризму и транспорту, развитию);
- по народонаселению.

Рэнкинги лидеров банкострахования

09.06.2020
Банки, Страхование

Рэнкинги лидеров банкострахования, 2019 год
Рэнкинги лидеров банкострахования, 2018 год
Рэнкинги лидеров банкострахования, 2017 год
Рэнкинги лидеров банкострахования, 2016 год
Рэнкинги лидеров банкострахования, 2015 год

Рэнкинги микрофинансовых организаций

14.04.2020
Микрофинансирование

Рэнкинг МФО, 2019
Рэнкинг МФО, 1-е полугодие 2019 г.
Рэнкинг МФО, 2018
Рэнкинг МФО, 1-е полугодие 2018 г.
Рэнкинг МФО, 2017

[СМОТРЕТЬ ОСТАЛЬНЫЕ](#)

Рэнкинги Факторов

19.03.2020
Лизинг и факторинг

Факторинг 2019
Факторинг 2018
Факторинг, I полугодие 2018
Факторинг 2017
Факторинг, I полугодие 2017

[СМОТРЕТЬ ОСТАЛЬНЫЕ](#)

Рис. 5.11. Пример рейтинговых отчетов на сайте «Эксперт РА»

«**Эксперт РА**» – рейтинговое агентство (сайт <https://raexpert.ru/>) предлагает рейтинги:

- по финансовому сектору;
- корпоративному сектору;
- страховым компаниям;
- субъектам РФ и муниципалитетам;
- финансовым инструментам (облигациям, структурным облигациям, инструментам структурированного финансирования);
- управляющим компаниям;
- страховым медицинским компаниям;
- качеству управления;
- долговым инструментам;
- инструментам структурированного финансирования.

Пример представления рейтингов показан на рис. 5.11.

Согласно «Стратегии развития Росстата и системы государственной статистики РФ до 2024 года» в ближайшие годы произойдет цифровизация всего процесса статистического производства. Следовательно, данные будут более своевременными.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для чего нужны статистические информационные системы промышленному производству?
2. Достоинства и недостатки информационной системы Росстата.
3. Почему происходит дублирование данных в разных рубриках Росстата?
4. Приведите примеры различных статистических информационных систем.
5. Приведите примеры известных программных продуктов, применяемых для сбора и обработки статистических данных на федеральном и региональном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы разобрали понятие информационной системы, рассмотрели примеры различных ее трактовок в зависимости от области применения.

Модели бизнеса представляют собой обоснование того, как компания создает, поставляет и получает ценность для себя, а также для клиента. В основе управления бизнесом лежит разработка стратегии, ее адаптация к специфике компании и реализация. Стратегия компании – это комплексный план управления, который должен укрепить положение компании на рынке и обеспечить координацию усилий, привлечение и удовлетворение потребителей, успешную конкуренцию и достижение глобальных целей. Процесс выработки стратегии основывается на тщательном изучении всех возможных направлений развития и деятельности и заключается в выборе общего направления, осваиваемых рынков, обслуживаемых потребностей, методов конкуренции, привлекаемых ресурсов и моделей бизнеса. Другими словами, стратегия означает выбор компанией пути развития, рынков, методов конкуренции и ведения бизнеса.

Широкое использование бизнес-моделей появилось с появлением персонального компьютера, который позволяет людям тестировать и моделировать различные компоненты бизнеса.

В разделах 3, 4 и 5 рассмотрены примеры информационных систем, их особенности и перспективы развития. В настоящее время производственные процессы крупных предприятий невозможны без информационных систем, в дальнейшем эта тенденция будет усиливаться, все предприятия будут использовать собственные информационные системы или системы, находящиеся в свободном доступе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Группировка по отраслям народного хозяйства / Энциклопедия по экономике / <https://economy-ru.info/info/45180/> (дата обращения: 10.06.2020).
2. *Луначарский А. В.* Собрание сочинений / А. В. Луначарский. – Москва, 1964. – Т. 3. – С. 300.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». – URL: <http://www.szrf.ru/doc.phtml?nb=edition00&issid=2006031000&docid=104> (дата обращения: 12.04.2020).
4. Информационные системы современного предприятия. – URL: <http://proinformics.blogspot.com/2012/09/2382199.html> (дата обращения: 18.05.2020).
5. Стандарт ISO/IEC 2382-1. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200139532> (дата обращения: 12.06.2020).
6. *Хортонен А. А.* Географические информационные системы как класс систем поддержки принятия решений при управлении пространственной информацией (на примере банковской сферы) / А. А. Хортонен // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2011. – №. 1. – С. 195.
7. *Отиашвили Н. Г.* Информационные системы в экономике / Н. Г. Отиашвили, М. В. Гайдук, Н. В. Гайдук // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития: Сборник материалов VI международного форума. – Краснодар : Изд-во КубГАУ, 2016. – С. 62–69.
8. *Гагарина Д. А.* Историко-ориентированные информационные системы: опыт реализации «пермских» проектов / Д. А. Гагарина, И. К. Кирьянов, С. И. Корниенко // Вестник Пермского университета. Серия: История. – 2011. – № 2 (16). – С. 35–39.
9. *Макеева О. В.* Адаптация как цель и условие успешного функционирования любой экономической и социальной системы / О. В. Макеева // Библиосфера. – 2009. – №. 3. – С. 10.
10. *О'Лири Дэниел.* ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия / Дэниел О'Лири. – Вершина, 2014. – 272 с.

11. Информационные технологии в управлении. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1055/271/lecture/6884/> (дата обращения: 10.04.2020).
12. Экономический словарь терминов. – URL: http://businesskurs.ru/slovar_terminov (дата обращения 16.05.2020).
13. *Питер Друкер*. Менеджмент. Вызовы XXI века. – URL: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/paperbook/challenges/> (дата обращения: 12.05.2020).
14. Популярные бизнес-модели / Национальный открытый университет. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3467/709/lecture/21815> (дата обращения: 10.04.2020).
15. Отраслевая специфика проектов ERP в России. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP> (дата обращения: 21.04.2020).
16. Обзор рынка CRM в России: тренды 2019 – 2020. – URL: <https://salesap.ru/blog/rynok-crm/> (дата обращения: 14.04.2020).
17. Рейтинг CRM-систем. – URL: <https://crmrating.ru/rating-of-crm-systems#rec162298396> (дата обращения: 10.04.2020).
18. *Адизес И.* Управление жизненным циклом корпораций / И. Адизес. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.
19. *Яснев В. Н.* Информационные системы и технологии в экономике / В. Н. Яснев. – Москва : Юнити-Дана. – 2008. – 560 с.
20. Сайт центра финансовых технологий. – URL: <https://www.cft.ru/> (дата обращения: 10.04.2020).

**Курчеева Галина Ивановна
Алетдинова Анна Александровна**

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебное пособие

Редактор *И.Л. Кескевич*
Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
Корректор *И.Е. Семенова*
Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*
Компьютерная верстка *С.И. Ткачева*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 27.11.2020. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 50 экз.
Уч.-изд. л. 3,72. Печ. л. 4. Изд. № 162. Заказ № 995. Цена договорная

Отпечатано в типографии
Новосибирского государственного технического университета
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20