

УДК 65.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ, СРАВНЕНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Е.В. Лощенко

Байкальский государственный университет
г. Иркутск, Российская Федерация
E-mail: Elena.loshchenko8@yandex.ru

E. V. Loshchenko

Baikal State University
Irkutsk, Russian Federation
E-mail: Elena.loshchenko8@yandex.ru



П.М. Дашкевич

Байкальский государственный университет
г. Иркутск, Российская Федерация
E-mail: pmd2015@yandex.ru

P. M. Dashkevich

Baikal State University
Irkutsk, Russian Federation
E-mail: pmd2015@yandex.ru



Л.В. Казанцев

Байкальский государственный университет
г. Иркутск, Российская Федерация
E-mail: kazantsevlv@bgu.ru

L. V. Kazantsev

Baikal State University
Irkutsk, Russian Federation
E-mail: kazantsevlv@bgu.ru

Аннотация. В статье идет речь о роли и возможностях применения автоматизированных систем в управлении, о направлениях и преимуществах их использования. Рассматриваются лидирующие производители программных продуктов на рынке России и стран СНГ, перспективы и сложности их развития.

Ключевые слова: автоматизация бизнеса, автоматизированные системы управления, 1С, SAP, программное обеспечение.

Информация о статье. Дата поступления: 22 ноября 2019 г.

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS: OPPORTUNITIES, COMPARISON, DEVELOPMENT PROSPECTS

Abstract. The article discusses the role and application of automated control systems in management, as well as trends and benefits of their use. The study analyzed leaders in Russian and CSI software product market, its development prospects and challenges.

Keywords: business process automation, automated control systems, 1С, SAP, software.

Article info. Received 22 November, 2019.

Развитие рыночных отношений, обострение конкуренции, появление больших потоков данных и необходимости их обработки способствуют возникновению новых вызовов в управлении организацией. Руководящему составу приходится решать все более сложные задачи, связанные с принятием решений, оперативным управлением, финансовым и товарно-материальным учетом, организацией складской логистики на предприятии и технологий производства в целом и т.д. От того, насколько успешно выстроены процессы, зависит прибыльность компании, устойчивость и привлекательность, как для потребителей, так и для работников, а также потенциальных инвесторов.

Успешно и оперативно справиться с подобными задачами помогут автоматизированные информационные системы. Они позволяют выстроить внутренние процессы таким образом, чтобы соблюдался баланс между финансовыми, трудовыми, временными и технологическими затратами. Информационные технологии способны оказать действенную помощь при поиске правильных решений, позволяют учесть многочисленные факторы, оказывающие непосредственное влияние на развитие бизнеса, его выживаемость и процветание.

Вопросы внедрения и применения автоматизированных систем (АСУ) управления возникли еще 50-е годы прошлого столетия, когда зарождалась идея создания АСУ и начала активно развиваться кибернетика. Современные разработчики систем автоматизации имеют богатые возможности: это многочисленные языки программирования, библиотеки, огромные репозитории открытого кода, наконец, относительно доступное практически любое оборудование, необходимое для разработки и тестирования.

Автоматизация бизнеса представляет собой процесс по переводу однотипных, повторяющихся операций и бизнес-задач под контроль специализированной информационной системы, или программно-аппаратного комплекса. В результате такой работы высвобождаются человеческие, финансовые и определенные технические ресурсы для повышения производительности труда и эффективности управления в целом.

Автоматизация обычно ведется в двух направлениях.

1. Автоматизация основных бизнес-процессов: например, управление продажами или работой с клиентами. В этом случае она проводится для непосредственного увеличения объема продаж, количества выпускаемой продукции и повышения доходности всего бизнеса в целом.

2. Автоматизация поддерживающих процессов, таких как бухгалтерский учет, отчетность, делопроизводство. Напрямую на увеличение доходов такая автоматизация не влияет, но помогает сократить время и издержки на ведение рутинной работы [1].

Сегодня для решения производственных задач часто приходится работать с большими массивами данных, скорость изменения и устаревания которых достаточно высоки. Для точного и безошибочного функционирования систем крайне важным становится получение точной, актуальной информации в текущий момент времени. В противном случае работник вынужден опираться на информацию, не отвечающую этим требованиям, что приводит к принятию необоснованных и даже ошибочных решений. Обработка больших массивов занимает достаточное количество времени. Распространенной является ситуация, когда информация поступает с опозданием, из-за чего решения теряют свою актуальность и влекут очередные временные и трудовые издержки.

Автоматизированные системы позволяют эффективно работать с большими массивами данных, оперативно осуществлять поиск информации по заданным условиям, вести учет, производить сложные расчеты, предоставлять результаты в удобном для восприятия и анализа виде, формировать документы и отчеты по деятельности компании [2].

В настоящее время существует положительная тенденция внедрения информационных технологий, и на то есть очевидные причины. Возможности современных систем довольно широки, с их помощью можно автоматизировать огромное число бизнес-процессов и аспектов деятельности предприятия. Наибольший интерес к подобным системам наблюдается в следующих направлениях деятельности организаций:

1. бухгалтерский учет,
2. управление персоналом,
3. формирование и ведение клиентской базы,
4. планирование производства,
5. планирование и управление логистикой и поставками,
6. управление проектами,
7. электронный документооборот,
8. анализ показателей деятельности предприятия.

Автоматизация бизнес-процессов может существенно повысить качество управления в компании и обеспечить контроль больших объемов информации. Увеличивается скорость обработки информации и решения повторяющихся задач. Уменьшается несогласованность действий работников и снижается человеческий фактор, что сводит к минимуму риск возникновения ошибок.

Несмотря на очевидные плюсы, многие предприятия не решаются применять в своей деятельности специализированные программные продукты, заменяя их общедоступными программами, например, Microsoft Excel, или вообще, обходятся без средств автоматизации. Одной из главных причин такого поведения является дороговизна предлагаемых решений, сложность их внедрения и использования.

Сегодня на рынке программного обеспечения для бизнеса существует достаточно разнообразных предложений. Ранее проведенные исследования динамики объемов продаж производителей информационных систем управления предприятием показали, что в течение десяти последних лет на российском рынке неизменными лидерами являются две компании: немецкая «SAP» («System Analysis and Program Development») и российская «1С» [3]. Согласно результатам исследования, «SAP» принадлежит почти половина рынка. Объемы продаж фирмы «1С» занимают около трети и постоянно растут.

«SAP» была основана в 1972 г. в Германии менеджерами из компании IBM. Компания занимается разработкой автоматизированных систем управления такими внутренними процессами предприятия, как бухгалтерский учёт, торговля, производство, финансы, управление персоналом, управление складами и т.д. Самым известным продуктом компании является ERP-система (Enterprise Resource Planning-система) «SAP R/3», ориентированная на крупные и средние предприятия, разрабатываемая и продаваемая компанией с начала 1990-х гг. Сегодня компания является лидером на рынке корпоративного прикладного программного обеспечения.

В 1991 г., спустя почти три десятилетия, в России братья Борис и Сергей Нуралиевы основали компанию «1С», целью которой изначально было ведение бухгалтерского учета. Российская компания специализируется на разработке, поставке и поддержке компьютерных программ и баз данных делового и домашнего назначения. Наиболее известными продуктами компании являются программы системы «1С: Предприятие».

До недавнего времени конкуренцию между SAP и 1С было трудно назвать ожесточенной. Каждый из этих производителей был ориентирован на разные ниши рынка. Основным потребителем продукта «1С» был малый и средний бизнес, а внедрение «SAP» могли позволить себе исключительно крупные предприятия.

Все изменилось, когда «1С» впервые выпустил решение «1С ERP», созданное специально для управления крупным бизнесом. «SAP» же, в свою очередь, наоборот начал активно развиваться в секторе малого и среднего бизнеса, продвигая свой продукт «SAP Business One».

Об этом говорит локализация новой версии «SAP Business One» и ее адаптация к условиям российского бухгалтерского и налогового законодательства [4].

Продукты обеих компаний имеют свои достоинства и недостатки. Безусловно, в зависимости от конкретного предприятия и задач, решение которых требуется, критерии выбора будут изменяться. Так или иначе, есть два главных фактора, которые повлияли на популяризацию «1С» в России и СНГ.

Первым фактором, который зачастую является решающим при выборе программного продукта, является его стоимость. Под стоимостью программного обеспечения следует подразумевать не только стоимость лицензии, но и затраты на его внедрение, доработку, поддержку и консалтинговые услуги. По всем перечисленным выше статьям, стоимость продукта компании «SAP» в разы выше стоимость «1С». Это обусловлено тем, что число специалистов в области «SAP», будь то специалисты по внедрению, консультанты или АВАР (Advanced Business Application Programming) — разработчики, невысоко и их услуги довольно дорогие.

Следующий фактор напрямую связан с локализацией продуктов. «SAP» — крупнейший игрок на мировой арене, изначально ориентированный на западные компании. Бизнес в России и странах Европы имеет множество различий. К примеру, в России документооборот является основанием для контроля деятельности предприятия налоговыми органами. Соответственно, эта область тщательно контролируется со стороны государства. На западе же документооборот является внутренним делом самой организации, в связи с чем, требования по его соблюдению более лояльны. Также существует разница в ведении бухгалтерского учета. Например, особенностью зарубежной практики является отсутствие использования дебетового и кредитового оборотов по счетам. Помимо организационных аспектов бизнеса, отличия присутствуют также и в законодательстве государств. Преимущество по этому вопросу «1С» заключается в том, что компания предлагает оперативную адаптацию к часто изменяющимся требованиям российского законодательства.

Немаловажным фактом в истории развития «1С» на рынке ERP-продуктов оказался экономический спад 2014 года и сложившаяся политическая обстановка. Именно тогда крупные клиенты, стремившиеся оптимизировать расходы, стали покупать продукты этой компании. Данной тенденции также поспособствовало падение курса рубля и стремление государства к импортозамещению, путем выбора отечественных продуктов [5].

К настоящему времени стало очевидно, что конкуренция «1С» с «SAP» не ограничится в рамках одной только России и странами СНГ. Руководством компании «1С» было принято решение выйти на зарубежный рынок и в 2017 г. было зарегистрировано новое юридическое лицо ООО «1С International». В 2018 г. был организован первый международный партнерский саммит, на котором были представлены предлагаемые решения для иностранных партнеров. Планы компании довольно амбициозны, так, «1С International» («1Сi») в течение пяти лет намерено в два раза увеличить выручку от продаж группы продуктов «1С: Предприятие» за счет его вывода на рынки стран дальнего зарубежья. В данный момент компания «1Сi» занимается развитием и продвижением продуктов на зарубежные рынки. Производитель предлагает иностранным клиентам решения в области перевозок, производства, ритейла и строительства.

Согласно данным консалтинговой компании Panorama consulting, лидерами на мировом рынке ERP решений являются такие компании, как «SAP» (30% от числа четверки лидеров), «Oracle» (25%), «Microsoft Dynamics» (29%) и «Infor» (16%).

В 2017 году 31,7% рынка ERP-систем распределилось между лидирующей десяткой вендоров (компаний, выпускающих и поставляющих продукцию под собственной торговой маркой). На основе этого можно сделать вывод, что рынок достаточно свободен и, возможно, «1С» удастся занять свою долю [6].

Как и в случае с любой другой системой, на развитие и перспективы «1С» оказывает большое влияние складывающаяся обстановка в обществе. В случае возникновения экономического спада «1С» может выиграть на мировом рынке за счет предложения существенно более низких цен.

Проблемой, возникающей на пути «1С» к доле на зарубежном рынке, является сформировавшаяся бизнес-модель компании, а именно ее партнерская система, организованная по модели франчайзинга. С самого начала основной целью компании была деятельность в рамках России и СНГ. Система управления является высокоцентрализованной, при этом сама «1С» выступает в качестве поставщика прикладных решений для конечных пользователей, а партнеры занимаются преимущественно внедрением и поддержкой. Продвижение продуктов компании за рубеж с сохранением действующей модели бизнеса становится крайне сложной задачей. Возникает необходимость предоставлять партнерам больше свободы и делегировать им функции разработчика прикладных решений. Данные решения будут способствовать увеличению гибкости и адаптивности продуктов под конкретные условия среды, и снижать нагрузку на руководство в головном офисе компании.

На фоне тенденции цифровизации экономики, серьезной конкуренции и стремлению компаний оптимизировать деятельность автоматические информационные системы и системы управления все чаще находят свое применение, как в крупном, так и в малом бизнесе. Игроки и лидеры рынка предлагают фирмам разнообразные программные продукты, которые могли бы помочь им достигнуть заявленных целей. Перспективы развития самих лидеров, следовательно, и производимых продуктов довольно широки. Фокусирование на определенном сегменте одними игроками и выход на новые рынки другими, способствует развитию и совершенствованию потребителей в аспектах организации бизнеса и его управления. Кроме того, такое развитие само по себе является толчком к разработке новых решений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильинцева А. А. Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании / А. А. Ильинцева, М. А. Чесноков // Образовательная система: вопросы современного этапа развития научной мысли: сб. ст. — Казань, 2019. — С. 229–233.
2. Зарубежные свободные системы управления предприятием / О. Н. Баклашкина, Д. С. Матусевич, А. В. Белинская [и др.] // Проблемы и перспективы информационно-телекоммуникационных систем на основе свободного программного обеспечения: материалы междунар. науч. конф., Иркутск, 25 июня 2012 г. / под ред. А. П. Суходолова. — Иркутск, 2012. — С. 33–37.
3. Шитова Т. Ф. Управление деятельностью предприятия с помощью современных информационных систем / Т. Ф. Шитова // Вопросы управления. — 2018. — № 6 (55). — С. 128–134.
4. Титаренко Е. SMB в эпоху цифровой трансформации / Е. Титаренко // ComNews.ru. — 2017. — URL: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/111013/opinions/2017-12-18/smb-kak-business-one>.
5. Khrennikov I. A Russian Software Billionaire Takes on SAP and Oracle / I. Khrennikov, A. Sazonov // Bloomberg Businessweek. — URL: <https://www.bloomberg.com/news/artic-les/2017-06-15/a-russian-software-billionaire-takes-on-sap-and-oracle>.
6. Pang A. Top 10 ERP Software Vendors and Market Forecast 2017–2022 Oracle / A. Pang, M. Markovski, A. Micik // Apps Run the World. — 2019. — URL: <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast>.

REFERENCES

1. Iljintseva A. A., Chesnokov M. A. Automation of Business Processes as a Necessary Condition for the Efficiency of the Company. *Obrazovatel'naya sistema: voprosy sovremennoogo etapa razvitiya nauchnoi mysli* [Educational System: Issues of the Current Stage of Development of Scientific Thought]. Kazan, 2019, pp. 229–233. (In Russian).

2. Baklaskhina O.N., Matusevich D.S., Belinskaya A.V., Bochkareva A.V., Shabanova E.A. Foreign Free Enterprise Management Systems. In Sukhodolov A.P. (ed.). *Problemy i perspektivy informatsionno-telekommunikatsionnykh sistem na osnove svobodnogo programmogo obe-specheniya. Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Irkutsk, 25 iyunya 2012 g.* [Problems and Prospects of Information and Telecommunication Systems Based on Free Software. Materials of International Scientific Conference, June 25, 2012], pp. 33–37. (In Russian).

3. Shitova T.F. Management of Enterprise Activity with the Help of Modern Information Systems. *Voprosy upravleniya = Management Issues*, 2018, no. 6 (55), pp. 128–134. (In Russian).

4. Titarenko E. SMB in the Era of Digital Transformation. *ComNews.ru*, '112017. Available at: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/111013/opinions/2017-12-18/smb-kak-business-one>. (In Russian).

5. Khrennikov I., Sazonov A. A Russian Software Billionaire Takes on SAP and Oracle. *Bloomberg Businessweek*. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/artic-les/2017-06-15/a-russian-software-billionaire-takes-on-sap-and-oracle>.

6. Pang A., Markovski M., Micik A. Top 10 ERP Software Vendors and Market Forecast 2017–2022 Oracle. *Apps Run the World*, 2019. Available at: <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Елена Валерьевна Лощенко — студент, кафедра математики и информатики, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация; e-mail: Elena.loshchenko8@yandex.ru.

Павел Михайлович Дашкевич — студент, кафедра менеджмента, маркетинга и сервиса, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация; e-mail: pmd2015@yandex.ru.

Леонид Викторович Казанцев — старший преподаватель, кафедра математики и информатики, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация; e-mail: kazantsevlv@bgu.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Elena V. Loshchenko — student, Department of Mathematics and Computer Science, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: Elena.loshchenko8@yandex.ru.

Pavel M. Dashkevich — student, Department of Management, Marketing and Service, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: pmd2015@yandex.ru.

Leonid V. Kazantsev — senior Lecturer of the Department of Mathematics and Computer Science, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation; e-mail: kazantsevlv@bgu.ru.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Лощенко Е.В., Дашкевич П.М., Казанцев Л.В. Автоматизированные системы управления: возможности, сравнение, перспективы развития / Е.В. Лощенко, П.М. Дашкевич, Л.В. Казанцев // System Analysis & Mathematical Modeling. — 2020. — Т. 2, № 1. — С. 54–62.

FOR CITATION

Loshchenko E.V., Dashkevich P. M., Kazantsev L.V., Automated control systems: opportunities, comparison, development prospects. System Analysis & Mathematical Modeling, 2020, vol. 2, no. 1, pp. 54–62. (In Russian).