



«Мультиагентная адаптивная нечеткая нейросеть» М.: РОСПАТЕНТ.–2016.–Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016662951; Интеллектуальный регулятор нелинейной технической системы М.: РОСПАТЕНТ.–2016.–Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016663467; Интеллектуальная система прогнозирования состояния нелинейного технического объекта М.: РОСПАТЕНТ.–2016.–Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016663468.

Литература

1. Энгель Е.А. Интеллектуальная система управления фотоэлектрическим комплексом на базе адаптивного нейроконтроллера. // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2015. – № 2. – С. 32-38.

The software «Energy saving technology of solar batteries control on the basis of the adaptive neurocontroller»

E.A. Engel, candidate of technical sciences, associate professor of the highest certifying commission, First Russian doctoral degree in engineering sciences, Katanov State University of Khakassia; Khakassia republic, Abakan

e-mail: Ekaterina.en@gmail.com

Summary. In article the software developed within the concept of intellectual electrical power system with the active and adaptive network «Energy saving technology of control solar batteries on the basis of the adaptive neurocontroller», implementing intellectual and effective, in comparison with traditional methods, control solar batteries is described.

Keywords: energy saving; photovoltaic system; neurocontroller.

References

1. Engel E.A. Intellectual control system of a photo electric complex on the basis of the adaptive neurocontroller. *Energy security and energy saving*. 2015. No 2, pp. 32–38.

Перспективы разработки CRM-системы на базе платформы 1С: предприятие

А.В. Поначугин

к.э.н., доцент Нижегородского государственного педагогического университета; г. Нижний Новгород

А.А. Сыгрышев

студент Нижегородского государственного педагогического университета; г. Нижний Новгород

e-mail: akmlshka@mail.ru

Аннотация. Основной проблемой современных CRM-систем является проектирование информационной системы в разрез с условиями заказчика. Это обусловлено недостаточной гибкостью и слабыми механизмами адаптации системы. Проанализировав механизмы системы «1С: Предприятие» и отметив их достоинства, авторы предлагают решение проблемы путем разработки CRM-системы на базе платформы «1С: Предприятие». Объектом рассмотрения являются CRM-системы. Предметом исследования – разработка CRM-системы на базе платформы «1С: Предприятие 8». Методы исследования – анализ, на-

блюдение, сравнение и моделирование. В статье рассмотрены CRM-системы и система «1С: Предприятие 8». Проанализированы их характерные особенности. Выявлены и обусловлены причины использования CRM-систем и системы «1С: Предприятие 8». Особое внимание уделяется решению проблемы проектирования CRM-системы в соответствии с условиями заказчика. По результатам проведенного исследования был разработан способ проектирования CRM-системы, отвечающей всем условиям и специфике работы заказчика.

Ключевые слова: CRM-система, «1С: Предприятие 8», платформа, конфигурация, организация, предприятие, проектирование, информационная система, программное обеспечение, аппаратное устройство, бизнес-процесс, инструментальные средства, метаданные, автоматизация, базы данных, регистры, операционная система, файлы.

На сегодняшний день рынок информационных технологий предлагает большое количество как готовых CRM-систем, так и инструментов по их разработке [5, 11]. Но, несмотря на такое разнообразие, организации далеко не всегда остаются довольны приобретенным продуктом. Причиной является проектирование информа-

ционной системы в разрез с условиями заказчика [17].

CRM-система (*Customer Relationship Management*) – это специальное программное обеспечение для малых, средних и крупных компаний, которое используется для автоматизации работы с заказчиками [1]. Благодаря CRM-системе на предприятии вся история взаимоотношений с клиентами, покупателями и контрагентами хранится единой базе данных, и все собранные данные могут использоваться в работе каждым из сотрудников компании. CRM-система повышает качество и количество продаж, улучшает уровень обслуживания клиентов фирмы, упрощает, ускоряет и совершенствует все бизнес-процессы, позволяет руководителю организации отследить работу каждого своего сотрудника [9].

«1С: Предприятие 8» – это перечень взаимодействующих между собой инструментов для автоматизации разных отраслей в экономике [7].

М.О. Маркова и Г.Б. Долгова в своей работе «Использование инструментария 1С при разработке корпоративных информационных систем» выделяют пять главных проблем, решаемых системой 1С:

1. Проектирование ИС в соответствии с условиями заказчика.
2. Представление проектируемой ИС в легкой и явной форме и ведение документации.
3. Совместная деятельность над проектом и разделение задач среди участников проекта.
4. Контроль точности проектных решений и проверка.
5. Система способна применяться абсолютно во всех стадиях проектирования, и для вновь разрабатываемых, и для имеющихся систем на платформе 1С [15].

В научной работе «Улучшение эффективности деятельности фирмы при внедрении системы «1С: Предприятие»» О.В. Вайда и Т.А. Савкиной сообщается, что зачастую небольшие предприятия работают по своей внутренней специфике и с небольшими базами данных. Для такого типа предприятий фирмой «1С» разработана система «1С: Предприятие» [14].

В работе Тагиева Р.Б. и Тулаева А.А. «Синхронизация баз данных на примере 1С: Предприятие 8.2» сообщается, что с необходимостью внедрения автоматизированной системы учета и использованием распределенных баз данных разнородной структуры сталкивается практически каждая организация [16].

Проблема разработки информационных систем обусловлена наличием недостающих звеньев

между заказчиком и исполнителем [10]. Если в большинстве инструментальных средств по созданию готовых решений слишком много места для реализации функционала и оформления, то на платформе «1С: Предприятие 8» существует ряд уникальных инструментов и механизмов, которые имеют узкое предназначение. Такие инструменты называются метаданными, а механизмы – конструкторами [4]. Таким образом, проектирование информационной системы происходит в соответствии с конкретными условиями конкретного заказчика.

Ведение документации доведено в системе 1С почти до полного автоматизма. При выполнении каких-либо операций в системе могут автоматически формироваться документы с нужной информацией и создаваться соответствующие записи в регистрах учета [18].

Система «1С: Предприятие» позволяет разрабатывать программные решения в команде с помощью распределенного доступа к конфигурации и возможности захвата объекта конкретным программистом.

Также в системе «1С: Предприятие 8» всегда есть возможность проконтролировать точность исполнения разрабатываемых конфигураций благодаря модульности системы.

Платформа «1С: Предприятие 8» позволяет запускать как в режиме программирования, так и в пользовательском режиме любую конфигурацию на любой стадии разработки.

Переходя к следующему вопросу, следует отметить, что система CRM может быть разработана и для маленькой компании, и для большой организации.

Платформа системы позволяет создавать неограниченное количество документов, внутри которых может содержаться неограниченное количество записей и реквизитов. Число полей таблиц ограничено только по горизонтали. Объем базы данных ограничивается только ресурсами компьютера. Количество пользователей информационной базы также может быть сколь угодно большим. Для безопасного и комфортного использования баз данных в системе «1С: Предприятие» предусмотрены возможность ежегодной свертки и создание архивной копии информационной базы в любое время.

«1С: Предприятие» может работать в организации как единственная система распределенных баз данных.

Еще одно преимущество системы – возможность организации распределенных баз данных и универсального обмена [6, 12]. Распределен-



ные базы данных можно настроить практически любым удобным образом, а именно синхронизировать данные можно по любым параметрам, в зависимости от обстоятельств. Таким образом, на предприятии может существовать несколько разных баз данных, информация в которых может передаваться или нет, в зависимости от настройки.

Универсальный обмен в «1С: Предприятие» реализован с помощью выгрузки данных в файл универсального формата *XML*, который может распознаваться не только 1С платформой, но и многими другими информационными системами. Ответ на поставленный вопрос очевиден. Система «1С: Предприятие» может существовать на предприятии как единственная система распределенных баз данных. В рамках данной работы CRM-система совместима с другими программами, разработанными с помощью платформы «1С: Предприятие», например «1С: Бухгалтерия» и «1С: Зарплата и управление персоналом», путем универсального обмена [13].

Также к достоинствам разработки систем на базе «1С: Предприятие» относятся:

- быстрый прием данных: по электронной почте, в глобальной сети или в виде печатной формы на бумаге;
- удобное управление предприятием;
- переход на другой уровень управления производством и коммерцией;
- гибкая настройка системы;
- наличие огромного количества партнеров по поддержке клиентов;
- интуитивно понятные инструменты;
- целостность системы;
- повышение автоматизации;
- отчеты оформляются и выгружаются, ориентируясь на реальных клиентов;
- программа отражает действующие законы;
- все технологии, с помощью которых разработана платформа, современны и подпадают под действующие стандарты;
- любой разработчик может доработать или переработать существующий продукт на базе платформы «1С: Предприятие 8», соблюдая соответствующие авторские права;
- за достаточно короткий срок можно овладеть навыками работы в «1С: Предприятие»;
- экономия времени за счет интуитивности, простоты и многофункциональности платформы 1С: Предприятие 8 [19].

Разработка CRM-системы с помощью «1С: Предприятие 8» решает главную проблему, а именно проектирование ИС в соответствии с условиями заказчика.

Большинство организаций после приобретения CRM-системы вынуждены самостоятельно перенастраивать систему под себя либо отказываться от нее [20]. Решение такой проблемы заключается в разработке информационной системы в соответствии с условиями заказчика. Первое условие, которое нужно учитывать, – это отказ от разработки типового решения. То есть разработчику, создающему программный продукт, не нужно руководствоваться только лишь стандартами и стараться разработать продукт, который мог бы тиражироваться и подходил бы для любой организации. Такая система должна проектироваться под конкретную организацию, с учетом специфики ее работы [2].

Нижегородская компания ООО «Компьютерный мастер», которая насчитывает порядка пятисот клиентов и десять штатных сотрудников, занимается ремонтом компьютерной техники. Все клиенты организации – юридические лица, по завершении оказания услуги клиенту выставляется счет. Для сотрудников фирмы существуют виды работы: консультация по телефону, удаленный сеанс и выезд. Имеется перечень работ: установка антивируса, установка операционной системы и ремонт аппаратных устройств.

Было принято решение – разработать CRM-систему специально под ООО «Компьютерный мастер». Любая система взаимодействия с клиентами имеет базу. Данная система тоже имеет базу данных клиентов и сотрудников. В нее также входит информация по видам и перечню работ.

Анализ работы CRM-системы. Поступает звонок от клиента, менеджер его принимает и оставляет заявку в CRM. Сотрудник организации на своем рабочем месте запускает систему и выбирает заявку. В заявке указано, что клиент ООО «Вектор» обратился с просьбой переустановки операционной системы. Далее мастер самостоятельно принимает решение о том, каким образом необходимо выполнить работу, и выезжает к клиенту, адрес которого хранится в базе данных. Выполнив работу, мастер возвращается в офис и закрывает заявку. Сразу же после закрытия заявки автоматически формируется документ об оказанных услугах. В данном документе мастер указывает количество потраченного времени и имеет возможность изменить или добавить виды выполненных работ. Документ сохраняется в системе, и в дальнейшем на его основе формируется счет на оплату клиенту ООО «Вектор». Схема такой CRM-системы приведена на рис. 1.

Ранее в организации «Компьютерный мастер» использовалась типовая поставка CRM-системы. Сотрудники организации испытывали трудности взаимодействия с клиентами, происходила постоянная путаница с документами. Причиной тому являлась низкая подстройка системы под организацию. По сути, программа представляла собой базу данных клиентов с малофункциональным механизмом выставления счетов. Скорость и качество работы организации резко увеличились после разработки индивидуальной CRM-системы.



Рис. 1. Схема работы CRM-системы

Такая система должна разрабатываться только после описания заказчиком тех действий, которые он хотел бы видеть в ней. Часто возникают ситуации, когда заказчик сам полностью не представляет, как должна функционировать его будущая CRM-система [4]. Разработчиком ведется учет сотрудников, перечня работ, видов работ, специфики работ и т.д. Идеальным решением будет поездка на предприятие заказчика и анализ всех процессов. После того, как учет завершен, разработчик может приступить к созданию CRM-системы.

Далеко не каждая CRM-система подходит для конкретного предприятия. Любая организация уникальна, и все процессы, происходящие внутри, тоже уникальны. Специфика работ и ведение документации могут сильно повлиять на выбор той или иной системы взаимодействия с клиентами. Лучшая система – это система, учитывающая требования заказчика и разработанная индивидуально под него.

Литература

1. Александер Дэвид, Тернер Чарльз. С.Р.М. Карманный справочник. М.: Гиппо, 2004. 130 с.
2. Бэйкел Роберт Сервис. Сценарии и техники обслуживания клиентов на высшем уровне. М.: Гиппо, 2010. 288 с.

3. Гладкий Алексей. 1С: Управление небольшой фирмой 8.2 с нуля. 100 уроков для начинающих; СПб.- М.: БХВ, 2012. 288 с.

4. Грейвс Филип. Чего на самом деле хотят клиенты и почему они вам этого не скажут. М.: Юнайтед Пресс, 2011. 224 с.

5. Гринберг Пол. CRM со скоростью света. СПб.: Символ Плюс, 2007. 528 с.

6. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Устройство и функционирование информационных систем. М.: Форум, Инфра-М, 2012. 448 с.

7. Кайдалин Е. 1С:Предприятие 8. Конфигурация «Система проектирования прикладных решений». Редакция 1.1. Руководство пользователя. М.: Фирма «1с», 2013. 195 с.

8. Киреева Анна. 101 совет по работе с клиентами. М.: Альпина Паблишер, 2013. 64 с.

9. Пейн Эдриан. Руководство по CRM. Путь к совершенствованию менеджмента клиентов. М.: Гревцов Паблишер, 2007. 384 с.

10. Разгузин А. 1С:Предприятие 8. М.: Фирма «1с», 2013. 195 с.

11. Снайдер Майк, Стегер Джим. Microsoft Dynamics CRM 3.0. М.: ЭКОМ Паблишерз, 2008. 688 с.

12. Советов Б.Я., Водяхо А.И., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. Архитектура информационных систем. М.: Академия, 2012. 288 с.

13. Харитонов С.А. Настольная книга по оплате труда и ее расчету в программе «1С: Зарплата и управление персоналом 8». СПб.: Питер, 2008.

14. Вайда О.В., Савкина Т.А. Использование инструментария 1С при разработке корпоративных информационных систем систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/uluchshenie-effektivnosti-deyatelnosti-firmy-pri-vnedrenii-sistemy-1s-predpriyatie> (дата обращения: 26.01.2017).

15. Маркова М.О., Долгова Г.Б. Использование инструментария 1С при разработке корпоративных информационных систем систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-instrumentariya-1s-pri-razrabotke-korporativnyh-informatsionnyh-sistem> (дата обращения: 26.01.2017).

16. Тагиева Р.Б., Тулаева А.А. Синхронизация баз данных на примере 1С: Предприятие 8.2 систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sinhronizatsiya-baz-dannyh-na-primere-1s-predpriyatie-8-2> (дата обращения: 26.01.2017).

17. Бизнес.ру [Электронный ресурс]. URL: <http://www.business.ru/article/738-qqq-16-m7->



27-07-2016-vnedrenie-crm-sistemy-etapy-problemy-pri-vnedrenii-crm (дата обращения: 26.01.2017).

18. Фирма 1С: Каталог продуктов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.1c.ru/rus/products/1c/predpr/> (дата обращения: 26.01.2017).

19. 1С Предприятие 8. Покупка. Внедрение. Сопровождение [Электронный ресурс]. URL: <http://www.avtomatizator.ru/?main=pred8> (дата обращения: 26.01.2017).

20. Информационные технологии в менеджменте (управлении) [Электронный ресурс]. URL: http://studme.org/62408/menedzhment/sistemy_upravleniya_vzaimootnosheniyami_klientami (дата обращения: 26.01.2017).

The prospects of development of the crm system based on the platform 1C: Enterprise

A.V. Ponachugin, Candidate of economic sciences, associate professor of the Nizhny Novgorod state pedagogical university; Nizhny Novgorod

A.A. Sigrishev, student of the Nizhny Novgorod state pedagogical university; Nizhny Novgorod
e-mail: akmleshka@mail.ru

Summary. The main problem of modern Customer Relationship Management (CRM) systems is design of an information system in a section with the customer's conditions. It is caused by insufficient flexibility and weak mechanisms of adaptation of system. Having analysed system mechanisms «1C: Enterprise» and having noted their advantages, the problem resolution, by development of the CRM system based on a platform «1C: Enterprise» is proposed. Subject to consideration are CRM systems. An object of research is development of the CRM system based on a platform «1C: Enterprise 8 Research methods – the analysis, observation, comparison and modeling. In article CRM systems and system «1C: Enterprise 8» are considered. Their characteristics are analysed. The reasons of use of CRM systems and system «1C: Enterprise 8» are established and caused. Special attention is paid to a solution of the problem of design of CRM System according to the customer's conditions. By results of the conducted research, the way of design of CRM System which answers all conditions and specifics of work of the customer has been developed.

Keywords: Customer Relationship Management (CRM) System, 1C: Enterprise 8, platform, configuration, organization, enterprise, design, information system, software, hardware device, business process, work benches, meta data, automation, databases, registers, operating system, files.

References

1. Alexander David, Turner Charles C.R.M. Pocket reference book. *Gippo*. 2004. Moscow, 130 p.

2. Beykel Robert Service. Scenarios and technologies of top-level customer service. *Gippo*. 2010. Moscow, 288 p.

3. Gladkiy Aleksey 1C: Management of small company 8.2 from scratch. *100 lessons for beginners. BHV-St. Petersburg*. 2012. Moscow, 288 p.

4. Greyvs Filip. What is actually wanted by clients and why they won't tell it to you. *United Press*. 2011. Moscow, 224 p.

5. Greenberg Paul. CRM at speed of light = CRM at speed of light. *Symbol Plus*. 2007. St. Petersburg, 528 p.

6. Emelyanova N.Z., Partyka T.L., Popov I.I. Device and functioning of information systems. 2012. Moscow, 448 p.

7. Kaidaling E. 1C: Enterprise 8. Configuration «System of designing of applied decisions». Editorial office 1.1. *User's guide. 1s*. 2013. Moscow, 195 p.

8. Kireeva Anna. 101 councils for work with clients. *Alpina Publisher*. 2013. Moscow, 64 p.

9. Pein Adrian. A management on CRM. Way to enhancement of management of clients. *Grevtsov Publisher*. 2007. Moscow, 384 p.

10. Razguzin A. 1C: Enterprise 8. 1s. 2013. Moscow, 195 p.

11. Snider Mike, Steger Jim. Microsoft Dynamics CRM 3.0. *EKOM Publishers*. 2008. Moscow, 688 p.

12. Sovetov B.Ya., Vodyakho A.I., Dubenetskiy V.A., Tsekhanovskiy V.V. Architecture of information systems. *Academy*. 2012. Moscow, 288 p.

13. Kharitonov S.A. The reference book on compensation and its calculation in the program «1C: Salary and personnel management 8». *SILT*. 2013. 614 p.

14. Waida O.V., Savkina T.A. Use of tools 1C in case of development of corporate information systems [An electronic resource]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/uluchshenie-effektivnosti-deyatelnosti-firmy-pri-vnedrenii-sistemy-1s-predpriyatie> (date of the address: 26.01.2017).

15. Markova M.O., Dolgova G.B. Use of tools 1C in case of development of corporate information systems [An electronic resource]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-instrumentariya-1s-pri-razrabotke-korporativnyh-informatsionnyh-sistem> (date of the address: 26.01.2017).

16. Tagieva R.B., Tulayeva A.A. Synchronization of databases on the example of 1C: Enterprise 8.2 systems [An electronic resource]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sinhronizatsiya-baz-dannyh-na-primere-1s-predpriyatie-8-2> (date of the address: 26.01.2017).

17. Business.ru [An electronic resource]. URL: <http://www.business.ru/article/738-qqq-16-m7-27-07-2016-vnedrenie-crm-sistemy-etapy-problemy-pri-vnedrenii-crm> (date of the address: 26.01.2017).

18. 1C: Catalog of products [An electronic resource]. URL: <http://www.1c.ru/rus/products/1c/predpr/> (date of the address: 26.01.2017).

19. 1C Enterprise 8. Purchase. Implementation. Maintenance [An electronic resource]. URL: <http://www.avtomatizator.ru/?main=pred8> (date of the address: 26.01.2017).

20. Information technologies in management (management) [An electronic resource]. URL: http://studme.org/62408/menedzhment/sistemy_upravleniya_vzaimootnosheniyami_klientami (date of the address: 26.01.2017).