

УДК 004

## РАЗРАБОТКА КОМПОНЕНТОВ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Новикова Т.Б.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,  
Магнитогорск, e-mail: tglushenko\_2184@mail.ru

Число изменений во внешней среде нарастает с безумной скоростью, и поэтому требования к адаптивности компаний возрастают год от года. Во многих случаях основная проблема в обеспечении адаптивности компании – это согласование и контроль требуемых изменений в рамках всей организации. При изменении целей, меняется стратегия, что в свою очередь требует изменений в бизнес-процессах и приоритетах проектов, а также в организационной структуре. Все это косвенным образом влияет на знания и полномочия внутри компании, а это в свою очередь может привести к изменениям в информационных потоках, которые в свою очередь потребуют изменений в существующих информационных системах. В качестве решения вышеозначенной проблемы, необходимо анализировать все элементы предприятия в целом: совокупность технологических и человеческих факторов, главной задачей которых стоит развитие предприятия, имеющего краткосрочные и долгосрочные цели, архитектуру предприятия. В данной статье приведен пример разработки компонентов архитектуры вкратце, а именно: архитектура данных, архитектура приложений, технологическая архитектура. Данный материал может быть использован в практике как у студентов направлений подготовки 230700.62 (09.03.03) - «Прикладная информатика» и 080500.62 (38.03.05) - «Бизнес информатика», так и у системных аналитиков при проведении предпроектного обследования предметной области компании.

**Ключевые слова:** архитектура данных, архитектура приложений, технологическая архитектура

## COMPONENT DEVELOPMENT ENTERPRISE ARCHITECTURE

Novikova T.B.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail: tglushenko\_2184@mail.ru

The number of changes in the external environment increases with insane speed, and therefore the requirements for the adaptability of companies are increasing year by year. In many cases, the main problem to ensure the adaptability of the company - is the coordination and monitoring of the changes required throughout the organization. When changing objectives, strategy changes, which in turn requires changes in business processes and project priorities, as well as in the organizational structure. This indirectly affects the knowledge and powers within the company, and this in turn can lead to changes in the information flow, which in turn require changes in existing information systems. As a solution to the aforesaid problems, it is necessary to analyze all the elements of the enterprise as a whole: a set of technological and human factors, the main task of which is the company's development, which has short-term and long-term objectives of the enterprise architecture. This article is an example of the development of architecture components briefly, namely: data architecture, application architecture, technology architecture. This material can be used in practice as the students' areas of training Applied Computer Science" and "Business Informatics".

**Keywords:** data architecture, application architecture, technology architecture

ООО «Софт» создано путем реорганизации в 1997 году и является его правопреемником в отношении всех кредиторов и должников. ООО «Софт» является коммерческой организацией, созданной для осуществления предпринимательской

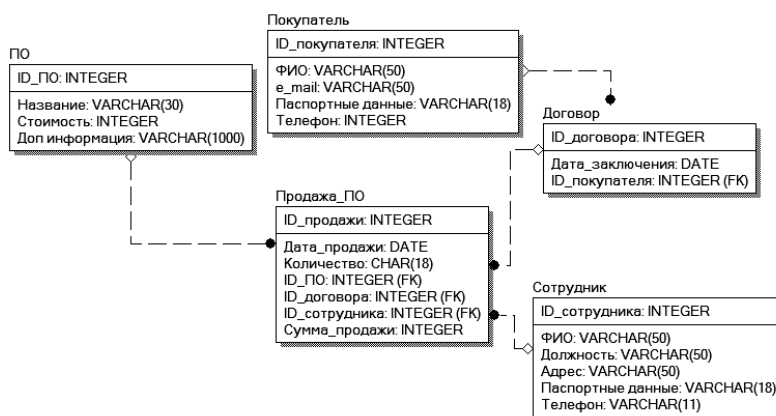


Рис. 1. Логическая модель

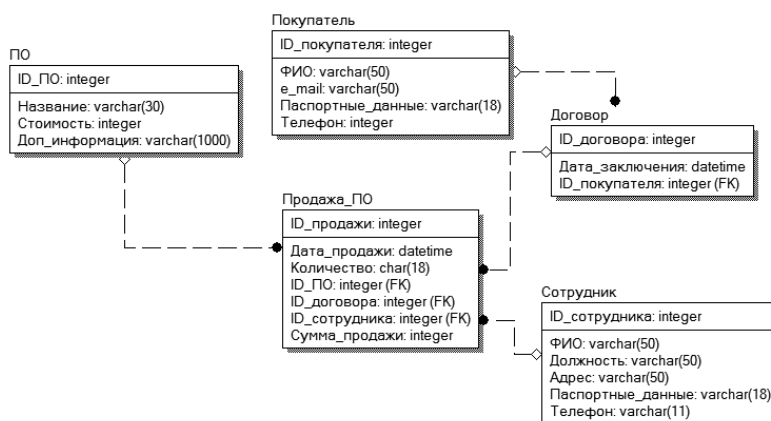


Рис. 2 Физическая модель

деятельности, направленной на получение прибыли. Целью деятельности данной организации является извлечение прибыли. Основным направлением деятельности компании является разработка, внедрение и сопровождение программного обеспечения.

В компании трудятся 30 человек основного и 2 человека вспомогательного персонала. На протяжении многих лет, в

компании трудятся одни и те же сотрудники. Компания не ведет открытый прием на работу. Текучесть кадров отсутствует. Рассмотрим первый компонент - архитектура данных. Разработаем логическую и физическую модели [1, 2].

Рассмотрим подробнее каждую из сущностей (табл. 1).

Таблица 1

## Описание физической модели

№	Сущность	Описание
	<b>ПО</b> ID_ПО: integer Название: varchar(30) Стоимость: integer Доп_информация: varchar(1000)	Программное обеспечение. Перед работой с системой в базу должна быть занесена информация обо всем программном обеспечении, продажей которого занимается фирма. Идентификатором служит уникальный номер ПО (ID_ПО). Также данная сущность содержит информацию о названии ПО (Название), его стоимости (Стоимость) и дополнительную информацию (Доп_информация), например, количество лицензий на 1 установочном диске.
	<b>Покупатель</b> ID_покупателя: integer ФИО: varchar(50) e_mail: varchar(50) Паспортные_данные: varchar(18) Телефон: varchar(11)	Покупатель. В данной сущности содержится информация обо всех покупателях компании. Идентификатор – уникальный номер покупателя (ID_покупателя). Хранится фамилия, имя, отчество покупателя (ФИО), его адрес электронной почты (e_mail), серия и номер паспорта (Паспортные данные) и телефон (Телефон).
	<b>Договор</b> ID_договора: integer Дата_заключения: datetime ID_покупателя: integer (FK)	Договор. При покупке ПО с клиентами заключается договор. Сущность «Договор» содержит внешний ключ покупателя (ID_покупателя), дату заключения договора (Дата_заключения). Идентификатор – номер договора (ID_договора).
	<b>Сотрудник</b> ID_сотрудника: integer ФИО: varchar(50) Должность: varchar(50) Адрес: varchar(50) Паспортные_данные: varchar(18) Телефон: varchar(11)	Сотрудник. Данная сущность содержит информацию обо всех сотрудниках компании, занимающихся продажей ПО. Идентификатор – номер сотрудника (ID_сотрудника). Также хранится фамилия, имя, отчество сотрудника (ФИО), его адрес (Адрес), должность (Должность), серия и номер паспорта (Паспортные данные) и телефон (Телефон).

№	Сущность	Описание
	Продажа_ПО ID_продажи: integer Дата_продажи: datetime Количество: varchar(5) ID_ПО: integer (FK) ID_договора: integer (FK) ID_сотрудника: integer (FK) Сумма_продажи: integer	Продажа ПО. Также в базе хранится информация обо всех продажах ПО. Идентификатор – номер продажи (ID_продажи). Также сущность содержит внешний ключ ПО (ID_ПО), договора (ID_договора), сотрудника (ID_сотрудника) для того, чтобы знать какое ПО было продано, когда было продано (Дата_продажи), в каком количестве (Количество) и на какую сумму (Сумма_продажи).

Таблица 2

Сводная таблица информационной модели

Сущность	Атрибут	Тип данных
ПО	ID_ПО	Уникальный идентификатор, число
	Название	Символьный (30)
	Стоимость	Число
	Доп. Информация	Символьный (1000)
Покупатель	ID_Покупателя	Уникальный идентификатор, число
	ФИО	Символьный(50)
	E_mail	Символьный(50)
	Паспортные данные	Символьный(18)
	Телефон	Символьный(11)
Договор	ID_договора	Уникальный идентификатор, число
	Дата_заключения	Дата
	ID_Покупателя	Уникальный идентификатор, число
Сотрудник	ФИО	Символьный(50)
	Адрес	Символьный(50)
	Паспортные данные	Символьный(18)
	Телефон	Символьный(11)
	Должность	Символьный(50)
Продажа_ПО	Дата_продажи	Дата
	Количество	Символьный(5)
	ID_ПО	Уникальный идентификатор, число
	ID_договора	Уникальный идентификатор, число
	ID_сотрудника	Уникальный идентификатор, число
	Сумма_продажи	Число

Построенная физическая модель хранения данных учитывает реализацию с помощью СУБД Microsoft SQL. Далее рассмотрим второй компонент - архитектура приложений. Разработаем интерфейс системы.

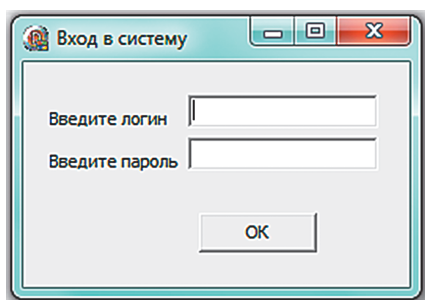


Рис. 3. Окно «Аунтификация»

Первая форма «Вход в систему». Форма должна содержать 2 текстовых поля (TEdit): для логина и пароля, 2 надписи (TLabel) и кнопка подтверждения (TButton). Поле для ввода логина может содержать только латинские буквы, цифры и специальные символы ( \_ - . ) и не содержать пробелов [3, 4]. Поле для ввода пароля может содержать русские и латинские буквы, цифры, специальные символы ( ! ? \_ - \* , . @ # \$ % ). При нажатии кнопки подтверждения «OK» появляется форма с уведомлением (Неверный логин или пароль) (функция ShowMessage), если логин и/или пароль введен неправильно (рис.4).

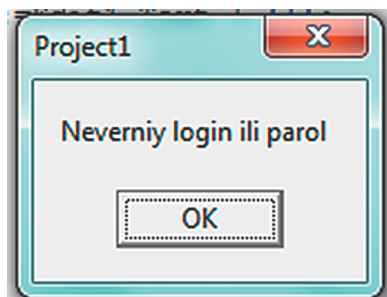


Рис. 4. Окно «ShowMessage»

При правильном вводе логина и пароля (т.е. если логин и пароль содержатся в базе) и нажатии кнопки подтверждения «ОК» появляется основная форма для ввода информации о продаже программного обеспечения (логин – root, пароль – admin) (рис.5).

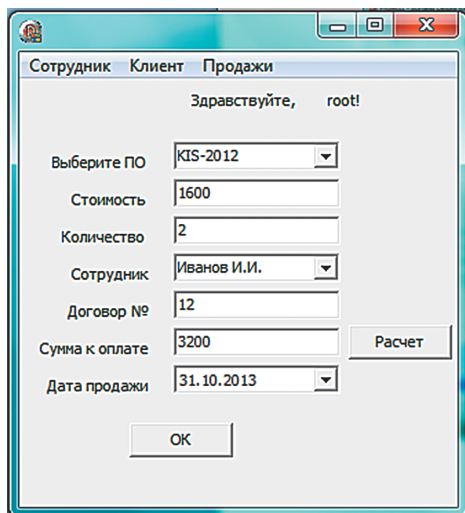


Рис.5. Окно «Основная форма»

Форма должна содержать меню (TMainMenu), 8 надписей (TLabel), 4 текстовых поля (TEdit), 2 поля с выпадающим списком (TComboBox), 1 поле ввода даты и времени продажи (TDateTimePicker) и 2 кнопки (TButton). Меню содержит 3 пункта: Сотрудник, Клиент, Продажи. Пункт «Сотрудник» содержит 3 подпункта: Информация о сотрудниках, Поиск по сотрудникам, Добавить сотрудника. Пункт «Клиент» содержит 3 подпункта: Информация о клиентах, Поиск по клиентам, Добавить клиента. Пункт «Продажи» содержит 2 подпункта: База продаж, База ПО.

Для выбора продаваемого ПО необходимо выбрать его из выпадающего списка. Список должен содержать наименования всех программных продуктов, которые содержатся в базе ПО. При выборе определенного ПО, поле «Стоимость» заполняется автоматически. Поле «Количество» заполняется продавцом, поле может содержать

только цифровые значения, максимум 3 символа [5]. Выпадающий список «Сотрудник» должен содержать фамилии всех сотрудников, которые занимаются продажей программного обеспечения. Поле «Договор» заполняется продавцом, оно может содержать только цифры. При нажатии кнопки «Расчет» автоматически рассчитывается сумма к оплате, которая вносится в поле «Сумма к оплате». В поле «Дата продажи» выбирается текущая дата. При нажатии кнопки подтверждения «ОК» появляется окно с уведомлением о вводе информации в базу продаж ПО (Информация внесена в базу) (функция ShowMessage) (рис.6).

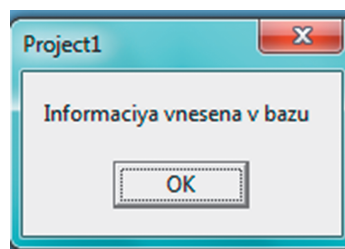


Рис.6. Окно «ShowMessage»

При выборе подпункта «Информация о сотрудниках» на экран выводится форма «Информация о сотрудниках», которая содержит информацию о сотрудниках, занимающихся продажей ПО. Форма содержит таблицу (TStringGrid). Таблица содержит строки «ФИО», «Должность», «Адрес», «Паспортные данные», «e-mail» и изначально содержит информацию только о 2-х сотрудниках, занимающихся продажей продукции.

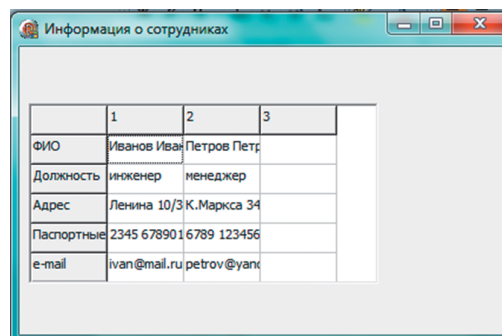


Рис.7. Окно «Информация о сотрудниках»

При выборе подпункта «Поиск по сотрудникам» выводится форма «Поиск». Форма содержит надпись (TLabel), поле (TEdit), кнопку (TButton), поле (TMemo). Для поиска сотрудника в текстовое поле типа TEdit вводится фамилия сотрудника. При нажатии кнопки «Поиск» в поле TMemo выводится информация о найденных сотрудниках (рис.8).

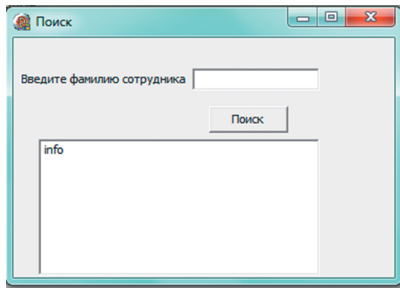


Рис.8. Окно «Поиск»

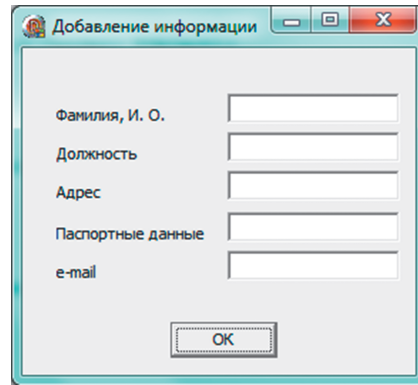


Рис.9. «Добавление информации»

При выборе подпункта «Добавить сотрудника» появляется форма «Добавление информации». Форма содержит 5 надписей (TLabel), 5 текстовых полей (TEdit), кнопка (TButton). При нажатии кнопки подтверждения «OK» появляется окно с уведомлением о внесении информации в базу (Информация внесена в базу) (функция ShowMessage) [6]. При добавлении новых сотрудников в базу сотрудников добавляется еще один столбец (рис.9).

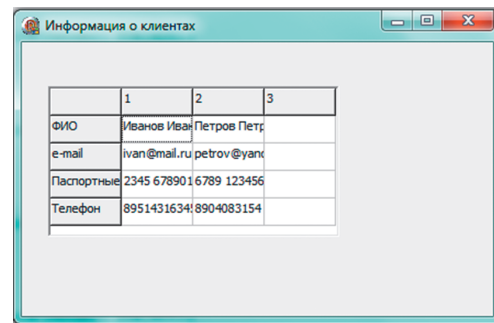


Рис.10. «Информация о клиентах»

При выборе подпункта «Информация о клиентах» на экран выводится форма «Информация о клиентах», которая содержит информацию о покупателях фирмы. Форма содержит таблицу (TStringGrid). Таблица содержит строки «ФИО», «e-mail», «Паспортные данные», «Телефон» и изначально содержит информацию только о 2-х клиентах фирмы (рис.10).

При выборе подпункта «Поиск по клиентам» выводится форма «Поиск». Форма содержит надпись (TLabel), поле (TEdit), кнопку (TButton), поле (TMemo). Форма

К – клиент  
 Пр – продажи  
 ПО – программное обеспечение  
 С - сотрудник

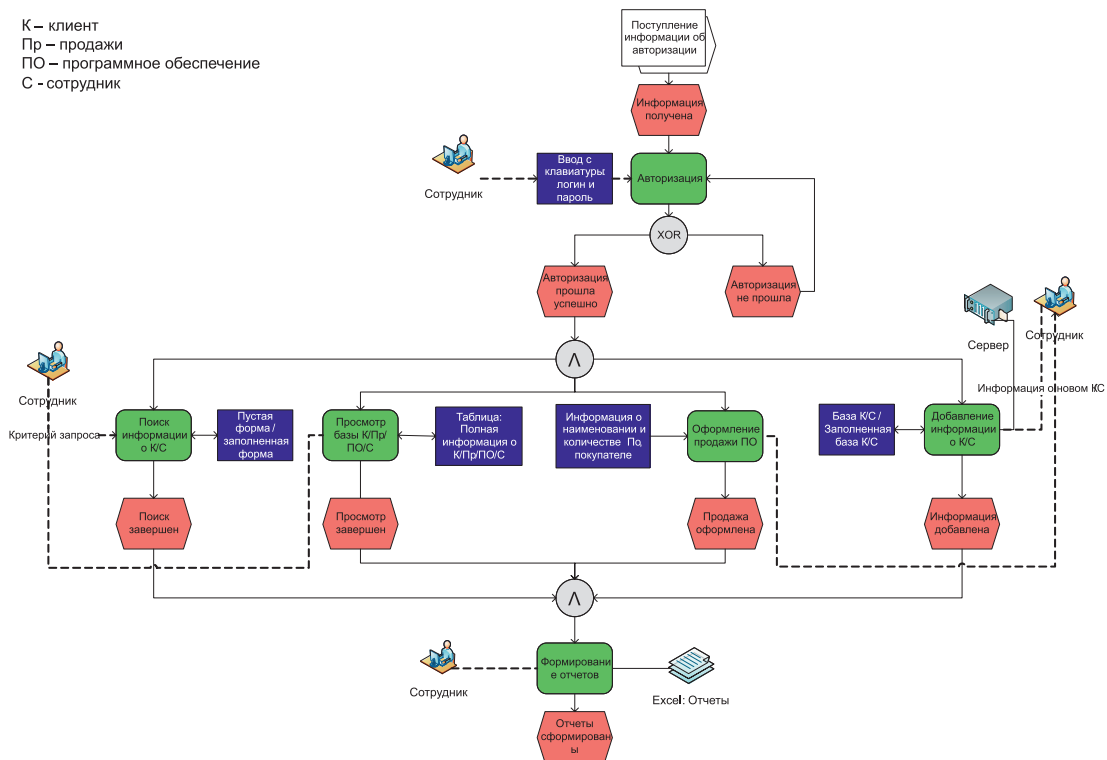


Рис. 11 Технологический процесс работы приложения

содержит надпись (TLabel), поле (TEdit), кнопку (TButton), поле (TMemo). Для поиска сотрудника в текстовое поле типа TEdit вводится фамилия клиента. При нажатии кнопки «Поиск» в поле TMemo выводится информация о найденных клиентах: Фамилия Имя Отчество и телефон. При выборе подпункта «Добавить клиента» появляется форма «Добавление информации». Форма содержит 4 надписей (TLabel), 4 текстовых полей (TEdit), кнопка (TButton). При выборе подпункта «База продаж» на экран выводится форма «Продажи», которая содержит информацию о совершенных продажах. Форма содержит таблицу (TStringGrid) [7]. Таблица содержит строки «Название ПО», «Количество», «Сотрудник», «№ договора», «Сумма», «Дата». При добавлении новой информации в таблицу добавляется столбец. И третий компонент - Технологическая архитектура (рис.11).

#### Список литературы

1. Давлеткиреева, Л.З. Информационно-предметная среда как средство профессиональной подготовки будущих специалистов в университете: дис. ...канд. пед. наук/Л.З. Давлеткиреева. -Магнитогорск, 2006. -157 с.
2. Курзаева Л.В. Дистанционный курс «Основы математической обработки информации»: электронный учебно-методический комплекс // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. - 2014. -Т. 1. - № 12 (67). - С. 117
3. Курзаева Л.В. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности будущих ИТ-специалистов / Л.В. Курзаева, Л.И. Савва//Сибирский педагогический журнал. -Новосибирск, 2008. -№7. -С. 53 -63
4. Малокова К.В., Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З. Развитие технической инфраструктуры страховой компании//Современные научные исследования и инновации. 2013. № 3. URL:<http://web.snauka.ru/issues/2013/03/22836> (дата обращения: 23.10.2015).
5. Назарова О.Б., Колодкина Е.А. Стандартизация бизнес-процессов в телекоммуникационных компаниях// Современные материалы, техника и технология: материалы 3-й Международной научно-практической конференции (27 декабря 2013 года)/редкол.: Горохов А.А. (отв.ред.); Юго-Зап.гос.ун-т. В 3-х томах, Том3., Курск, 2013. 296 с. С.11-14.
6. Овчинникова И.Г. Мониторинг образовательного процесса вуза / И.Г. Овчинникова, Л.В. Курзаева, И.В. Полякова // Современные проблемы науки и образования. -М., 2009. -№ 11. -С. 82-85.
7. Чусавитина Г.Н., Давлеткиреева Л.З. Всероссийская научная школа для молодежи «Управление информационными ресурсами образовательных, научных и производственных организаций//Управление информационными ресурсами образовательных, научных и производственных организаций Всероссийская научная школа для молодежи/Чусавитина Г.Н. 2009. С. 13-31. (дата обращения: 21.02.2015).