

УДК 004.6

А.А. Козинский, А.А. Рыжков

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Статья посвящена описанию модуля для выполнения калькуляционного учёта. Указанный модуль входит в состав автоматизированной системы управления предприятием общественного питания. Основными этапами разработки являются: изучение предметной области; разработка объектной модели; реализация объектов, интерфейса, связей; тестирование и внедрение. Модель представлена объектами: Продукт, Сырье, Калькуляция, ПродуктыКарты, Наряд заказ, Накладная, Тип операции, Проводки. Перечисленные объекты являются узлами иерархической схемы. Дополнительно приведён программный код реализации класса «Заборный лист». Актуальность задачи объясняется значительным объёмом работ, эффективность которых зависит от степени их автоматизации на основе новых информационных технологий.

Введение

На протяжении длительного времени один из авторов разрабатывает и сопровождает программное обеспечение для предприятий общественного питания (ПОП). Интерес к задаче вызван прежде всего тем, что значительный объём работ в указанной отрасли выполняется простейшими вычислительными средствами без применения компьютера. Рассматриваемые предприятия чаще всего могут быть отнесены к субъектам мелкого и среднего бизнеса. Такая специфика возлагает на менеджеров ПОП большой объём работ, эффективность которых может быть повышена за счёт внедрения систем автоматизации на основе новых информационных технологий [5].

В статье описан один из компонентов системы управления ПОП, предназначенный для автоматизации калькуляционного учёта.

Описание объектной модели

Элементом калькуляционного учёта является ведение документооборота [3] для контроля движения материальных ценностей между подразделениями ПОП: склад-цех/кухня-столовая. Форма калькуляционной карты представлена на рисунке 1.

На первом этапе управления предприятием экономист составляет калькуляционную карточку, в которой фиксирует затраты сырья, входящего в готовый продукт (блюдо), учитывает возможные замены сырья (в соответствии с технологией приготовления, наличием на складе и др.). Результатом первого этапа является информация о готовом изделии (состав, стоимость, расход блюд и др.). Данный этап получил название «Калькуляционный учёт». Дополнительная функция калькуляционного учёта – получение наряда-заказа. Наряд-заказ содержит сведения о количестве сырья для изготовления указанного числа порций. Другими задачами калькуляционного учёта являются получение технологической карточки, меню различных форм и т.д. Для сопровождения калькуляционного учёта необходимо ведение ряда специфических справочников: групп затрат, сборников блюд, сырья и продуктов, возможных технологических замен и т.д.

Результат анализа информации для калькуляционного учёта представлен объектной моделью объектов, имеющих иерархическую структуру. Иерархическая структура является математической моделью [4] предметной области «Калькуляционный учёт».

Утверждаю: Директор		15/4/2012	
Предприятие Склад		Норма выхода 1/50	
Калькуляционная карточка № 565			
Наименование изделия Бутерброд "Аппетитный"			
Выпуск в соответствии со сборником			
Наименование рецептуры N6сббелбл			
Наименование сырья	Норма	Цена	Сумма
Сыр российский.	160	1289	206240
Яйцо	50	69	34500
Майонез	100	1504	150400
Чеснок	380	774	294120
Праснак Оршанский	200	141	28200
		Итого	713460
Цена блюда			7135
Цена блюда с наценкой (Наценка 50%)			10701,9
Продажная цена			10700
	Экономист по ценам	_____	
	Повар 6 разряда	_____	

Рисунок 1 – Форма калькуляционной карты

Модель включает описание таких объектов, как Сырьё, Продукт, Карточка и др. Например, объект Сырьё инкапсулирует компоненты для описания свойств сырья, получаемого по накладным. Сырьё имеет свой собственный номенклатурный номер товара (ННТ). При необходимости описания нового экземпляра объекта Сырьё формируется его связь с экземпляром Продукт (рисунок 2).

Приведём краткое описание объектов модели.

Продукт. Объект Продукт может включать несколько экземпляров объекта Сырьё, имеющих схожие характеристики. Степень схожести определяется технологией приготовления. Экземпляры объекта Продукт используются для создания экземпляров объекта Калькуляция товара.

Калькуляция. Содержит сведения о товаре, производимом организацией. Этот объект включает в себя характеристики: код, наименование, группа товаров, выход, норма (расход сырья на установленное нормой количество продукции), цена изделия.

ПродуктыКарты. Основная информация данного класса – количество расходуемого продукта на установленное нормой количество продукции, указанной в карточке.

Наряд заказ. Это задание на изготовление товара и расход сырья. На основе Наряда заказа формируется требование на склад в виде расходной и приходной накладных.

Накладная. Подтверждает движение материальных ценностей (приход/расход склад-цех/кухня-столовая.)

Тип операции. Содержит сведения о типовых операциях, например, приход, расход, приход «розница», «отпуск на сторону».

Проводки. Каждая операция подтверждается проводкой, в которой указываются дополнительные сведения о распределении денежных средств.

Совокупность данных для калькуляционной карты представлена объектной иерархической моделью (рисунок 2).

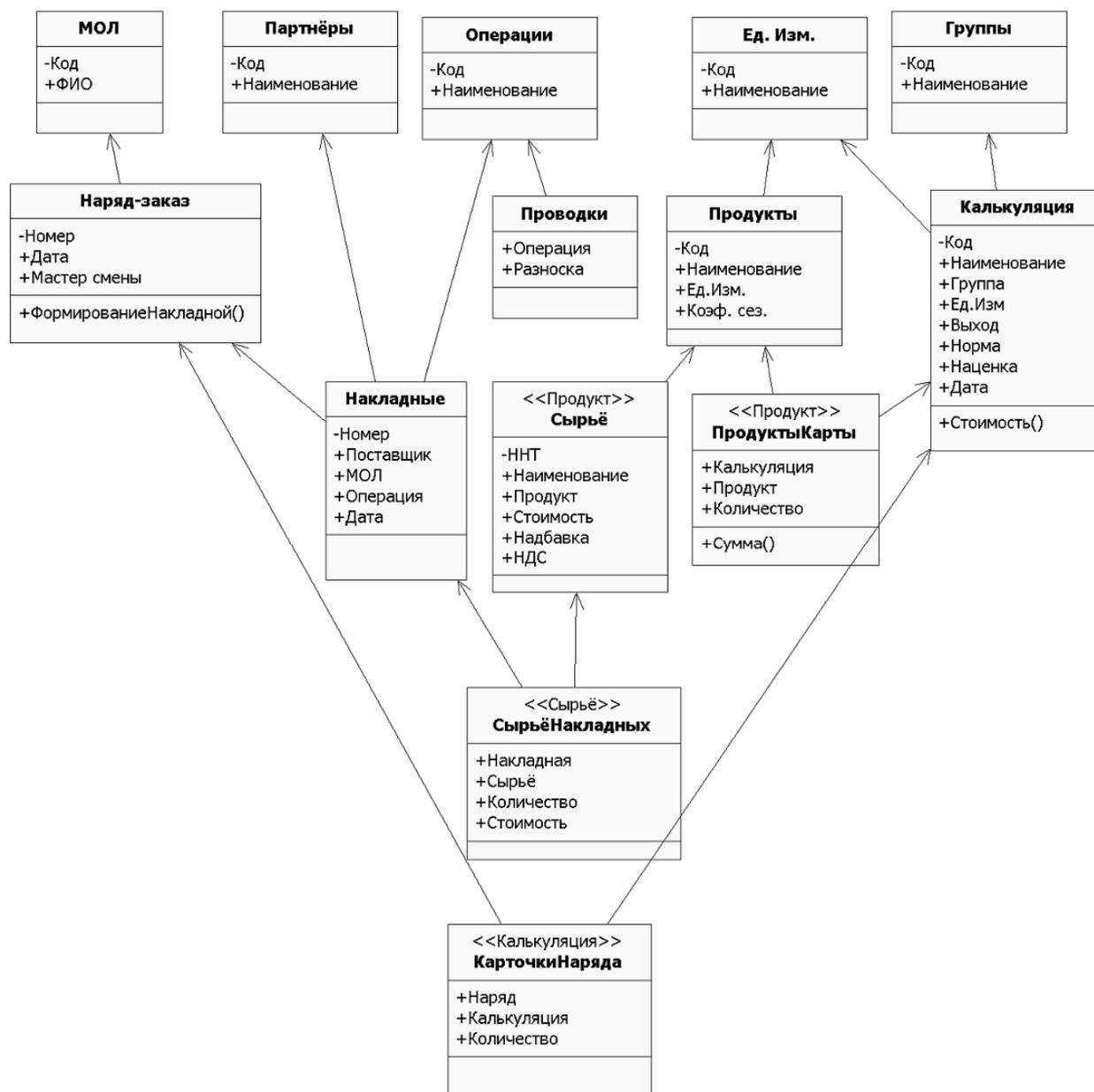


Рисунок 2 – Фрагмент объектной модели данных системы управления ПОП

Приведенная иерархическая модель положена в основу реализации классов, составляющих основу модуля калькуляционного учёта. На рисунке 2 представлены как внутренние классы модуля, так и внешние. К внешним классам относятся Сырьё, Накладные, СырьёНакладных, Партнёры, Операции, Проводки.

Реализация объектной модели

Объектная модель, представленная выше (на рисунке 2), описывает информационные компоненты и логические связи между ними. На основе информации, представленной в описанных классах, формируется программный код реализации модулей автоматизированной системы. Ниже приведены стандартная форма «Дневной заборный лист» (рисунок 3) и фрагмент программного кода, реализующего эту форму.

кафе "Встреча", г. Минск, ул. Семенова, 10 12 (организация, адрес)
кухня (структурное подразделение(отправитель))
Поставщик (структурное подразделение(получатель))

ДНЕВНОЙ ЗАБОРНЫЙ ЛИСТ от 15.04.12

Материально ответственное лицо ЭКСПЕДИЦИЯ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА

Код	Наименование	Единица измерения	Отпущено продукции (изделий)							Возвращено продукции (изделий)	Всего продукции (изделий)
			Время отпуска, ч, мин								
			9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00		
1429	Бабка картофельная с грибами	ШТ.	1	3		1		1	1		6
443	Антрекот с яйцом	ШТ.	3			1					5
ИТОГО			4	3	0	2	0	1	1	0	11

Всего за день _____ одиннадцать _____ натура
(количество прописью)

на сумму _____ одна тысяча пятьсот _____
(прописью)

Отпустил _____

Принял _____

Проверил _____

Рисунок 3 – Форма печати заборного листа

Фрагмент программного кода [1; 2] формы «Заборный лист» (рисунок 3) реализующей совокупность объектов (рисунок 2), приведен ниже:

```

Class KLK.Zabor Extends %Persistent [ ClassType = persistent, ProcedureBlock ]
{
//Номер карточки
Property NomK As %Integer;
//Наименование храниться
Property Name As %String;
//Код единицы измерения
Property NomKEI As %Integer;
//Наименование единицы измерения получаем по коду
Property NameEI [ Calculated, SqlComputeCode = { s {NameEI}===Class(KLK.Zabor).GetIzm({NomKEI})}, SqlComputed ];
//Количество, заказанное в данное время
Property Time9 As %Integer;
Property Time10 As %Integer;
Property Time11 As %Integer;
Property Time12 As %Integer;
Property Time13 As %Integer;
Property Time14 As %Integer;
Property Time15 As %Integer;
//Возврат
Property Vozvr As %Integer;
//цена
Property Cost As %Float;
//Итоговое количество

```

```

Property Itog [ Calculated, SqlComputeCode = { s
{Itog}===Class(KLK.Zabor).GetItog({ID})}, SqlComputed ];
//Метод для получения сведений о количестве всех блюд, заказанных в 9 часов
ClassMethod GetSumTime9()
{
    s ret=0
    &sql(select sum(Time9) into :ret from KLK.Zabor)
    q +ret
}
//Метод для подсчёта итогов по блюду
ClassMethod GetItog(ID)
{
    s ret=0
    s zabor===Class(KLK.Zabor).%OpenId(ID)
    s ret = zabor.Time9 + zabor.Time10 + zabor.Time11 + zabor.Time12 + zabor.Time13
+ zabor.Time14 + zabor.Time15 - zabor.Vozvr
    q +ret
}
//Метод для подсчёта итогов по всему заборному листу
ClassMethod GetItogo()
{
    s ret = 0
    s zabor=$O(^KLK.ZaborD(""))
    while zabor=""
    {
        s kol = Class(KLK.Zabor).GetItog(zabor)
        s cost=0
        &sql(select cost into :cost from KLK.Zabor where id=:zabor)
        w kol," ",cost,!
        s ret = ret + (cost*kol)
        s zabor=$O(^KLK.ZaborD(zabor))
    }
    q +ret
}
//Метод для получения имени единицы измерения по её коду
ClassMethod GetIzm(NIzm)
{
    i NIzm=""
    { s Izm=$LG(^["KSU"]KSU.SEDID(NIzm),2)}
    else
    { s Izm="" }
    q Izm
}
}
}

```

На последующих этапах управления ПОП организуется «Складской учёт» и «Суммовой учёт», также включённых в состав автоматизированной системы управления.

«Складской учёт» предназначен для контроля прихода и расхода сырья и готовой продукции. Для подсчёта прибыли или убытков используется суммовой учёт.

Заклучение

Основными этапами проектирования автоматизированной системы управления предприятием общественного питания являются следующие: изучение предметной области; разработка объектной модели; реализация объектов, интерфейса, связей; тестирование и внедрение.

Выше нами представлено описание некоторых элементов автоматизированной системы на примере модуля для калькуляционного учёта. Модуль включает объекты: Продукт, Калькуляция, ПродуктыКарты, Наряд заказ и др. Описание объектов позволило реализовать программный код модуля. Автоматизированная система внедрена на предприятиях общественного питания городов Брест, Каменец, Пружаны, Столин и др. В настоящее время выполняется сопровождение автоматизированной системы управления предприятиями общественного питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. InterSystems Cachе; – высокопроизводительная объектная система управления базами данных [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intersystems.ru/cache/>. – Дата доступа: 20.12.2010.
2. Кирстен, В. СУБД Cache. Объектно-ориентированная разработка приложений : учеб. курс / В. Кирстен [и др.] – СПб. : Издат. дом «Питер», 2001. – 384 с.
3. Бухгалтерская система – Википедия / [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Бухгалтерская_программа](http://ru.wikipedia.org/wiki/Бухгалтерская_программа).
4. Козинский, А.А. Модели данных и системы управления базами данных : учеб.-метод. пособие / Козинский А.А. – Брест : Изд-во БрГУ, 2008. – 51 с.
5. Павлюковец, Н.П. Информационные системы и технологии в экономике / Н.П. Павлюковец [Электронный ресурс] http://nc.ufeі.ukrsat.com/Kyrсі%202004/tezi/images_tezi/084_.htm.

A. Kazinski, A. Ryjkov. Program Realization of the Object Model of Data for the System of Management of the Enterprise of Public Catering

The article is devoted to the description of the module to perform the calculation method of accounting. The module is included in the automated control system of the enterprise of public catering. The main stages of the development are: the study of the subject area; development of the object model; the implementation of objects, interface, links, testing and implementation. The model presented objects: the Product, Raw materials, Calculation, Products of Calculation, Purchase order, Invoice, Type of operation, Wiring. The listed objects are nodes of a hierarchical scheme. Additionally shows the code implementation class «a Fence sheet». The urgency of the problem is explained by the significant volume of works, the efficiency of which depends on their degree of automation on the basis of new information technologies.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 27.04.2012