

УДК 681

Сатыбаев Абдуганы Джунусович – д.т.н., профессор,  
Марасулов Атабек Каримович - магистрант,  
Ошский технологический университет

### РАЗРАБОТКА АИС СУПЕРМАРКЕТА ФРУНЗЕ-ОШ И ЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

*В этой статье изложена разработка АИС Супермаркета Фрунзе-Ош и определена ее экономическая эффективность при внедрении разработанной АИС.*

*Ключевые слова: Автоматизированная, информационная, система, супермаркет, экономическая эффективность.*

Сатыбаев Абдуганы Джунусович – т.и.д., профессор,  
Марасулов Атабек Каримович - магистрант,  
Ош технологиялык университети

### ФРУНЗЕ-ОШ СУПЕРМАРКЕТИНИН АИС ИШТЕП ЧЫГУУ ЖАНА АНЫН ЭКОНОМИКАЛЫК ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮ

*Бул макалада Фрунзе-Ош Супермаркетинин АИС иштеп чыгуусу чагылдырылган жана аны колдонуудагы экономикалык эффективүүлүгү аныкталган.*

*Негизги сөздөр: Автоматташтырылган, информациондук, система, супермаркет, экономикалык эффективдүүлүгү.*

Satybaev Abduugany Djunosovich – doctor of technical sciences, professor,  
Marasulov Atabek Karimovich - graduate student,  
Osh Technological University

### DEVELOPMENT OF AIS SUPERMARKET FRUNZE-OSH AND ITS ECONOMIC EFFICIENCY

*This article outlines the development of the AIS Supermarket Frunze-Osh and identifies its economic efficiency in the implementation of the developed AIS.*

*Key words: Automated, information, system, supermarket, economic efficiency.*

**Введение.** Целью данной статьи является разработка автоматизированной информационной системы «Поиска продукции» для «Супермаркета Фрунзе-Ош». И более эффективного учета продукции товаров на складе.

Задачи для решения поставленных целей:

1. Разработать автоматизированную систему для более удобного поиска, товара в магазине. В неё будут входить дружелюбный интерфейс и все нужные функции, для работы по поступлению, продаже и поиску товара в магазине;
2. Разработать систему, которая с помощью базы данных будет более эффективно распределять и находить продукцию в магазине;
3. Исследование бизнес-процессов и определение предметной области;
4. Разработка автоматизированной информационной системы по поиску продукции;

5. Внедрение на предприятие «Супермаркет Фрунзе-Ош» АИС;

6. Тестирование и отладка АИС.

Экономический раздел работы имеет свое четко определенное место и значение в общей структуре дипломного проекта, представляющего заключительный этап учебного процесса, на котором происходит окончательное формирование грамотного инженера специалиста.

Проводимое в экономическом разделе обоснование придает общую законченность работы, позволяет получить более глубокое объемное представление об объекте разработки, повысить уровень восприятия проблемы, связать воедино технические и экономические аспекты решаемой задачи и с этой позиции оценить проводимую работу в комплексе с окружающей экономической средой, и в результате добиться максимальной полноты и четкости технико-экономической проработки проекта и в конечном итоге повысить качество и, следовательно, конкурентоспособность разрабатываемого продукта и возможность его практической реализации.

Как инструмент для анализа и принятия решений, экономическое обоснование дает возможность сделать окончательную оценку значимости и приемлемости принятых технических решений и целесообразности разработки в целом и в конечном итоге позволяет наиболее эффективным образом осуществить инвестирование денежных средств и предотвратить возможность их нерентабельного использования и потери.

В предлагаемой работе рассматривается минимальный круг вопросов, решение которых является необходимым при проведении экономического анализа и которые должны найти обязательное отражение при написании экономического раздела диссертационной работы.

Материалы, изложенные в пособии, можно использовать как при разработке программных, так и технических средств вычислительной техники.

О предприятии «Супермаркет Фрунзе-Ош» Главные задачи «Супермаркета Фрунзе-Ош» оптимизация и эффективное управление товарооборотом в магазине, своевременное уведомление всех отделов о проводимых торговых операциях. В связи с чем, необходимость усовершенствования программного обеспечения в этой области.

Был возведён 19 августа 2015 года. Директором магазина была поставлена задача разработки и создания автоматизированной системы, которая охватит и повысит эффективность работы с товаром, по поставке и сбыту продукции. Для контроля и разъяснения конкретных данных к работе был привлечен заместитель директора, который отслеживал поставку и продажу товара, тем самым он должен был способствовать решению задачи.

**1. Построение автоматизированной информационной системы.** На первом этапе проектирования БД необходимо определить цель ее создания, основные ее функции и информацию, которую она должна содержать.

База данных должна отвечать требованиям тех, кто будет с ней работать. Для этого нужно определить таблицы, которые должны быть в БД, отчеты, которые она должна выдавать.

Одним из наиболее сложных этапов в процессе проектирования БД является разработка таблиц. При создании таблиц была взята СУБД Microsoft Access. \*\*Пример 1А \*\* [1-4].

Для будущей АИС нужно составить список таблиц, которых должна содержать БД:

1. Ассортимент;
2. Поставка;
3. Поставщики;
4. Продажа;

5. Строки накладной;

6. Строки чека;

Таблицы, будут связаны с отчётами, поставка, продажа сведения о товарах.

### Основные этапы проектирования базы данных:

- Определение цели БД;
- Определение таблиц БД;
- Определение в таблице полей;
- Задание значения каждому полю;
- Определение связей;
- Определение структуры БД;
- Добавление данных;
- Создание других объектов базы данных;

**2. Экономический эффект и его виды.** В основе процесса принятия любых решений инвестиционного характера лежит оценка и сравнение объема требуемых капитальных вложений, текущих затрат и ожидаемых денежных поступлений [4-7].

**3. Оценка эффективности проекта с учетом фактора времени.** Исходными данными для экономического анализа, как отмечалось, являются [8-9]:

- продолжительность проекта  $T$ ;
- капитальные и текущие затраты;
- показатели доходов предприятия.

При учете влияния времени доходы и затраты, разнесенные по годам осуществления проекта, приводятся к одному, начальному, моменту времени. Такой процесс называется дисконтированием. Величина денежных поступлений или затрат для каждого года  $t$  умножается на коэффициент дисконтирования  $\alpha_t$ , который определяется из выражения:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + E_n)^t} \cdot (1)$$

Здесь  $E_n$  - норма дисконтирования (нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, соответствующий годовой норме доходности капитала, принятой инвестором в качестве приемлемой для него величины).

Значение  $E_n$  в общем случае зависит от конкретных экономических условий, средней банковской процентной ставки по стране, нормы доходности в данной отрасли, степени риска проекта, инфляции, средневзвешенной стоимости капитала фирмы и длительности рассматриваемого проекта. При реализации программных продуктов следует учитывать повышенную скорость морального износа, так при сроке полезного использования продукта в три года, минимальная величина  $E_n$  будет составлять 33,3 процента.

Для оценки эффективности проекта обычно используются такие показатели, как величина чистого дисконтированного дохода (ЧДД), индекс доходности (ИД), внутренняя норма доходности (ВНД).

Чистый дисконтированный доход представляющий разницу стоимостной оценки результатов и затрат за определенный промежуток времени, приведенных к начальному моменту. Для одноразовых капитальных вложений величина ЧДД рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = -K + \sum_{t=1}^T \frac{Q_t - I_t}{(1 + E_n)^t}, (2)$$

где  $K$  – начальные капитальные вложения нулевого, расчетного, года ( $t = 0$ );

$Q_t$  – результат (объем чистой выручки)  $t$ -го года,

$I_t$  – текущие издержки  $t$ -го года (без учета амортизации).

После замены  $Q_t - I_t$  на  $\Pi_t + A_t$ , где  $\Pi_t$  и  $A_t$  – чистая прибыль и амортизационные

отчисления  $t$ -го года, формула для ЧДД принимает вид:

$$\text{ЧДД} = -K + \sum_{t=1}^T (\Pi_t + A_t) \alpha_t. \quad (3)$$

Начальные капитальные вложения  $K$  включают затраты на разработку  $C_{\text{разр}}$  и прочие дополнительные капитальные вложения  $K_{\text{проч}}$  на приобретение технических и программных средств, используемых на этапе производства (тиражирования) разработанного продукта:

$$K = C_{\text{разр}} + K_{\text{проч}}. \quad (4)$$

Стоимость технических и программных средств в  $K_{\text{проч}}$  находится с учетом коэффициента их использования по данному продукту.

Размер годовой чистой прибыли устанавливается исходя из величины налога на прибыль:

$$\Pi_z = (\Pi_{\text{нн}} - C_{\text{нн}}) * (1 - H_n) * N_z,$$

где  $H_n$  – величина налоговой ставки на прибыль.

Объектами начисления амортизации при расчете  $A_z$  являются все составляющие, входящие в капитальные вложения  $K$ . Как и в рассмотренных ранее случаях, используется линейный метод начисления.

Изменение  $\Pi_t$  и  $A_t$  во времени определяется в зависимости от инфляции, расчет по годам делается исходя из их значений для начального года ( $t = 0$ ).

При расчете  $\Pi_t$  и  $A_t$  можно положить, что инфляция по годам постоянна, а изменение всех стоимостных показателей (стоимости продукции и, следовательно, выручки и прибыли, а также текущих затрат и амортизации) по годам соответствует среднегодовому темпу инфляции  $k_{\text{инф}}^{\text{ср}}$ , который, при равномерном росте инфляции и прогнозируемом годовом темпе инфляции в размере  $k_{\text{инф}}$ , составит:

$$k_{\text{инф}}^{\text{ср}} = k_{\text{инф}} / 2.$$

Тогда значения  $\Pi_t$  и  $A_t$  по годам проекта определяются как:

$$\Pi_t = \Pi_{t-1} (1 + k_{\text{инф}}^{\text{ср}}), \quad A_t = A_{t-1} (1 + k_{\text{инф}}^{\text{ср}}).$$

Если полученная величина ЧДД положительна, то рассматривается вопрос о принятии проекта.

Индекс доходности ИД представляет отношение суммы приведенных притоков денежных средств к величине капитальных вложений  $K$ :

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \sum_{t=1}^T \frac{\Pi_t + A_t}{(1 + E_n)^t}.$$

Проект принимается, если индекс доходности ИД больше единицы.

Внутренняя норма доходности (ВНД) соответствует норме дисконтирования  $E_n$ , при которой ЧДД имеет нулевое значение (сумма приведенных притоков денежных средств равна приведенным капитальным вложениям):

$$\text{ВНД} = E_n(\text{ЧДД}=0).$$

Величина ВНД характеризует ожидаемую доходность проекта. Принимая линейный закон изменения ЧДД в зависимости от  $E_n$ , методом интерполяции можно получить формулу для приближенного определения ВНД:

$$\text{ВНД} = (-K + \sum (\Pi_t + A_t)) * E_n / ((-K + \sum (\Pi_t + A_t)) - \text{ЧДД})$$

Расчетная величина ВНД сравнивается с заданной нормой доходности капитала. Если  $\text{ВНД} \geq E_n$ , проект экономически целесообразен.

Срок окупаемости инвестиций с учетом временного фактора определяется как интервал времени, за который объем приведенных денежных потоков сравнивается с величиной приведенных капитальных вложений:

$T_{\text{ок}} = t_{(\text{ИД}=1)}$ . Определение срока окупаемости актуально, когда реализуемый продукт имеет повышенный моральный износ и проект ограничен во времени, что имеет место для программных и технических средств вычислительной техники.

#### 4. Расходы с автоматизацией системы:

Эк.эф. – экономическая эффективность

Зп.р. – ручная работа

Зп.эвм – автоматизированная работа

Эк.эф = Зп.р. – Зп.эвм

Зп.р = S\*12

S – среднемесячная заработная плата (автоматизируемой должности)

З.р = 18 000\*12 мес = 216 000 сом.

Рабочие станции – 1шт = 18 000\*3(шт)=54 000 сом (сократились с автоматизацией с 5 до 3).

Сервер = 60 000 сом.

Windows XP Profession = 5 000 сом.

MS Office = 15 000 сом.

Интернет = 2 500 сом\*12мес = 30 000 сом.

Затраты = 54 000+60 000+5 000+15 000+30 000 = 164 000 сом.

Эл.эн. – электропотребляемость

Раб. день = 8 ч

Стоимость 1квт = 2 сом.

Сервер = 1квт\час = 8квт\*2 сом = 16 сом\д.

Затрата\г = 16 сом\*365 дней = 5 840 сом.

Рабочие станции (3шт) = 3к\*0,5квт = 1,5квт\ч \* 2 сом = 3 сом\ч.

3 сом\ч\*8ч=24 сом\д.

Затрата\г = 24 сом\д \* 365дней = 51 100 сом.

Сумма = 7 300+51 100 = 8 760 сом\г.

Ремонт ПК = 3 000 сом\г.

Зп.эвм = 216 000+8 760+3 000= 227 760 сом.

Общие затраты = 164 000+227 760 = 391 760 сом.

Затраты на внедрение АИС = 90000 сом.

Эконом. Эф. = До автоматизации – После автоматизации = 439 440 – 391 760 = 47 680 сом (за год).

Прибыль от внедрении АИС = Данная АИС окупит себя за год, дальнейший доход от внедрения составит 47 680 сом (за год).

#### 5. Расчет экономической эффективности

Для расчета экономической эффективности АИС необходимо рассчитать стоимость создания АИС, за тем сравнить затраты данного предприятия до внедрения автоматизированной информационной системы и после ее внедрения. Стоимость АИС для магазина самообслуживания «Супермаркета Фрунзе-Ош» оценивают в течение расчетного периода, включающего временной интервал от начала создания АИС, до его завершения [10]. Расчет экономической эффективности АИС выполняется по следующей схеме.

##### Затраты на создание АИС:

Интернет – 450 сом.

Эл.эн. – электропотребляемость.

Количество кВт - ч за два месяца = 460кВт-ч.

Затраты эл.эн. в течение создания АИС(2 месяца) = 460кВт-ч \* 2,05 = 943 сом, где 2,05 – это сумма за 1 кВт – ч.

Заработная плата за два месяца = 18 000 сом.

Стоимость АИС «Расписание» = 450 + 943 + 18 000 = 19 393 сом.

До внедрения АИС в магазин «Супермаркет Фрунзе-Ош»

До внедрения АИС была возможна потеря товара. Работники могли путаться в наименовании товара, не было контроля над выписками чека.

После внедрения АИС в «Супермаркет Фрунзе-Ош»

После внедрения автоматизированной информационной системы в магазине улучшился контроль над товаром, выписками. Облегчился поиск нужного товара.

**Заключение.** В ходе выполнения диссертационной работы была поставлена цель, создание автоматизированной информационной системы для «Супермаркета Фрунзе-Ош». После двух месяцев была создана автоматизированная информационная система и внедрена в магазин. Улучшилась эффективность работы персонала, стал более удобным поиск данного товара.

При работе были выработаны умения и навыки проектирования структуры базы данных, предназначенной для функционирования автоматизированной информационной системы.

Поставленная цель была решена посредством СУБД MS Access 2013 [6]. Создана главная форма, которая позволяет легко перемещаться по таблицам, изменять данные, заносить новые записи, производить необходимые изменения.

#### Приложение.

Входные данные	
среднемесячная заработная плата	18000
срок	12
MS Office	15000
Интернет	30000
Сервер	60000
Windows XP Profession	5000
Раб. день	8
Стоимость 1квт	2
Ремонт ПК	3000

Расчет

Выходные данные	
ручная работа	216000
Рабочие станции	54000
автоматизированная работа	216000
Сервер	16
Затраты	164000
Затрата на год	4380
Общие затраты	380000
Эконом. Эф. = До автоматизации - После автоматизации	59440

ВЫХОД

Рис.1. Экономическая эффективность №1

Входные данные	
среднемесячная заработная плата	29916
срок	12
MS Office	17700
Интернет	31317
Сервер	64321
Windows XP Profession	5467
Раб. день	5
Стоимость 1квт	2
Ремонт ПК	3277

Расчет

Выходные данные	
ручная работа	358992
Рабочие станции	89748
автоматизированная работа	358992
Сервер	10
Затраты	208553
Затрата на год	4380
Общие затраты	567545
Эконом. Эф. = До автоматизации - После автоматизации	-128105

ВЫХОД

Рис. 2. Экономическая эффективность №2.

### Литература:

1. **Новицкий Н.И.** Организация, планирование и управление производством: учеб. пособие [Текст] / В.П. Пашуто // – М.: Финансы и статистика, 2007. – 576 с.
2. **Сачко Н.С.** Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование [Текст] – М.: Новое знание, 2009. – 240 с.
3. **Сергеев, П.В.** Экономика организаций (предприятий) Учебник для вузов [Текст] / И.И. Веретенникова // – М.: Проспект. 2011. – 553 с.
4. **Степанов В.П.** Экономическое обоснование проекта автоматизации технологического процесса обработки информации. Учебно-методическое пособие. [Текст] – М.: МГУПИ, 2012. – 18 с.
5. **Фокина, О.М.** Экономика организации (предприятия) [Текст] / А.В. Соломка // – М.: Кнорус, 2009. – 229 с.
6. **Шепеленко, Г.И.** Экономика, организация и планирование производства. Учебник для студентов экономических специальностей вузов [Текст] – Ростов на Дону.: МарТ, 2004. – 377 с.
7. **Шумянкova Н.В.** Производственный менеджмент.: учебное пособие [Текст] – М.: МГУПИ, 2008 – 70 с.
10. **Шумянкova Н.В.** Рабочая тетрадь по курсу «Планирование на предприятии»: Применение метода критического пути на примере пакета Microsoft Project for Windows – [Текст] М.: МГУПИ, 2010 – 18 с.
8. Организация производства и управления предприятием. Учебник для вузов. Под ред. О.Г.Туrowца. – М.: Инфра-М, 2008. – 544 с.
9. СТП МГУПИ 2068752-5-2006 Стандарт предприятия МГУПИ Выпускные квалификационные работы. Курсовые проекты и работы. Правила оформления и структура.