

**Разработка программного средства для оценки деятельности
предприятия в условиях экономического кризиса с учётом влияния
фактора неопределённости**

Моторина Ольга Алексеевна

*Владимирского государственного университета имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Студент*

Канаева Екатерина Максимовна

*Владимирского государственного университета имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент кафедры
вычислительной техники и систем управления*

Аннотация

Данная статья представляет собой анализ предметной области и выявления требований для автоматизации оценки деятельности предприятия. Также был произведён анализ готовых решений, по результатам которого было принято решение разработать собственное программное средство в среде разработки Visual Studio для оценки деятельности предприятия в условиях экономического кризиса с учётом влияния фактора неопределённости.

Ключевые слова: экономический кризис, оценка деятельности предприятия, анализ предметной области, модель диагностики кризиса, разработка программного средства, фактор неопределённости.

**Development of software for assessing the activities of the enterprise in the
conditions of economic crisis, taking into account the influence of uncertainty**

Motorina Olga Alekseevna

*Vladimir state University named after Alexander Grigoryevich and Nikolay
Grigoryevich Stoletov
Student*

Kanaeva Ekaterina Maksimovna

*Vladimir state University named after Alexander Grigoryevich and Nikolay
Grigoryevich Stoletov
scientific supervisor, candidate of economic Sciences, associate Professor of
computer engineering and control systems*

Abstract

This article is an analysis of the subject area and the identification of requirements for automating the assessment of enterprise activity. An analysis was also made of

ready-made solutions, based on which a decision was made to develop our own software in the Visual Studio development environment for evaluating an enterprise's activities in the context of the economic crisis, taking into account the influence of the uncertainty factor.

Keywords: economic crisis, assessment of enterprise activity, analysis of the subject area, model of crisis diagnostics, software development, uncertainty.

Мировой финансово-экономический кризис оказал существенное влияние на предприятия реального сектора экономики. Ограничительные политические и экономические меры, введённые в отношении России, по мнению некоторых экспертов, стали одной из причин финансового кризиса в России. В таких условиях гарантом выживаемости любого предприятия является его устойчивое финансовое состояние. Заблаговременная диагностика финансовых затруднений позволяет своевременно выявлять финансовые проблемы предприятия, и находить более безболезненные и действенные мероприятия, предпринимаемые для их преодоления. Проблема осуществления заблаговременной диагностика финансовых затруднений является актуальной.

Самостоятельный хозяйственный субъект, обладающий правами юридического лица, который производит продукцию, товары или услуги, выполняет различные работы, занимается разными видами экономической деятельности, а также может являться объектом купли и продаж, то этот субъект является предприятием [1].

Деятельностью предприятия является все или только часть функционирования процессов, состоящие из элементарных задач, выполняемых на предприятии, которые используют входы и выделяют время и ресурсы для создания выходных результатов [2]. Любое предприятие, начиная с момента своего возникновения, сталкивается с целым рядом проблем, которые могут спровоцировать острый кризис, сопровождающийся резким ухудшением показателей деятельности:

- ликвидности;
- платежеспособности;
- рентабельности;
- оборачиваемости оборотных средств;
- финансовой устойчивости.

Рыночные формы хозяйствования в условиях жёсткой конкуренции приводят к несостоятельности отдельных субъектов хозяйствования или к их временной неплатёжеспособности.

Одной из приоритетных проблем в реальной экономике является своевременное выявление неплатёжеспособных предприятий и организаций, прогнозирование их финансовой деятельности в краткосрочной перспективе с целью своевременного проведения необходимых мероприятий для улучшения их работы.

В условиях финансового кризиса большая часть предприятий находится в затруднительных финансовых условиях от временной неплатёжеспособности до банкротства. Это всё отрицательно сказывается как на финансовое состояние отдельного предприятия, так и на экономику страны в целом [3].

В настоящий момент времени довольно важным является соответственная оценка финансового состояния организации, верное выявление причин финансовой нестабильности компании и, как следствие, принятие возможных антикризисных мер. Таким образом, в нынешних условиях рыночных отношений повышается значение анализа финансового состояния предприятия. Это связано с тем, что предприятия приобретают самостоятельность и несут полную экономическую ответственность за результаты своей производственно-хозяйственной деятельности перед работниками, банком и кредиторами. Чтобы предприятие выжило в современных условиях, управленческому персоналу нужно уметь реально оценивать финансовое состояние своей организации в настоящее время и ближайшее будущее.

Для того, чтобы оценивать финансовое состояние на ближайшее будущее необходимо учитывать фактор неопределённости, потому что при диагностике предприятия, нельзя с абсолютной уверенностью знать, как будут развиваться события и как будет изменяться ситуация [4].

В свою очередь, неопределённость – это неполнота или недостоверность информации об условиях реализации решения, наличие фактора случайности или противодействия. Важность этого понятия определена тем, что на деятельность любой организации влияют неопределённые факторы. К ним относятся факторы внешней и внутренней среды, значения которых неизвестны или известны не полностью. Несмотря на дефицит информации, возможное влияние неопределённых факторов на организацию должно учитываться в процессах принятия управленческих решений. Если это происходит, то говорят о принятии решений в условиях неопределённости. Неопределённость выступает необходимым и достаточным условием риска в принятии решений [5].

Риск представляет собой действие в надежде на счастливый исход по принципу «повезёт – не повезёт». Принимать на себя риск предпринимателя вынуждает, прежде всего неопределённость хозяйственной ситуации, то есть неизвестность условий политической и экономической обстановки, окружающей ту или иную деятельность, и перспектив изменения этих условий. Чем больше неопределённость хозяйственной ситуации при принятии решения, тем больше и степень риска [5].

Фактор неопределённости так же имеет большое влияние на прогноз финансовой деятельности предприятия. Как раз прогнозирование финансовой деятельности с целью своевременного проведения мероприятий по финансовому оздоровлению и является одной из приоритетных проблем на данном предприятии.

Заблаговременная диагностика финансовых затруднений позволяет своевременно выявить финансовые проблемы в хозяйственной деятельности, и находить более безболезненные и действенные мероприятия, предпринимаемые для их преодоления, которые впоследствии помогут предприятию обеспечить повышение привлекательности для потенциальных инвесторов.

В российской и зарубежной литературе предполагаются различные количественные методики и математические модели диагностики кризиса и банкротства организации. Необходимо найти такой метод, который будет подходить к следующим параметрам:

1. Применение к любому виду и деятельности организации;
2. Учитывать фактор неопределённости;
3. Выявление текущего состояние организации;
4. Прогнозирование деятельности организации;
5. Учитывать особенности российской экономики.

Были рассмотрены следующие методы оценки финансового состояния предприятия:

- Метод экспресс-диагностики кризиса;
- Двухфакторная модель;
- Модель Сайфуллина-Кадыкова;
- Модель Таффлера;
- Модель Альтмана;
- Пятифакторная модель Альтмана.

После подробного рассмотрения каждой модели, можно сделать вывод о том, что данные модели проводят диагностику предприятия без учёта фактора неопределённости, то есть оценивают текущее финансовое состояние организации, но ведь в условиях неопределённости необходимо знать прогнозное значение для того, чтобы в будущем избежать банкротства, и в случае ухудшения коэффициентов предпринять меры по их улучшению.

Все эти недостатки побуждают на мысль о том, что необходимо предложить собственный метод оценки деятельности предприятия в условиях экономического кризиса с учётом влияния фактора неопределённости. Этот метод был более подробно рассмотрен в статье «Разработка информационной модели оценки деятельности предприятия в условиях экономического кризиса с учётом влияния фактора неопределённости» [6].

Так как этот процесс расчёта предполагает работу с большими объёмами информации и отнимает большое количество времени необходимо максимально упростить и автоматизировать данный метод оценки деятельности предприятия. Для этого нужно разработать программное средство.

В качестве среды разработки было выбрано программное средство Visual Studio, так как имеет много дополнительных функций, которые отличают её от других сред разработки. Использование опции совместного

проекта позволяет делать код доступным для разных консольных приложений. Так же редактор кода помогает найти ненужный или избыточный код. Поддерживает такие языки, как:

- Ajax;
- JavaScript;
- Visual Basic;
- Visual C#;
- Visual C++;
- и так далее.

Из собственных предпочтений для разработки приложения был выбран язык программирования Visual C#.

Интерфейс пользователя проектируется исходя из анализа предметной области и функциональных требований. Ниже приведён пользовательский интерфейс приложения «Оценка деятельности предприятия», рисунки 1 – 5.

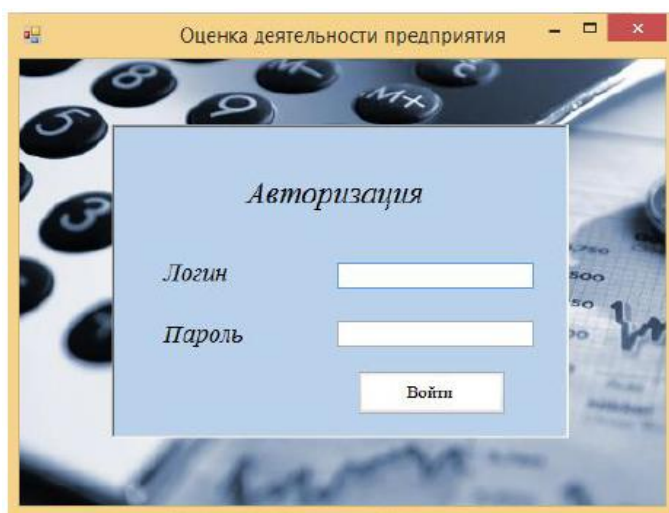


Рисунок 1 – Форма «Авторизация»

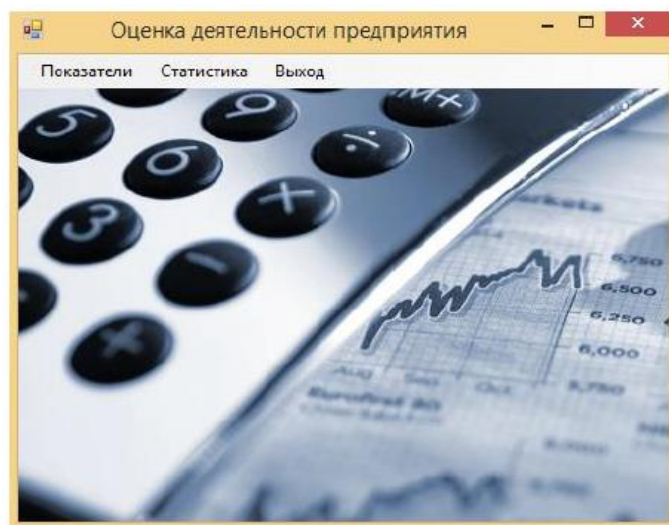


Рисунок 2 – Форма «Меню»

Оценка деятельности предприятия

Показатели

ID_показателя	Наименование_показателя	Максимальное_значение	Минимальное_значение	Наиболее_вероятное_значение	Дата_ввод
01	Текущие активы	220000	187000	182000	04.06.2018
02	Текущие пассивы	100000	75000	65000	04.06.2018
03	Источник собственных средс...	70000	50000	60000	04.06.2018
04	Величина основных средств	50000	20000	35000	04.06.2018
05	Величина оборотных средств ...	100000	100000	100000	04.06.2018
06	Собственный капитал	50000	30000	40000	04.06.2018
07	Заемный капитал	40000	10000	20000	04.06.2018
08	Денежные средства	10000	7000	10000	04.06.2018
09	Краткосрочные финансовые в...	25000	14000	19000	04.06.2018
10	Чистая прибыль	50000	20000	40000	04.06.2018
11	Амортизация	20000	10000	15000	04.06.2018
12	Выручка от реализации	60000	20000	45000	04.06.2018
13	Валюта баланса	200000	70000	110000	04.06.2018
14	Себестоимость реализованно...	100000	50000	75000	04.06.2018
15	Товарно-материальные запасы	30000	10000	20000	04.06.2018

Кoeffициенты Изменить

Рисунок 3 – Форма «Показатели»

Оценка деятельности предприятия

Кoeffициенты

Кoeffициент текущей ликвидности

Кoeffициент обеспеченности собственными средствами

Кoeffициент автономии

Кoeffициент абсолютной ликвидности

Кoeffициент чистой выручки

Кoeffициент общей рентабельности

Кoeffициент оборачиваемости запасов

Доля чистого оборотного капитала в активах

Отношение накопленной прибыли к активам

Рентабельность активов

Отношение рыночной стоимости акций организации к заемным средствам

Оборачиваемость активов

Кoeffициент вероятности кризиса

Прогноз

Рассчитать

Рисунок 4 – Форма «Кoeffициенты и Прогноз»

Оценка деятельности предприятия

Статистика

Сформировать за период с: 2018-06-04 по 2018-06-04

Сформировать

Рисунок 5 – Форма «Статистика»

Ниже представлена непосредственно сама работа программного обеспечения «Оценка деятельности предприятия».

Коэффициенты рассчитываются по формуле с помощью внесённых ранее показателей. На основе полученных коэффициентов выводится прогноз или по-другому оценка деятельности предприятия. Ниже представлен код программы, рисунок 6, и результат расчёта, рисунок 7.

```

count_free_brig = Convert.ToInt32(textBox1.Text);
count_affect[0] = Convert.ToInt32(textBox2.Text);
count_affect[1] = Convert.ToInt32(textBox3.Text);
count_affect[2] = Convert.ToInt32(textBox4.Text);
count_affect[3] = Convert.ToInt32(textBox5.Text);
//-----

textBox6.Text = Convert.ToString(
    count_affect[0] + count_affect[1] + count_affect[2] + count_affect[3]);
KL = ((count_affect[0] * lifeguard[0]) + (count_affect[1] * lifeguard[1])
    + (count_affect[2] * lifeguard[2]) + (count_affect[3] * lifeguard[3]));
if(count_busy_brig < 1) count_busy_brig = 1;
textBox7.Text = Convert.ToString(KL);
textBox8.Text = Convert.ToString(
    (count_affect[0] * norm_time[0]) + (count_affect[1] * norm_time[1])
    + (count_affect[2] * norm_time[2]) + (count_affect[3] * norm_time[3]));

```

Рисунок 6 – Код программы

Коэффициенты		Прогноз	
Коэффициент текущей ликвидности	2.5	Предприятие платежеспособно	
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0.2	Предприятие финансовоустойчиво	
Коэффициент автономии	2.0	Состояние предприятия стабильно	
Коэффициент абсолютной ликвидности	0.2	Предприятие рентабельно	
Коэффициент чистой выручки	1.2		
Коэффициент общей рентабельности	0.3		
Коэффициент оборачиваемости запасов	4.0		
Доля чистого оборотного капитала в активах	0.5		
Отношение накопленной прибыли к активам	0.6		
Рентабельность активов	0.8		
Отношение рыночной стоимости акций организации к заемным средствам	0.5		
Оборачиваемость активов	2.3		
Коэффициент вероятности кризиса	6.9	Вероятность банкротства ничтожна	

Рисунок 7 – Расчёт коэффициентов и прогноза

На основе ранее рассчитанных коэффициентов можно вывести статистику за определённое число.

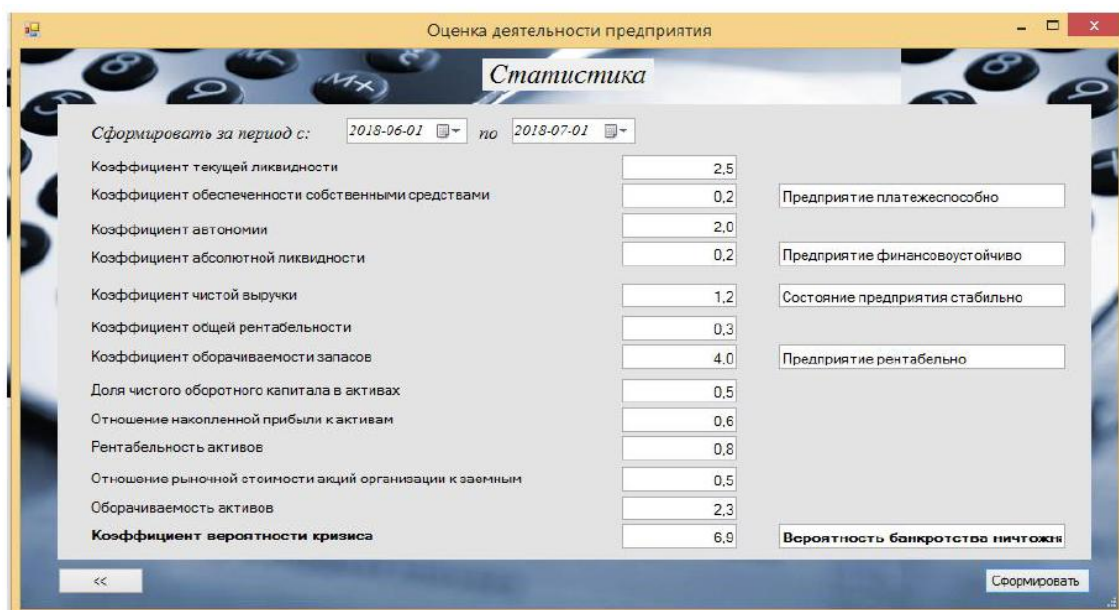


Рисунок 8 – Формирование статистики за определённый период

Так как данное средство будет работать с финансовой информацией, необходимо обеспечить её защиту. Для предотвращения потери и утечки секретных сведений из данного программного средства существуют следующие способы защиты информации, которые были использованы :

- Авторизация;
- Антивирусное ПО;
- Шифрование данных;
- Резервное копирование.

Надёжность функционирования ПС наиболее широко характеризуется устойчивостью, или способностью к безотказному функционированию, и восстанавливаемостью работоспособного состояния после произошедших сбоев или отказов.

Ниже, перечислены несколько способов для повышения надёжности в нашем случае:

- Резервное копирование на компьютере;
- Соблюдение правил эксплуатации и технического обслуживания аппаратных средств;
- Программное резервирование;
- Использование средств автоматического контроля за правильностью выполнения вычислительного процесса;
- Использование аппаратных платформ с повышенной надёжностью;
- Время устранения отказа 5 – 10 минут.

Библиографический список

1. Савчук В. П. Диагностика предприятия: поддержка управленческих решений. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 176 с.
2. Оценка организации (предприятия, бизнеса): учебник / под ред. А.Н.

- Асаула. М.: Проспект, 2016. 384 с.
3. Управленческие решения: учебник / под ред. Ю. В. Меркурьевой. М.: Проспект, 2017. 384 с.
 4. Антикризисное управление в коммерческой организации: учебник / Патласов О.Ю., Сергиенко О.В. М.: Проспект, 2016. 416 с.
 5. Понятие риска и неопределенности в моделях принятия решений URL: http://www.management-service.ru/article_08.php
 6. Разработка информационной модели оценки деятельности предприятия в условиях экономического кризиса с учётом влияния фактора неопределённости URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2103/2143>