

## Polish journal of science

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

№25 (2020)

VOL. 4

ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – J an Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baciú – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)

site: <http://www.poljs.com>

# CONTENT

## ART STUDIES

### **Prodma T.**

JOHANN SEBASTIAN BACH. PRELUDE AND FUGUE  
(TOCCATA) OF E-DUR (C-DUR) FOR ORGAN BWV 566.  
«MISSA BREVIS» ..... 3

## ECONOMIC SCIENCES

### **Glushchenko V.**

MECHANISM FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF  
THE SIXTH TECHNOLOGICAL ORDER IN THE NATIONAL  
ECONOMY ..... 14

### **Kiporenko S.**

WORLD EXPERIENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION  
OF THE ECONOMY: PROSPECTS FOR UKRAINE ..... 24

### **Novoselsky N., Latyshenko G.**

ANALYSIS OF THE BASIC PROBLEMS OF  
DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC PRODUCTION ..... 33

### **Panko Iu.**

POINTS OF INTERACTION BETWEEN MARKETING AND  
LOGISTICS ..... 37

### **Petrenko L., Samofalova A., Zubkov D.**

INNOVATION AS A DRIVER OF DEVELOPMENT THE  
ECONOMY OF THE TYUMEN REGION ..... 40

### **Ruzakova O.**

USING INTERNET TECHNOLOGIES IN FINANCIAL  
ANALYSIS ..... 42

### **Yarmolenko Yu.**

COMPONENTS OF THE MECHANISM OF BUDGET VAT  
REIMBURSEMENT TO AGRICULTURAL GOODS  
PRODUCERS..... 49

## HISTORICAL SCIENCES

### **Karimova S.**

META - INFORMATION AND BUSINESS ENVIRONMENT  
IN AZERBAIJAN ..... 57

### **Berikkyzy N., Hasanaeva L.**

GENDER ASPECTS OF REPRESSION IN SOVIET  
TOTALITARIAN SYSTEM OF KAZAKHSTAN ..... 60

### **Smirnova E.**

ETHNIC AND GENDER STRUCTURE OF MEDICAL  
COMMUNITY OF RUSSIA IN THE XVIII – XIX CENTURY63

### **Stepanov M.**

ON THE PROBLEM OF PRESERVING HISTORICAL  
MEMORY ABOUT WORLD WAR II: VIEW OF THE  
RUSSIAN HISTORIAN..... 67

## JURIDICAL SCIENCES

### **Lutskiy T.**

VIOLATION OF THE PRINCIPLE «NON BIS IN IDEM»  
DURING THE CRIMINAL LEGAL QUALIFICATION OF  
CRIMES, IN WHICH THE CONSEQUENCE IS CAUSING  
THE DEATH OF A PERSON BY NEGLIGENCE ..... 70

vestnik Respubliki Tatarstan. - Kazan', 2016. - №1. - S. 82-87

3. П'ина Ирина Evgen'evna, Zharova Elena Nikolaevna, Agamirova Elizaveta Valer'evna, Kamenskij Aleksandr Sergeevich Innovacionnoe razvitie regionov Rossii // Regionologiya. 2018. №2 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnoe-razvitie-regionov-rossii> (data obrashcheniya: 07.03.2020).

4. Moskaleva Elena Gennad'evna Innovatsionnyj potencial kak faktor operezhayushchego razvitiya regiona // Regionologiya. 2017. №4 (101). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionny-potencial-kak-faktor-operezhayushchego-razvitiya-regiona> (data obrashcheniya: 01.03.2020).

5. Arhipova Kseniya Nikolaevna Ocenka innovatsionnogo razvitiya regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii // MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie). 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-arkticheskoy-zony-rossiyskoj-federatsii-1> (data obrashcheniya: 04.03.2020).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ФИНАНСОВОМ АНАЛИЗЕ

*Рузакова О.В.*

*Доцент, Винницкий национальный аграрный университет,  
г. Винница*

## USING INTERNET TECHNOLOGIES IN FINANCIAL ANALYSIS

*Ruzakova O.*

*docent, Vinnitsa National Agrarian University,  
Vinnitsa*

### Аннотация

В статье предложено использование современных Интернет-технологий для повышения точности, скорости и обоснованности финансовых решений. Они позволяют создать специальную веб-страницу, на которой в режиме реального времени инвесторы смогут провести интерактивное оценивание финансового состояния потенциальных объектов инвестирования с помощью соответствующей системы поддержки принятия решений. Такая система позволит максимально ускорить процесс принятия решения, осуществить объективную и независимую экспертную оценку с учетом специфики зарубежного финансового менеджмента, упростить процесс оценки благодаря Интернет-технологиям, а также существенно уменьшить цену такой услуги. Предложено применить теорию нечетких множеств при построении СПП, что позволяет учесть разнокачественные параметры оцениваемого объекта, а также стратифицировать процесс оценивания и проанализировать множество оценочных параметров.

### Abstract

The article proposes using modern Internet technologies for improving the accuracy, speed and validity of financial decisions. They allow us to create a special web page where investors can conduct an assessment of potential investment objects financial status online through an appropriate decision support system. Such a system will make it possible to speed up the decision-making process, to carry out an objective and independent expert evaluation, taking into account the specifics of foreign financial management, to simplify the evaluation process through Internet technologies, and to significantly reduce the cost of such service. It is proposed to apply the theory of fuzzy sets in the construction of DSS, which allows taking into account the different quality parameters of the object being evaluated, to stratify the evaluation process and to analyze a powerful set of evaluation parameters.

**Ключевые слова:** Интернет-технологии, финансовый анализ, моделирование, принятие решений, нечеткие множества.

**Keywords:** Internet technology, financial analysis, modeling, decision-making, fuzzy sets.

Начиная с конца XX века основой технологического развития сферы финансовых услуг и одним из главных факторов глобализации финансовых рынков, стала всемирная информационная сеть Интернет. Результаты активного и всестороннего использования возможностей Интернет ведущими финансовыми учреждениями мира свидетельствуют о том, что с внедрением Интернет-технологий началось становление нового этапа развития рынка финансовых операций, который характеризуется существенно высокой динамикой финансовых потоков. Характерной особенностью стало активное введение на рынок высококаче-

ственных финансовых услуг нефинансовых учреждений, что привело к обострению конкуренции и перераспределению клиентской базы.

Существует много сайтов, посвященных вопросам финансового анализа, в частности: minfin.gov.ua, e-finance.com.ua, finance.com.ua и др. Но все они рассматривают финансовые вопросы на макроуровне, то есть на уровне государства. Экскурсы сайтами Интернет позволил выяснить, что пока не разработан сайт, который бы решал финансовые проблемы на микроуровне, то есть на уровне конкретного предприятия, в частности поз-

волил бы обоснованно, быстро и дешево оценить его финансовое состояние.

Бурное развитие финансовых Интернет-услуг – закономерный результат постоянной заинтересованности финансовых компаний в расширении и внесении разнообразия услуг и обеспечении их привлекательности. Интернет коренным образом меняет традиционную модель деловых взаимоотношений с клиентами, делая их более динамичными, и создает новую модель поведения потребителей финансовых услуг, обеспечивая клиентам доступ в режиме реального времени к персонализированной информации и возможность оперативного управления ресурсами. Растущая популярность интерактивного режима объясняется его простотой и дешевизной.

Автор статьи предлагает предприятиям, требующим дополнительные финансовые инвестиции для повышения оборотов своего производства, вносить необходимую открытую финансовую информацию в базу данных, которая располагается на специальной web-странице, и потенциальный инвестор, воспользовавшись предложенной на сайте системой принятия решения, за считанные секунды сможет оценить разные варианты (предприятия) своих инвестиционных сценариев и определить наиболее инвестиционно привлекательные объекты. Кроме того, для внедрения инноваций в производство такой интерактивный аппарат оценки финансового состояния предприятия (ФСП) является чрезвычайно эффективным и незаменимым.

Следовательно, оценка ФСП именно с помощью современных Интернет-технологий в режиме реального времени имеет ряд преимуществ:

1. Оперативное получение обоснованного и точного результата оценки ФСП клиента за помощью составленной системы принятия решения (СПР).
2. Возможность быстрой модернизации базы данных потенциальных объектов инвестирования.
3. Доступ в любое удобное для клиента время.
4. Работа с СПР нескольких пользователей сайта одновременно.
5. Возможность сравнения и ранжирования инвестиционно привлекательных предприятий – объектов инвестирования.
6. Экономия средств.

Существуют многочисленные методики оценки финансового состояния предприятия, которые рассмотрены в работах Бернштейна Л.А., Школьник И.А., Городней Т.А., Костырко О.Г. Хелферта Е. и др. [1-5]. Однако все они не позволяют обширно и качественно провести анализ, поскольку учитывают весьма ограниченное и не всегда действенное множество разнокачественных оценочных параметров и не ориентируются не только на использование современных Web-технологий, но и вообще на автоматизацию самого процесса оценивания.

Этот вопрос является весьма актуальным, поскольку достоверная и объективная информация о финансовой состоятельности предприятий необ-

ходима инвесторам для того, чтобы из множества существующих на рынке Украины предприятий выбрать лучшее, в которое целесообразно вкладывать свои средства. Это позволит осуществить мощные финансовые инъекции в экономику, прежде всего малого и среднего бизнеса, которые являются доминантными рычагами экономического развития страны.

Целью статьи является повышение эффективности финансового анализа путем применения разработанной системы принятия решения для оценки ФСП средствами сети Интернет.

В соответствии с указанной целью формулируются следующие задачи:

1. Разработка структурной модели поддержки принятия решений по оценке ФСП.
2. Составление методики формализации предложенной многоуровневой модели оценки ФСП на базе математического аппарата нечетких множеств.

Среди финансовых проблем предприятия наиболее изучаемыми и актуальными являются анализ и оценка его финансового состояния. В точной, прозрачной и быстрой оценке финансового состояния предприятия нуждаются следующие группы пользователей:

1. Кредиторы. Они заинтересованы в сохранении устойчивого финансового состояния компании, что позволяет вовремя погасить заем и проценты. К группе кредиторов можно отнести банки, выдающие ссуды различной срочности на инвестиционные проекты или для пополнения собственных оборотных средств.
2. Владельцы предприятия. Они заинтересованы в сохранении и приумножении стоимости своего вклада в предприятие и начислении доходов от владения им, что возможно лишь при условии устойчивости его финансового состояния.
3. Работники предприятия. Их интересы частично имеют кредитный характер относительно заработка, который еще не уплачен за отработанное время. Однако, кроме способности фирмы своевременно и в полном размере выполнять свои текущие обязательства перед работниками по заработной плате, последних интересуют перспективы сохранения их рабочего места на данном предприятии, увеличение оплаты труда, пакета социальных льгот – всё это во многом зависит от финансового состояния работодателя. Среди работников фирмы следует особо выделить группу менеджеров, заинтересованных в улучшении финансового состояния предприятия по всем направлениям его деятельности. Банкротство предприятия для них сопровождается не только потерей рабочего места, но и потерей профессионального имиджа.
4. Государство в виде местных и федеральных органов власти. Его интерес выражается в: сохранении и росте экономического потенциала региона и страны в целом; поступлении доходов в бюджет; обеспечении необходимого уровня занятости населения; производстве необходимых товаров, работ, услуг.

На практике основным интересом государства к субъекту хозяйствования является фискальный интерес. Критическое финансовое состояние многих предприятий не позволяет аккумулировать необходимый размер доходов бюджета как с помощью налогов, так и в виде дивидендных платежей (в случае, если государство является собственником предприятия). Кроме того, поддержка государством компаний с критическим финансовым состоянием, которые при этом имеют стратегическое значение для региона, увеличивает бюджетные расходы.

При такой разновекторной задаче для оценки финансового состояния предприятия должен использоваться математический инструментарий, который позволит учесть весомое множество оценочных параметров; отраслевую дифференциацию субъектов хозяйствования, специфические условия функционирования предприятия. Это, в свою очередь, сделает возможным качественное оценивание ФСП как для внутренних, так и для внешних потребителей такой информации, в частности для потенциальных инвесторов [6].

Для ускорения процесса оценки финансового состояния предприятия целесообразно создать программные продукты, которые позволят осуществить более точный и глубокий анализ и улучшить эффективность такой процедуры. Это позволит автоматизировано отобразить множество входных показателей на множество выходных результирующих оценок на базе стратификации и декомпозиции процесса оценивания с использованием соответствующего математического аппарата [7].

В последнее время разрабатывается большое количество программных продуктов, способных анализировать данные бухгалтерского учета и финансовой отчетности и выводить достаточно точные данные о состоянии дел на предприятии. Использование компьютерных технологий улучшает аналитическую работу финансовых экспертов. Это достигается путем сокращения сроков проведения анализа; учёта совокупного влияния различных факторов на результаты хозяйственной деятельности; замены приближенных и упрощенных расчетов на точные вычисления; постановки и решения новых слабоструктурированных задач анализа, практически не выполняемых вручную и традиционными методами.

Методика экономического анализа, ориентированная на применение компьютеров, удовлетворяет требованиям системности, комплексности, оперативности, точности, прогрессивности, динамичности. Компьютерные технологии позволяют повысить производительность труда экономиста, бухгалтера, плановика и других специалистов путем децентрализации процесса автоматизированной обработки финансовой информации, совмещения непосредственно на рабочем месте их профессиональных знаний с преимуществами электронной обработки информации. Кроме того, программные средства дают возможность проводить анализ финансово-экономической деятельно-

сти предприятия в динамике за ряд периодов, а также дают возможность сотрудникам аналитических служб и руководителям предприятий самостоятельно, без помощи программистов решать следующие задачи:

- оперативно получать нужную информацию из хранилищ данных;
- анализировать полученные данные в различных разрезах и с необходимой степенью детализации;
- выводить результаты этого анализа в форме, удобной для восприятия и принятия решений.

В основу работы таких программ положено приведение бухгалтерской отчетности за ряд периодов к единому сопоставимому виду, который соответствует требованиям стандартов финансовой отчетности. По предоставленным данным осуществляется расчет финансовых коэффициентов, проводится оценка банкротства, оценивается стоимость чистых активов и структура баланса, проводится анализ безубыточности.

Сегодня существует ряд программных продуктов, позволяющих проводить финансовый анализ предприятия, в частности:

1. «ИНЭК-Аналитик» – старейшая программа финансового анализа, которая позволяет проводить финансовый анализ на основе рассчитанных аналитических таблиц и графиков. Система формирует краткое резюме о финансовом состоянии предприятия, которое содержит текст и графики.

2. «Audit Expert» – аналитическая система для диагностики, оценки и мониторинга ФСП. Система позволяет провести переоценку статей активов и пассивов и перевести данные в более устойчивую валюту.

3. «Onvision» – программный комплекс, предназначенный для оперативного анализа данных, получаемых из учетных систем.

4. «Альт-Финансы» – программный продукт, который позволяет осуществлять всестороннее оценивание деятельности предприятия, выявлять основные направления его развития. Программа «Альт-Финансы» использует основные методы проведения анализа: горизонтальный, вертикальный, сравнительный и факторный.

5. «Financial Analysis» – программа для проведения вертикального и горизонтального финансового анализа; анализа экономического потенциала на основе оценки имущественного положения; оценки результативности финансово-хозяйственной деятельности.

6. Модуль «Финансовый анализ» системы «Галактика» – программа оценки финансового состояния предприятия и перспектив его дальнейшего развития с ориентацией на предприятия всех форм собственности.

7. Система БЭСТ-Ф – программный продукт, который предназначен как для оперативного анализа собственной финансово-хозяйственной деятельности, так и для проведения независимой внешней экспертизы и анализа экономического состояния предприятия с целью разработки стратегии его развития. Результаты анализа представ-

ляются как в виде аналитических таблиц, так и в виде графиков [5].

Обзор сравнительных характеристик систем автоматизации процесса финансового анализа показал, что оперативность получаемых результатов текущего и перспективного управления и возможность руководства своевременно реагировать на ухудшение финансового состояния предприятия находятся в прямой зависимости от наличия современных информационных технологий для проведения анализа на предприятии. Наиболее эффективной организационной формой проведения экономического анализа в условиях компьютеризации является создание автоматизированных рабочих мест аналитиков. Но вышеприведенные программы не лишены многих недостатков. Как правило, это высокая цена, недостаточное количество инструментов и встроенных методик для проведения анализа. Кроме того, ни одна из рассмотренных программ не учитывает специфику отрасли функционирования предприятия, условия его хозяйствования, весомость финансовых параметров, что снижает качество оценки.

Для устранения вышеупомянутых недостатков система автоматизации финансового анализа должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать оперативное введение входных данных из форм отчетности в режиме реального времени, удалять ненужные данные и корректировать их;

- вычислять оценочные параметры финансового состояния предприятия;

- предоставлять возможность выбора отрасли народного хозяйства в зависимости от сферы деятельности предприятия (промышленность,

сельское хозяйство, лесное хозяйство, торговля, транспорт и связь, строительство, заготовка, образование, здравоохранение, физическая культура, социальное обеспечение, культура и искусство, наука);

- осуществлять расчет оценки ФСП на базе соответствующих алгоритмов и математических аппаратов;

- принимать решение относительно ФСП путем поиска максимального значения оценки на множестве выходных параметров;

- предоставлять справочную информацию о пользовании программным продуктом (информация о системе оценивания ФСП и ввода входных данных);

- осуществлять работу в локальной сети [7].

Автор предлагает использовать СПР для оценки ФСП, что позволяет осуществлять более точный и глубокий анализ, ускорять процесс принятия решений, уменьшать его риск и повышать эффективность оценки для такой исследуемой слабоструктурированной проблемы. Это даст возможность автоматизировать процесс отображения множества входных параметров на множество выходных оценок ФСП средствами стратификации процесса принятия решений, используя соответствующий математический аппарат. Распространенным и эффективным аппаратом для решения таких задач с учетом разнокачественного характера анализируемых параметров является аппарат нечеткой логики.

Таким образом, предложена такая обобщенная схема взаимодействия программных модулей системы, которая изображена на рис. 1.

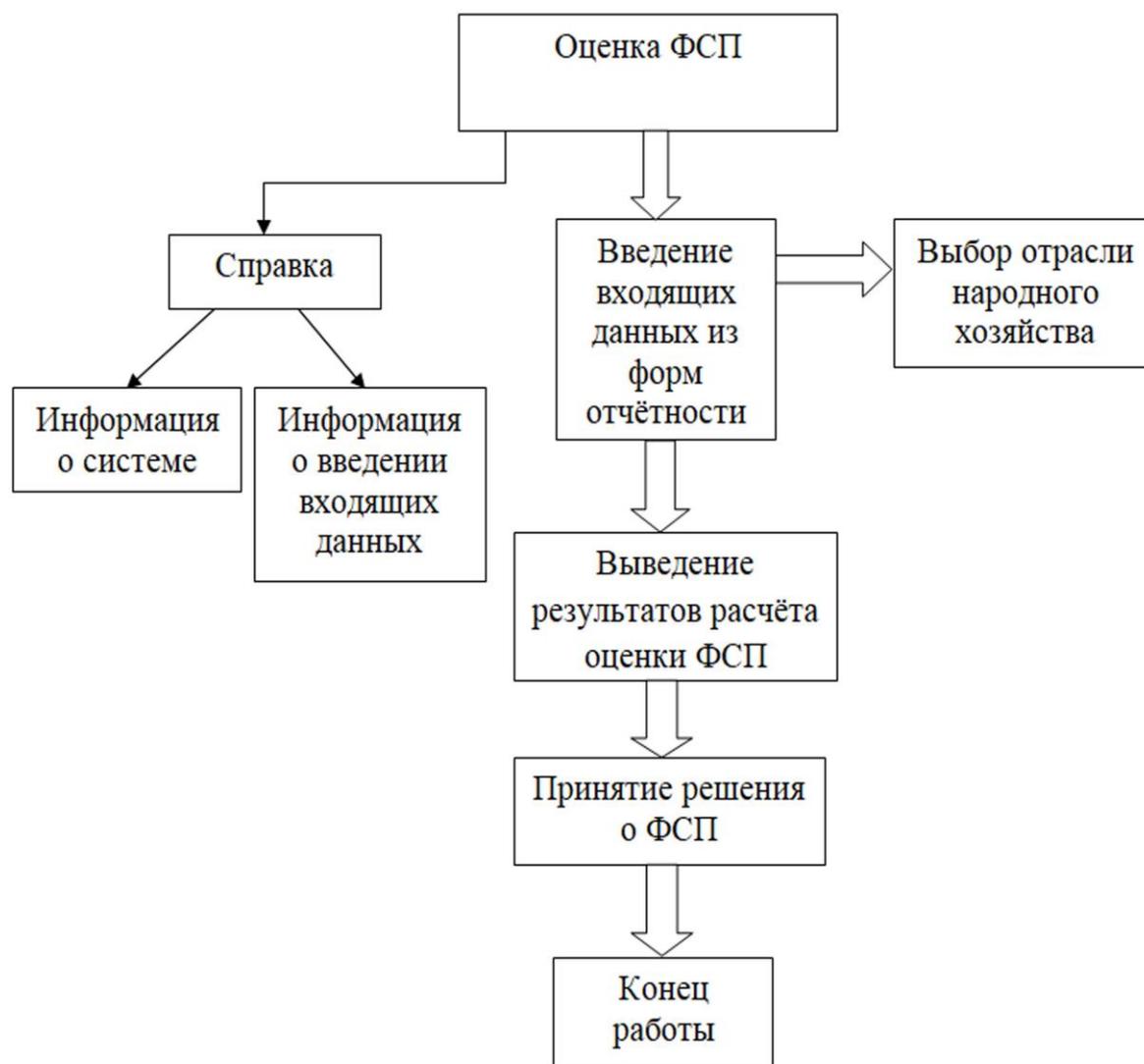


Рис. 1. Обобщенная схема взаимодействия программных модулей системы

Рассмотрим методику формализации СПР, которую целесообразно реализовать в глобальной сети Интернет для оценки ФСП на базе нечёткой логики.

I. Формирование множества входящих параметров СПР для оценки ФСП.

При формировании множества  $X$  оценочных параметров  $x_i$  ( $i = \overline{1, n}$ ) учитываются важнейшие показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Точность и объективность оценки финансового состояния не могут базироваться на любом наборе показателей. Поэтому вопрос выбора и обоснования входных/выходных параметров оценки финансово-хозяйственной деятельности должны осуществляться согласно теории финансов предприятия и принятия решений, в частности с учетом критериев полноты, минимальности, действенности. Для определения указанного множества  $X$  клиент заносит в базу знаний, которая находится на созданной веб-странице, данные о предприятии из определенных форм отчетности, в частности из “Баланса”, “Отчета о финансовых результаты” и др.

Согласно теории систем, автор предлагает следующие критерии, по которым формируется множество оценочных параметров:

1. Финансовые показатели должны быть максимально информативными, непротиворечивыми и давать целостную картину устойчивости финансового состояния предприятия.

2. Они должны иметь одинаковую направленность (т. е. рост коэффициента означает улучшение финансового состояния) (в противном случае берется инверсное значение анализируемого показателя).

3. Должны быть указаны числовые нормативы диапазона изменений для всех показателей.

4. Финансовые коэффициенты должны давать возможность осуществления оценки предприятия как в пространстве (в сравнении с другими предприятиями), так и во времени (за несколько периодов).

5. Полнота, действенность, минимальность [8].

Анализ существующих методик оценки финансового состояния предприятий [1-5] показал,

что все параметры – финансовые показатели – можно разделить на такие группы:

- показатели финансовой устойчивости ( $x_1$  – коэффициент независимости;  $x_2$  – коэффициент финансовой стабильности;  $x_3$  – коэффициент финансовой устойчивости;  $x_4$  – коэффициент маневренности собственных средств;  $x_5$  – коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами);

- показатели ликвидности и мобильности ( $x_6$  – коэффициент денежной платежеспособности;  $x_7$  – коэффициент расчетной платежеспособности;  $x_8$  – коэффициент критической ликвидности;  $x_9$  – коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженностей;  $x_{10}$  – коэффициент мобильности активов);

- показатели деловой активности ( $x_{11}$  – коэффициент оборачиваемости активов;  $x_{12}$  – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженно-

сти;  $x_{13}$  – коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности;  $x_{14}$  – коэффициент оборачиваемости материальных запасов;  $x_{15}$  – коэффициент оборачиваемости основных средств,  $x_{16}$  – коэффициент оборачиваемости собственного капитала);

- показатели рентабельности ( $x_{17}$  – рентабельность затрат;  $x_{18}$  – рентабельность продаж,  $x_{19}$  – рентабельность всех активов,  $x_{20}$  – рентабельность собственного капитала).

II. Построение функций принадлежности.

Каждому лингвистическому терму параметров (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий) зададим функции принадлежности ( $\mu(x_i)$ ), вид которых обосновывается спецификой показателей, а настройку автором предлагается осуществлять с помощью спектрального метода экспертных оценок (рис.2).

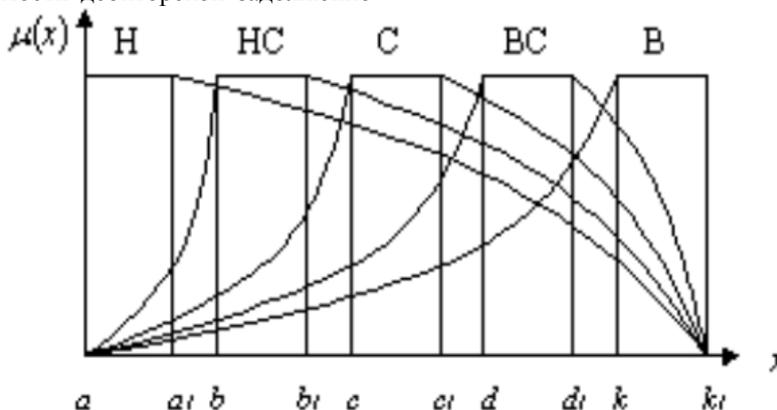


Рис. 2. Функции принадлежности пяти нечетких термов для параметров  $x_1...x_n$

Исходя из проверенных на согласованность экспертных оценок по спектральному методу были

получены следующие математические выражения, описывающие функции принадлежности:

$$\mu^H(x) = \begin{cases} 1, & x \in [a, a_1]; \\ \left(\frac{k_1 - x}{k_1 - a_1}\right)^{0,8}, & x \in [a_1, k_1], \end{cases} \quad (1) \quad \mu^{HC}(x) = \begin{cases} \left(\frac{x - a}{b - a}\right)^{1,2}, & x \in [a, b]; \\ 1, & x \in (b, b_1); \\ \left(\frac{k_1 - x}{k_1 - b_1}\right)^{0,8}, & x \in [b_1, k_1]. \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu^C(x) = \begin{cases} \left(\frac{x - a}{c - a}\right)^{1,2}, & x \in [a, c]; \\ 1, & x \in (c, c_1); \\ \left(\frac{k_1 - x}{k_1 - c_1}\right)^{0,8}, & x \in [c_1, k_1]. \end{cases} \quad (3) \quad \mu^{BC}(x) = \begin{cases} \left(\frac{x - a}{d - a}\right)^{1,2}, & x \in [a, d]; \\ 1, & x \in (d, d_1); \\ \left(\frac{k_1 - x}{k_1 - d_1}\right)^{0,8}, & x \in [d_1, k_1]. \end{cases} \quad (4)$$

$$\mu^g(x) = \begin{cases} \left(\frac{x-a}{k-a}\right)^{1,2}, & x \in [a, k]; \\ 1, & x \in (k, k_1], \end{cases} \quad (5)$$

III. Учетывание весовых коэффициентов параметров.

Каждый из параметров имеет разную степень влияния на финансовое состояние. Для учета этого необходимо ввести весовые коэффициенты

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  параметров, где  $n$  – количество параметров, ( $n = 20$ ). Согласно результатам работы [9] эти коэффициенты должны удовлетворять

условию  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$ , а их величины можно

определить, применяя метод кардинальных групповых оценок значимости альтернатив с учетом компетентности экспертов и использования декомпозиции матриц парных сравнений. Следовательно, результаты исследований с помощью вышеуказанного метода позволяют учесть различную весомость параметров путём возведения в степень  $\alpha_i$  соответствующих функций принадлежности параметров ( $\mu(x_i)$ ).

После этого составляем логические уравнения, связывающие функции принадлежности.

IV. Получение исходного решения.

На выходе предприятие получает оценку своего финансового состояния. Множество выходящих параметров  $O = \{O_1, \dots, O_s\}$  состоит из таких решений:

$O_1$  – неудовлетворительное ФСП;

$O_2$  – критическое ФСП;

$O_3$  – удовлетворительное ФСП;

$O_4$  – нормальное ФСП;

$O_5$  – отличное ФСП.

Множество выходящих параметров  $O = \{O_1, \dots, O_s\}$  составлено автором с помощью методов финансового анализа.

Выводы. Применение компьютерных технологий повышает эффективность аналитической работы финансовых экспертов. Программные продукты позволяют упростить рутинные операции работников предприятий и организаций при принятии решений по оценке финансового состояния предприятия, а также автоматизировать процесс принятия финансового решения. Предложенные принципы построения программных средств позволяют получить программные продукты для оценки ФСП более высокой точности, качества и скорости, которые будут простыми в использовании, не будут требовать специальных знаний в области программирования и компьютерной техники от экономиста, а также не будут требовать глубоких знаний специфики финансовой работы от системного программиста.

Предложено автоматизировать механизм финансовых отношений между инвестором и потенциальным объектом инвестирования с помощью Интернет-технологий, что позволило:

1. Максимально ускорить процесс принятия финансового решения и упростить такую процедуру благодаря Интернет-технологиям.

2. Осуществить объективную и независимую экспертную оценку с учетом специфики зарубежного финансового менеджмента.

3. Существенно уменьшить стоимость оценки ФСП как для потенциальных инвесторов, так и для любых хозяйственных объектов, поскольку оплата таких интерактивных услуг является незначительной. Это объясняется тем, что соотношение рассчитанных затрат на разработку web-сайта для оценки ФСП и полученного экономического эффекта свидетельствует о малом сроке окупаемости (до 1 года).

4. С помощью современных Интернет-технологий оценить не только текущее состояние предприятия на определенную дату, но и прогнозировать его финансовые возможности при изменении своего состояния в динамике, на перспективу.

К преимуществам предложенной СППР можно отнести:

1. Она базируется на комплексном, многомерном подходе к оценке финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

2. Для получения оценки используется гибкий вычислительный алгоритм.

3. Разработанная математическая модель позволяет произвести количественную оценку надежности делового партнера по результатам его текущей и предыдущей деятельности.

4. Моделирование финансового состояния предприятия с использованием аппарата нечеткой логики дает возможность настроить модель в соответствии со спецификой страны, отрасли, периода времени. Подобные модели обладают свойствами гибкости и адаптивности к изменяющимся условиям рыночной экономики. Благодаря тому, что принятие решения в такой СППР осуществляется на основе декомпозиционного принципа, предложенная математическая модель её формализации позволяет ей быть управляемой и предоставляет возможность гибкой настройки модели на конкретные условия и специфику работы анализируемого объекта, что выгодно отличает эту модель от ранее разработанных моделей оценки ФСП.

В условиях глобализации общества автоматизированное рабочее место финансиста с доступом к сети Интернет является необходимым условием его продуктивной работы в финансовой сфере. Поэтому интерес к получению быстрого и точного

результата о финансовом состоянии того или иного предприятия будет расти большими темпами.

Таким образом, предлагаемая нами автоматизированная модель, где в интерактивном режиме с использованием web-технологий будет оцениваться ФСП, позволит определить результат за максимально короткий срок и обеспечить быстрый обмен информацией между различными субъектами хозяйствования и потенциальными инвесторами.

#### Список литературы

1. Бернштейн Л.А. Анализ финансовой отчетности. Москва: Финансы и статистика, 2016. 624 с.
2. Финансовый анализ: навч. посібн. [За заг. ред. Школьник І. О.]. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 368 с.
3. Городня Т.А., Явтуховська І.В. Діагностика фінансового стану підприємства. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23. С. 207-212.
4. Костирко О.Г. Використання методу коефіцієнтів для оцінки фінансового стану

підприємства. Економіка АПК. 2009. № 7. С. 54-56.

5. Хелферт Э. Техника финансового анализа. Москва: Аудит, Юнити, 2015. 663 с.

6. Рузакова О.В. Система підтримки прийняття рішень у задачах фінансового аналізу. Агросвіт. 2019. № 5. С. 67-72.

7. Рузакова О.В. Принципи побудови програмних засобів для оцінки фінансового стану підприємства. Збірник наукових праць «Економіка та управління АПК». 2010. Вип. 4 (81). С. 89-92.

8. Матвійчук А.В. Моделювання фінансової стійкості підприємств із застосуванням теорій нечіткої логіки, нейронних мереж і дискримінаційного аналізу. Вісник Національної академії наук України. 2010. № 9. С. 24-46.

9. Рузакова О.В. Використання методу парних порівнянь у фінансовому аналізі. Вісник Хмельницького національного університету. 2014. № 2. С. 129-132.

### СКЛАДОВІ МЕХАНІЗМУ БЮДЖЕТНОГО ВІДШКОДУВАННЯ ПДВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ТОВАРОВИРОБНИКАМ

*Ярмоленко Ю.*

*Аспірант кафедри менеджменту, фінансів, банківської справи та страхування, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова*

### COMPONENTS OF THE MECHANISM OF BUDGET VAT REIMBURSEMENT TO AGRICULTURAL GOODS PRODUCERS

*Yarmolenko Yu.*

*Postgraduate student of the Department of Management, Finance, Banking and Insurance, Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law*

#### Анотація

В статті доведено необхідність визначення механізму бюджетного відшкодування ПДВ для сільськогосподарських товаровиробників. Обґрунтовано місце останнього у системі бюджетно-податкового механізму як на макrorівні, так й на рівні суб'єктів господарювання. Узагальнено різні погляди авторів на сутність та розвиток механізму бюджетного відшкодування податку. Запропоновано структурно-логічну схему механізму бюджетного відшкодування ПДВ на рівні держави.

#### Abstract

The article proves the need to determine the mechanism of budget reimbursement for value added tax (VAT) to agricultural goods producers. The place of the latter in the system of budget and tax mechanism has been justified both at the macro level and at the level of economic entities. Various views of the authors on the essence and development of the mechanism of budget tax reimbursement have been summarized. A structural and logical scheme of the mechanism of budget VAT reimbursement at the state level has been proposed.

**Ключові слова:** механізм, податковий, бюджетний, податок на додану вартість, механізм бюджетного відшкодування ПДВ, інструментарій, сільськогосподарський товаровиробник.

**Keywords:** mechanism, tax, budget, value added tax, mechanism of budget VAT reimbursement, set of tools, agricultural goods producer.

**Вступ.** Створення ефективного механізму бюджетного відшкодування податку на додану вартість (ПДВ) національним сільськогосподарським товаровиробникам із взаємопов'язаною сукупністю його елементів і іншими складовими, є вкрай необхідним явищем в умовах пріоритетного розвитку аграрного сектору економіки країни. Відбуваються зміни у структурі диверсифікації зовнішніх поставок вітчизняної аграрної продукції в

напрямку Європейського Союзу, в азіатські і африканські країни. Це посилює вимоги щодо дотримання стабільності у фінансовому забезпеченні сільськогосподарських товаровиробників, зокрема і завдяки вчасному поверненню на їх поточні рахунки податку на додану вартість. Для цього повинен діяти особливий механізм бюджетного відшкодування ПДВ, який, незважаючи на свою

**POLISH JOURNAL OF SCIENCE**

№25 (2020)

VOL. 4

ISSN 3353-2389

**Polish journal of science:**

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baci – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: [editor@poljs.com](mailto:editor@poljs.com)

site: <http://www.poljs.com>