

ISSN 2304-2338

ПРОБЛЕМЫ

СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

DOI: 10.20861/2304-2338-2017-112

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 30 (112) 2017

2017 № 30 (112)



ISSN 2304–2338 (Print)
ISSN 2413–4635 (Online)

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2017. № 30 (112)

DOI: 10.20861/2304-2338-2017-112

EDITOR IN CHIEF

Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blej N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Kikvidze I.* (D.Sc. in Philology, Georgia), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Sukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

Frequency: weekly

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (910) 690-15-09.

<http://www.ipi1.ru/> e-mail: info@p8n.ru

Distribution: Russian Federation, foreign countries

Moscow

2017

ISSN 2304–2338 (печатная версия)
ISSN 2413–4635 (электронная версия)

Проблемы современной науки и образования 2017. № 30 (112)

DOI: 10.20861/2304-2338-2017-112

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

Периодичность:
еженедельно

Подписано в печать:
01.09.2017.
Дата выхода в свет:
04.09.2017.

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,11
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 1330

Территория
распространения:
зарубежные
страны, Российская
Федерация

ТИПОГРАФИЯ
ООО «ПресСто».
153025, г. Иваново,
ул. Дзержинского,
39, строение 8

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Олимп»
153002, г. Иваново,
Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Свободная цена

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Ахбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р. социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибиричев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чикадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж
Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://www.ipi1.ru/> e-mail: info@p8n.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС77-47745

Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале
Учредители: Вальцев Сергей Витальевич; Воробьев Александр Викторович

© Проблемы современной науки и образования /

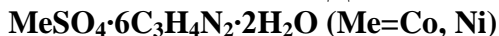
Problems of modern science and education, 2017

Содержание

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	5
<i>Малабаева А.М., Шыйтыева Н., Бердалиева Ж.И., Аламанова Э.А. СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУЛЬФАТОВ КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ С ИМИДАЗОЛОМ СОСТАВА $\text{MeSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Me}=\text{Co}, \text{Ni}$) / Malabaeva A.M., Shyityeva N., Berdaliyeva G.I., Alamanova E.A. SYNTHESIS AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF COBALT AND NICKEL SULFATES WITH IMIDAZOLE OF THE COMPOSITION $\text{MESO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($\text{ME}=\text{CO}, \text{NI}$).....</i>	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	16
<i>Пак В.С. РАЗРАБОТКА ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ ДЛЯ ПОДСЧЕТА РЕЙТИНГА ВУЗОВ / Pak V.S. DEVELOPMENT OF A DATA WAREHOUSE FOR CALCULATING THE RATING OF UNIVERSITIES</i>	16
<i>Пак В.С. КОНЦЕПЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СДЕЛОК НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН / Pak V.S. THE CONCEPT OF THE IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC TRANSACTIONS ON THE BASIS OF BLOCKCHAIN</i>	19
<i>Фатуллаев Р.С. ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ / Fatullaev R.S. ASSESSMENT OF DEVELOPMENT OF SYSTEM OF OVERHAUL IN APARTMENT HOUSES.....</i>	23
<i>Кокшаров Д.А. ВЫБОР МЕТОДА РАСЧЕТА СВАРНЫХ ШВОВ РАМЫ ТЕЛЕЖЕК ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА / Koksharov D.A. THE CHOICE OF THE METHOD FOR CALCULATING THE WELDED JOINTS OF THE FRAME OF TROLLEYS OF TRACTION ROLLING STOCK</i>	27
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	31
<i>Рзаев М.А.-Р. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНА / Rzayev M.A.-R. GLOBALIZATION AND SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF AZERBAIJAN</i>	31
<i>Пивоваров Н.А., Гусакова Е.П. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВАНИИ БИЗНЕС-ПЛАНА (НА ПРИМЕРЕ «ЗАО СБКК») / Pivovarov N.A., Gusakova E.P. RATIONALE FOR IMPLEMENTATION OF THE INVESTMENT PROJECT BASED ON THE BUSINESS PLAN (FOR EXAMPLE, "ZAO SBCC")</i>	34
<i>Галеева З.Т. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОБМЕННЫХ КУРСОВ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНУТРЕННИХ МОДЕЛЕЙ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ / Galeeva Z.T. EXCHANGE RATE VOLATILITY AND ITS IMPACT ON RISK MANAGEMENT WITH INTERNAL MODELS IN COMMERCIAL BANKS.....</i>	37
<i>Елизаркина М.С. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ЕАЭС / Elizarkina M.S. THE MODERN CONDITION OF INTEGRATION PROCESSES WITHIN THE EEU.....</i>	45
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	50

<i>Филиппов С.С., Сычёв В.И.</i> ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «UMPIRE-F» (ПТК) ДЛЯ КОНТЕКСТНОГО ОТБОРА И ОБУЧЕНИЯ СУДЕЙ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ / <i>Filippov S.S., Sychev V.I.</i> INNOVATIVE SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX" UMPIRE-F "(PTC) FOR CONTEXTUAL SELECTION AND TRAINING OF UMPIRES IN SPORTS GAMES.....	50
<i>Конева М.О.</i> ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ: БАЛАНС ЦЕЛЕЙ И СРЕДСТВ / <i>Koneva M.O.</i> INDIVIDUAL EDUCATION: BALANCE OF GOALS AND MEANS.....	57
АРХИТЕКТУРА	61
<i>Вингердт А.А.</i> ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОМОВ ДЛЯ СТАРШЕЙ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ / <i>Vingerdt A.A.</i> PRINCIPLES OF DESIGN OF HOUSES FOR THE OLDER GROUP OF THE POPULATION	61

СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУЛЬФАТОВ КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ С ИМИДАЗОЛОМ СОСТАВА



Малабаева А.М.¹, Шыйтыева Н.², Бердалиева Ж.И.³,
Аламанова Э.А.⁴

Email: Malabaeva17112@scientifictext.ru

¹Малабаева Айнура Муратовна – младший научный сотрудник;

²Шыйтыева Насира – доктор химических наук, заведующий лабораторией,
лаборатория неорганической химии;

³Бердалиева Жылдыз Имакеевна – кандидат химических наук, старший научный сотрудник;

⁴Аламанова Элмира Азисбековна – младший научный сотрудник,
Институт химии и химической технологии Национальной академии наук
Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: настоящая статья посвящена синтезу и изучению физико-химических свойств координационных соединений сульфатов Co(II) и Ni(II) с имидазолом.

Методом изотермической растворимости были изучены фазовые равновесия в двух тройных водно-солевых системах: $\text{CoSO}_4 - \text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 - \text{H}_2\text{O}$ и $\text{NiSO}_4 - \text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 - \text{H}_2\text{O}$. В результате установлено образование комплексов состава $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O(I)}$ и $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O(II)}$.

Состав, свойства и строения комплексов (I) и (II) изучены различными методами физико-химического анализа.

На основании сравнительного анализа процессов термоллиза лиганда и комплексов установлен механизм разложения: комплексы (I) и (II) разлагаются со ступенчатым удалением кристаллизационной воды и гетероциклического лиганда – имидазола. Стадийность термопревращений зависит от природы ацидалиганда, иона – комплексообразователя и хелатного строения комплексов.

По данным РФА вычислены межплоскостные расстояния, интенсивности пиков дифрактограммы, параметры элементарной ячейки, пространственная группа. Установлено, что кристаллы комплексов (I) и (II) принадлежат к моноклинной сингонии. Методом ИК спектроскопии установлено, что имидазол проявляет себя как монодентатный лиганд, координируя с металлами через пиридиновый N-атом имидазольного цикла.

Ключевые слова: имидазол, сульфат кобальта, сульфат никеля, комплекс, термогравиметрический анализ, рентгенографический анализ, ИК спектроскопия.

**SYNTHESIS AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF
COBALT AND NICKEL SULFATES WITH IMIDAZOLE OF THE
COMPOSITION $\text{MESO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (ME=CO,NI)
Malabaeva A.M.¹, Shyityeva N.², Berdaliyeva G.I.³, Alamanova E.A.⁴**

¹Malabaeva Ainura Muratovna - Junior researcher;

²Shyityeva Nasira - Doctor of chemical sciences, head of the laboratory,
LABORATORY OF INORGANIC CHEMISTRY;

³Berdaliyeva Gyldyz Imakeevna - Candidate of chemical sciences, senior researcher;

⁴Alamanova Elmira Azisbekovna - Junior researcher,
INSTITUTE OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY OF THE NATIONAL ACADEMY
OF SCIENCES OF THE KYRGYZ REPUBLIC,
BISHKEK, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN

Abstract: the present article is devoted to the synthesis and study of the physicochemical properties of Co (II) and Ni (II) sulfate co-ordination compounds with imidazole.

The phase equilibria in two ternary water-salt systems were studied by isothermal solubility: $\text{CoSO}_4\text{-C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{-H}_2\text{O}$ and $\text{NiSO}_4\text{-C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{-H}_2\text{O}$. As a result, the formation of complexes of the composition $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I) and $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (II) was established.

The composition, properties, and structures of complexes (I) and (II) have been studied by various methods of physico-chemical analysis.

Based on a comparative analysis of ligand thermolysis processes and complexes, the decomposition mechanism is established: complexes (I) and (II) are decomposed with a stepwise removal of crystallization water and a heterocyclic ligand-imidazole. The stage of thermal transformations depends on the nature of the acidide, the complexing ion and the chelate structure of the complexes.

Keywords: imidazole, sulfate cobalt, sulfate nickel, complex, Thermogravimetric analysis, X-ray diffraction, IR spectroscopy.

УДК 547.781:546.226.73.74(04)

В последнее время значительно возрос интерес к гетероциклическим, полифункциональным соединениям, содержащим N-, O-, S-донорные центры. Комплексы с их участием имеют большое значение в современной бионеорганической химии в связи с возможностью создания на их основе стереохимических фиксированных структур и моделей активных центров металлокомплексов. Из них имидазол и его производные являются N-, N-содержащими гетероциклическими органическими основаниями и способны образовывать комплексы с неорганическими солями, благодаря локализации наибольшего π – электронного заряда на пиридиновом $\text{N}_{(3)}$ – атоме [1].

Объектом исследования настоящей работы является комплексы бивалентных металлов с имидазолом. В качестве лиганда в исследуемых объектах не случайно выбран имидазол, так как он обладает широким диапазоном реакционной способности с металлами.

Имидазол $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$ – пятичленный гетероцикл с двумя гетероатомами азота - обладает амфотерными свойствами. Жестко ориентированная в пространстве неподеленная электронная пара пиридинового атома азота $\text{N}_{(3)}$ способна к протонированию (LgB_1 имеет значение в интервале 7-7,7; B_1 – константа протонизации имидазола), и координации иона металла.



Координационные соединения «биогенных» d-элементов на основе имидазолсодержащих гетероциклов, обладают эффективным фармакологическим действием и участвуют в ключевых процессах жизнедеятельности. В работе [2] исследовано комплексообразование имидазола и его производных и обнаружена их донорная способность во взаимодействии с солями металлов (Cu^{2+} , Ag^{2+} , Pb^{2+} , Pt^{2+} , Co^{2+}). В этих комплексах имидазол ведет себя как монодентатный лиганд, координируя с атомом азота. Методом окислительного потенциала определены состав, константы устойчивости комплексов железа с имидазолом, бензимидазолом и рассчитаны термодинамические функции реакций их образования [3].

Известно большое количество патентов, посвящённых синтезу комплексов имидазола с солями d-металлов и изучению их биологической активности [4-9]. Общая формула комплексов $(\text{RIm})_n\text{ML}_x$, где R-радикал; $\text{M} = \text{Zn}^{2+}$, Co^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} ; L – кислотный остаток. Описанные в патентах [10-11] бис имидазол–(1,10) – фенантролинмеди (II) дихлорид $[\text{CuIm}_2\text{Phen}]\text{Cl}_2$ проявляют антибактериальную, антабластическую и дихлоробис (тетраимидазол) меди (II) антигельминтную активность. Вместе с тем многие азолы обладают рядом побочных эффектов и являются крайне токсичными. Поэтому в последние годы ведется интенсивная работа по синтезу координационных соединений азолов с солями «биогенных» металлов. Комплексообразование солей металлов (Co, Cu, Zn, Fe, Mo, Mn) с гетероциклическими лигандами позволяет снизить токсичность, повысить селективность и соответственно биодоступность координационного соединения. Следовательно, комплексы имидазола с солями металлов имеет перспективу использования в ветеринарии и медицине, а исследование их комплексообразования представляет значительный теоретический и практический интерес.

В статье определены условия образования, состав и свойства комплексов имидазола с сульфатами кобальта и никеля.

В результате взаимодействия имидазола с сульфатами Co(II) и Ni(II) в водной среде при 25°C были синтезированы соединения $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I) и $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (II). Их индивидуальность идентифицирована методом растворимости, термического и рентгенофазового анализа и ИК спектроскопией.

Термограммы соединений снимали на дериватографе системы Паулик–Паулик–Эрдей в атмосфере воздуха при нагревании от 20 до 1000°C со скоростью нагрева $10^\circ\text{C}/\text{мин}$. Эталонном служил Al_2O_3 .

Рентгенограммы образцов были сняты на дифрактометре «ДРОН–3», Использовалось $\text{CuK}\alpha$ – излучение.

ИК спектры соединений записаны на спектрофотометре «Nicolette Avatar» в интервале частот $400\text{--}4000\text{см}^{-1}$.

Синтез комплексов проводился методом растворимости в воднонасыщенной трехкомпонентной системе при 25°C .

Система сульфат кобальта – имидазол – вода

Экспериментальные данные по изучению тройной системы состоящих из имидазола, сульфат кобальта и воды занесены в таблицу 1 и по этим данным построена изотерма растворимости на рис. 1.

Таблица 1. Растворимость в системе сульфат кобальт-имидазол-вода при 25⁰С

Жидкая фаза, в масс. %		Твердая фаза, в масс. %		Кристаллизующаяся фаза
CoSO ₄	C ₃ H ₄ N ₂	CoSO ₄	C ₃ H ₄ N ₂	
-	68.08	-	100	C ₃ H ₄ N ₂
0.3	81.01	2.3	95	C ₃ H ₄ N ₂
0.4	74.00	4.00	92.3	C ₃ H ₄ N ₂ + CoSO ₄ ·6C ₃ H ₄ N ₂ ·2H ₂ O
0.56	65.3	6.50	87.2	C ₃ H ₄ N ₂ + CoSO ₄ ·6C ₃ H ₄ N ₂ ·2H ₂ O
0.6	63.3	8.00	74.9	C ₃ H ₄ N ₂ + CoSO ₄ ·6C ₃ H ₄ N ₂ ·2H ₂ O
0.99	62.2	10.00	74.00	C ₃ H ₄ N ₂ + CoSO ₄ ·6C ₃ H ₄ N ₂ ·2H ₂ O
1.00	60.00	15.00	65.70	C ₃ H ₄ N ₂ + CoSO ₄ ·6C ₃ H ₄ N ₂ ·2H ₂ O
1.50	48.00	17.50	63.5	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
2.70	32.00	17.00	55.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
2.50	14.40	17.70	51.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
2.50	9.80	15.00	41.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
6.00	9.60	19.00	45.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
9.50	7.30	18.00	37.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
11.90	6.30	19.90	42.20	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
14.00	7.00	22.3	44.00	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
21.10	8.00	22.7	46.20	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
24.8	10.5	23.00	30.1	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
25.2	10.01	25.07	35.6	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
26.12	12.20	25.1	41.6	C ₃ H ₄ N ₂ ·6Im·2H ₂ O
33.00	11.20	55.00	24.00	CoSO ₄ ·6Im·2H ₂ O+CoSO ₄ ·7H ₂ O
31.30	10.3	45.20	4.5	CoSO ₄ ·7H ₂ O
28.10	8.14	53.5	2.1	CoSO ₄ ·7H ₂ O
32.20	5.00	50.00	2.3	CoSO ₄ ·7H ₂ O
29.10	4.20	50.00	1.1	CoSO ₄ ·7H ₂ O
29.02	-	100	-	CoSO ₄ ·7H ₂ O

Примечание: Im – имидазол (C₃H₄N₂)

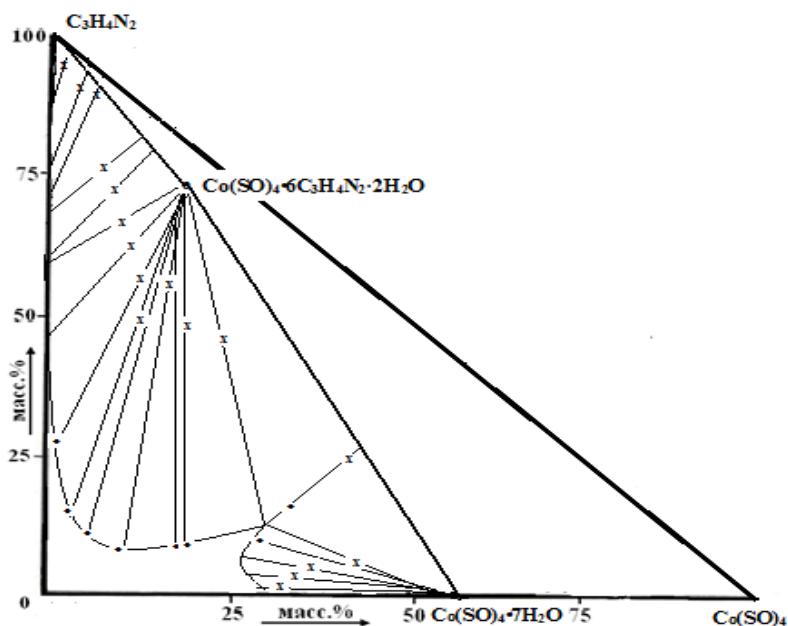


Рис. 1. Диаграмма растворимости системы $\text{CoSO}_4\text{--C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{--H}_2\text{O}$ при 25°C

Линия ликвидуса системы $\text{CoSO}_4\text{--C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{--H}_2\text{O}$ имеет три ветви, соответствующие выделению трех твердых фаз, одна из которых отвечает кристаллизации нового комплексного соединения. Область соединения простирается в концентрационных пределах: CoSO_4 – 1 до 33,00 масс.% и $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$ – от 60,00 до 11,20 масс.%. Новое соединение имеет состав $\text{CoSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – конгруэнтный.

Система сульфат никеля – имидазол – вода

Результаты по изучению тройной системы $\text{NiSO}_4\text{--C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{--H}_2\text{O}$ приведены в таблице 2 и по этим данным построена диаграмма растворимости (рис.2). Диаграмма растворимости системы $\text{NiSO}_4\text{--C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{--H}_2\text{O}$ имеет три ветви, соответствующие выделению трех твердых фаз, одна из которых отвечает кристаллизации нового комплексного соединения состава $\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Таблица 2. Растворимость в системе сульфат никеля- имидазол-вода при 25°C

Жидкая фаза, в масс. %		Твердая фаза, в масс. %		Кристаллизующаяся фаза
NiSO_4	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$	NiSO_4	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$	
-	68.48	-	100	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$
0.25	74.18	2.05	98.18	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0.42	68.98	3.17	86.16	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0.48	67.06	8.28	85.73	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0.21	65.50	12.2	86.91	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0.52	55.98	13.03	73.77	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
0.74	52.59	16.72	72.02	$\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 + \text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
1.01	50.71	17.9	63.97	$\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
1.05	43.9	19.41	62.09	$\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
2	36.20	19.6	60.78	$\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
3.76	29.28	20.19	59.66	$\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$
4	11.08	22.63	62.50	$\text{NiSO}_4\cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

5.3	7.32	20.15	53.71	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
9.32	12.09	20.51	50.83	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
9.99	5.20	20.70	45.83	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
14.74	6.61	23.12	56.40	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
32.27	8.59	30.21	41.79	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
25.45	10.20	26.8	38.6	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
35.08	13.20	33.58	26.12	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
31.96	12.00	40.5	30.21	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
33.2	12.33	40.70	8.01	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
36.5	9.54	45.4	5.31	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
33.01	8.87	55.02	3.02	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
31.37	3.72	50.05	0.47	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
29.22	1.64	50.18	0.32	$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

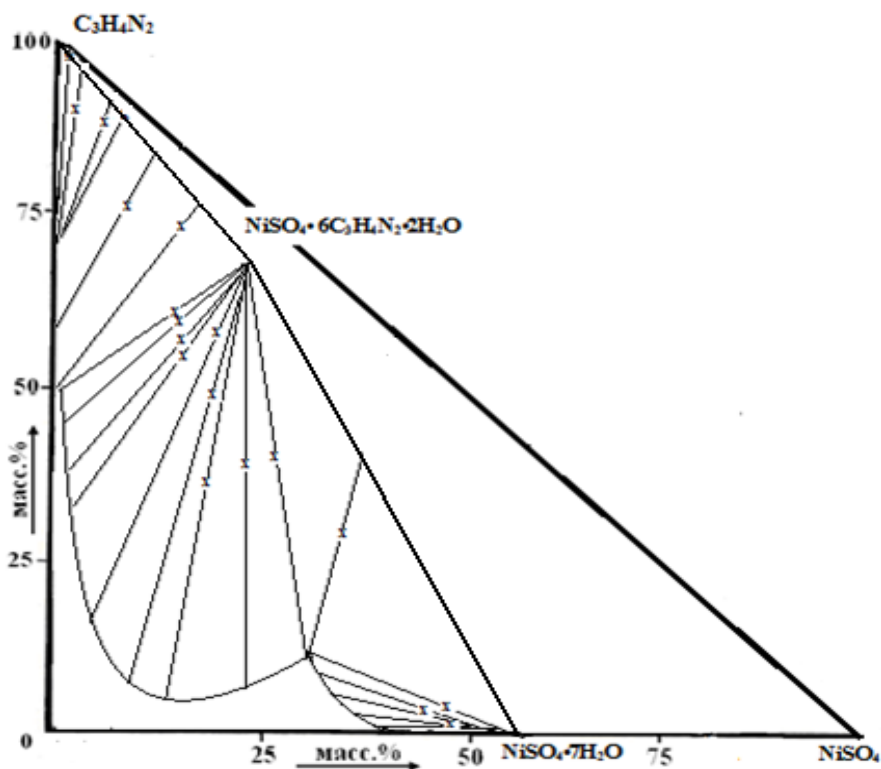


Рис. 2. Диаграмма растворимости системы $\text{NiSO}_4\text{--C}_3\text{H}_4\text{N}_2\text{--H}_2\text{O}$ при 25°C

Выделение гидратного соединения доказывается сходящимися на диаграмме прямыми лучами Скрейнемакера в точке, отвечающей теоретическому составу соединения 25,84 масс.% NiSO_4 , 68,10 масс.% $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$ и 6,00 масс.% воды. Ветвь широкая и простирается в следующих концентрационных пределах: NiSO_4 от 1,01 до 35,08 масс.% и $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$ от 50,71 до 13,20 масс.%. Равновесный раствор второй эвтонической точки характеризуется содержанием компонентов: NiSO_4 –31,96 и $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$ –12,20 масс.%. Третья ветвь соответствует кристаллизации семиводного сульфата никеля.

На основании диаграмм растворимости изученных систем установлено образование двух комплексных соединений состава $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и

$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Оба комплекса конгруэнтно растворимы и выделены в кристаллическом виде.

На термограмме комплексного соединения $\text{CoSO}_4 \cdot 4\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ имеется четыре эндо- и один экзоэффект (рис. 3). Эндоэффект при 110°C соответствует процессу дегидратации, т.е. одностадийному удалению двух молекул воды и убыль массы составляет 6,25%. Затем следует эндоэффекты, происходящие в пределах температур $110\text{--}360^\circ\text{C}$. Общая потеря веса в указанном интервале температур достигает 61,5%. Далее, при следующем интервале температур $360\text{--}465^\circ\text{C}$ оставшаяся часть от разложения молекула имидазола легко вступает в реакции окисления и этот процесс сопровождается мощным выбросом тепловой энергии, оставившей на ДТА – кривой соответствующий по величине экзотермический пик, потеря веса при этом составляет 17,50%.

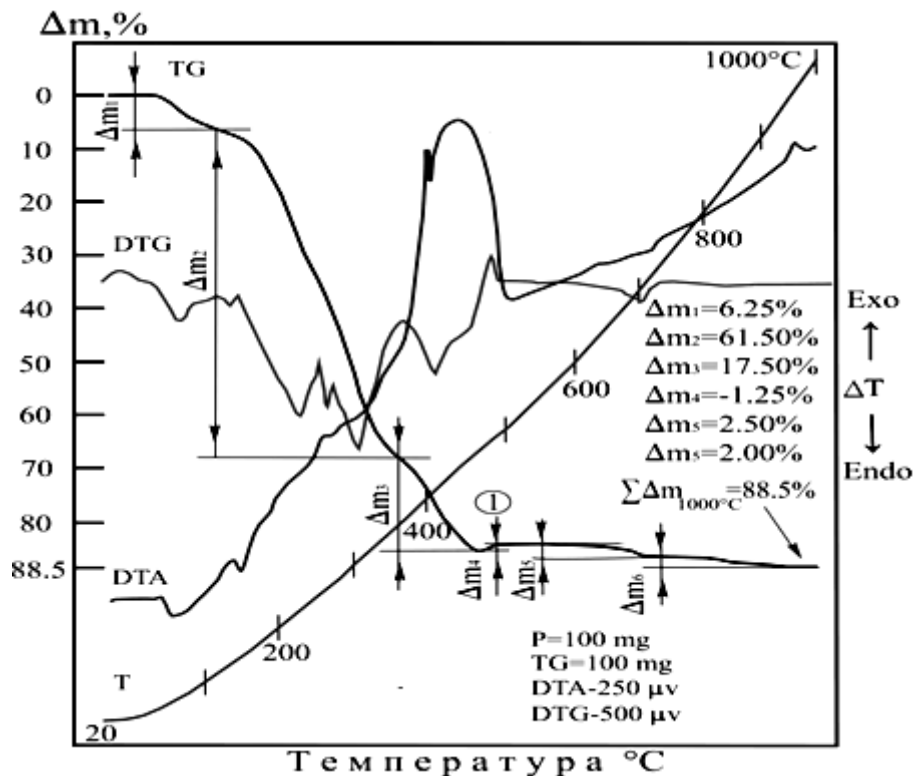


Рис. 3. Термограмма комплекса $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

По мере перехода исследуемого образца в следующую фазу преобразования ($465\text{--}490^\circ\text{C}$), в системе развивается слабо текущая реакция, связанная с пассивным окислением сульфата кобальта. В результате небольшой диссоциации указанного компонента пробы, испытываемое вещество включает в свою структуру незначительное количество кислорода. Термогравиметрическая кривая в названных пределах температур отмечает изменение кривизны в пользу привнесения веса на 1.25%. Дальнейшее изменение массы продукта обжига протекает в интервалах $490\text{--}730^\circ\text{C}$ и $730\text{--}1000^\circ\text{C}$, где частичная диссоциация сульфата кобальта приводит к потере веса образца соответственно на 2.5 и 2.0%.

Термограмма комплекса $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ показывает, что при динамическом нагревании происходит изменения фазового состава комплекса, связанные с дегидратацией, разложением его органической части и окислением продуктов термического разложения (рис. 4).

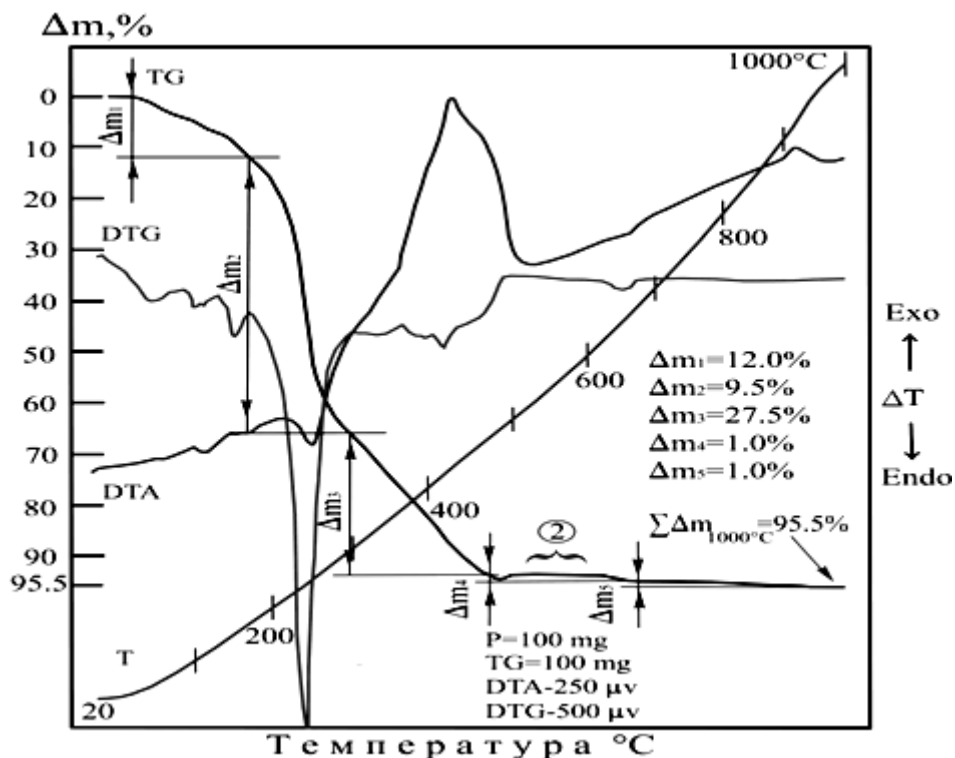


Рис. 4. Термограмма комплекса $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Дегидратация комплекса $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ с частичным разложением органической части протекает в интервале температур 40-165°C. Процесс обезвоживания комплекса зафиксирован на ДТА – кривой три эндотермических пика, вызванных выделением трех порций тепловой энергии. Интенсивность процессов удаления кристаллизационной воды с частичным разложением имидазола наглядно продемонстрировано и на отрезке DTG – линии, которая в указанном интервале температур сопряжена с тремя ступенями термогравиметрической кривой.

Следующий этап термической деструкции комплекса относится к разложению имидазола. Процесс сопровождается эндотермическим эффектом, оставляющим на ДТА и DTG кривых в пределах температур 165 - 360°C глубокий экстремум, потеря веса при этом составляет 54% от общего веса. Далее, наблюдается мощный экзотермический пик в промежутке 360-465°C соответствующий к окислению остатков промежуточных продуктов имидазола в виде CO_2 и NO_2 . Убыль массы в при этом составляет 27,5%. Дальнейшее изменение массы при разложении комплекса $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ протекает в пределах температур 475-680 и 680-1000°C приводит к потере веса образца соответственно 1 и 1% от общего веса.

На основе рентгенофазового анализа комплексов $\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ определены межплоскостные расстояния, относительные интенсивности дифракционных линий и рассчитаны параметры элементарной ячейки кристаллов (рис. 5, 6). Для комплекса $\text{CoSO}_4 \cdot 4\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: $a=8,4025\text{\AA}$, $b=9,1270\text{\AA}$, $c=9,9231\text{\AA}$, $\beta=105,791^\circ$; $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: $a=9,65910\text{\AA}$, $b=7,7666\text{\AA}$, $c=6,8397\text{\AA}$, $\beta=100,118^\circ$. Установлено, что комплексы $\text{CoSO}_4 \cdot 4\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ кристаллизуются в моноклинной сингонии.

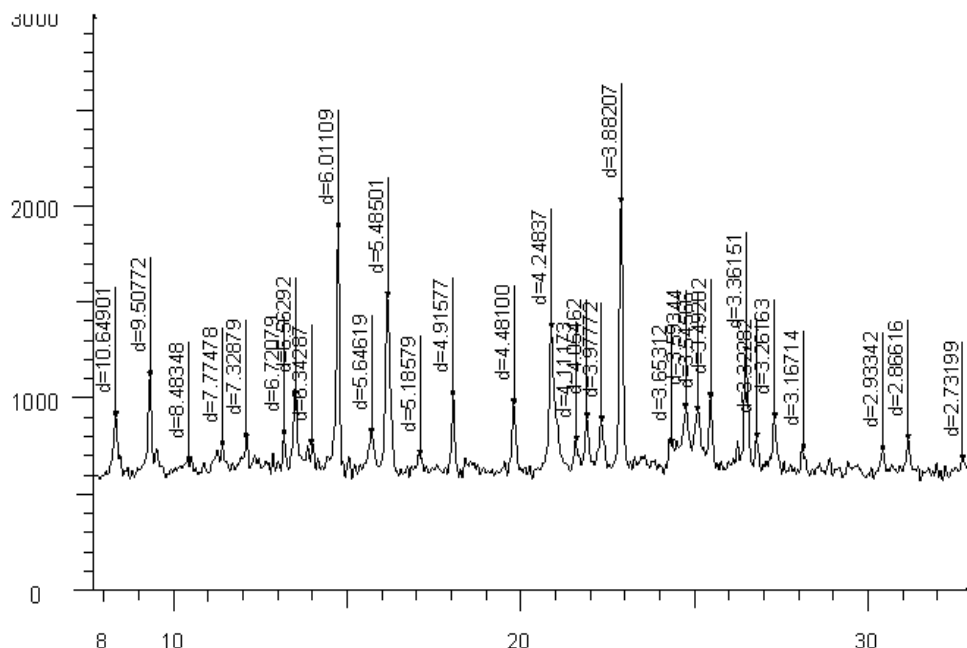


Рис. 5. Дифрактограмма $\text{CoSO}_4 \cdot 4\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

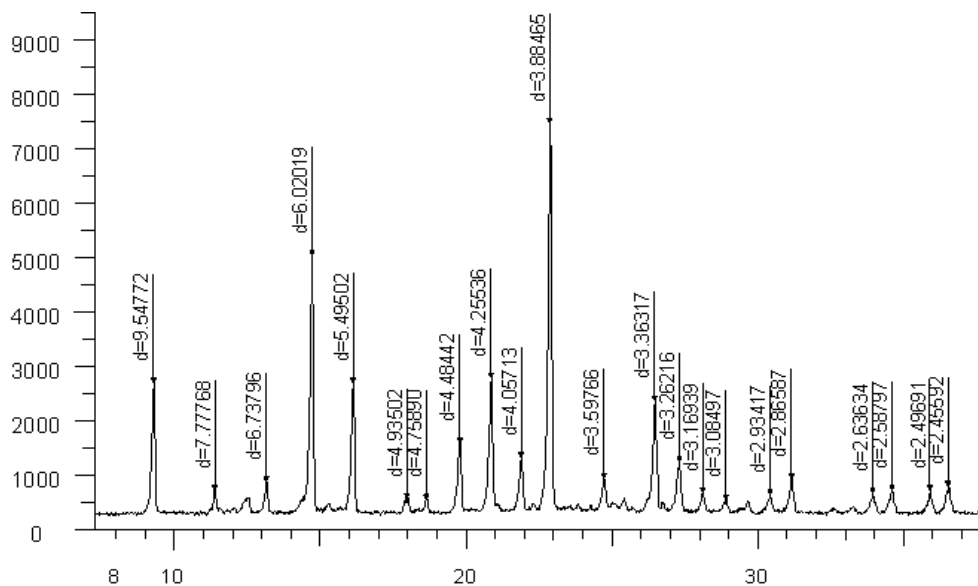


Рис. 6. Дифрактограмма $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

С целью определения строения координационного узла комплексов использовали метод ИК спектроскопии.

Колебательный спектр имидазола (рис. 7), которому соответствует очень много фундаментальных частот, представляет весьма сложную картину. На основании проведения ИКС исследования установлено, что валентным колебаниям циклических C=N, C–N связей имидазола, соответствуют полосы поглощения в интервале 1675 – 1570, 1550 – 1320 и 1255 – 1318 см⁻¹.

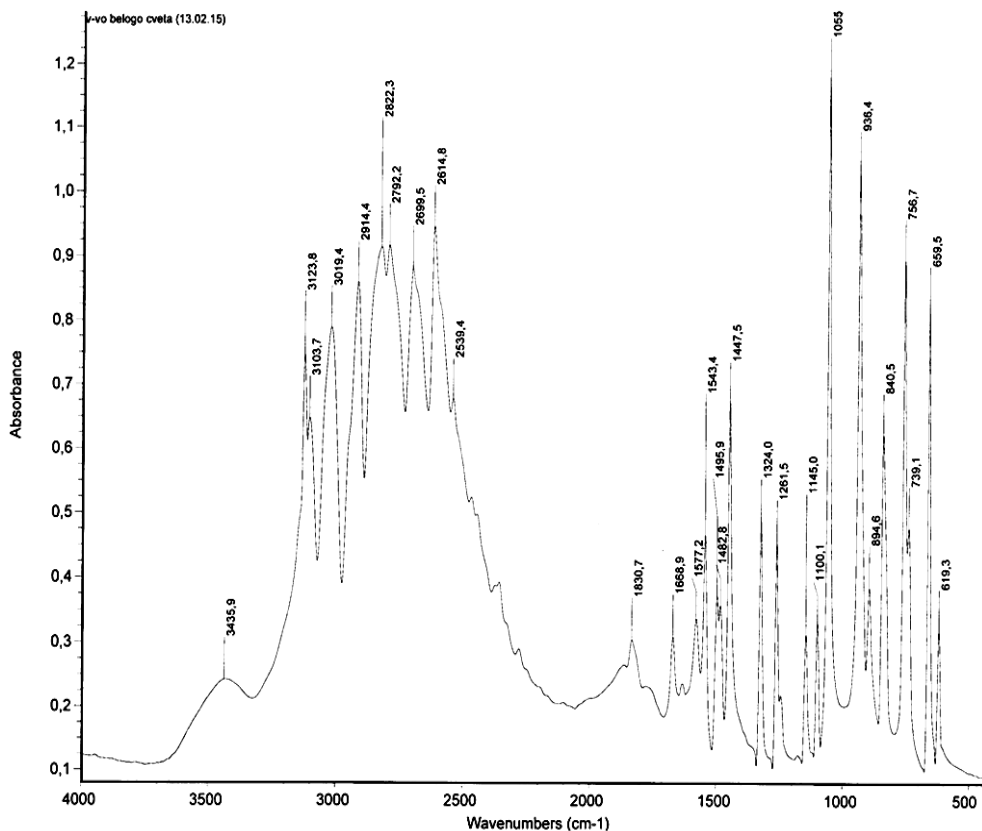


Рис. 7. ИК спектр поглощения имидазола

При этом наиболее высокочастотные полосы поглощения в интервале средней интенсивности при 1655 и 1570 cm^{-1} обусловлены валентным колебанием C–N связей имидазольного кольца, более высокочастотное колебание связано с $\nu(\text{C}=\text{N})$. Сильные интенсивные полосы поглощения в области 1045–970 cm^{-1} относятся к плоскостным деформационным колебаниям C–H и C–N групп. Сильные полосы в области 720 и 880 cm^{-1} обусловлены внеплоскостными деформационными колебаниями C–H- групп.

Признаком координации имидазола во внутренней сфере комплексов является следующее: в ИК спектре имидазола и комплексов кобальта (I) и никеля (II) содержатся интенсивные полосы внеплоскостных деформационных колебаний C=C, C=N связей имидазола в области 1700–1800 cm^{-1} (1830, 1770 cm^{-1}), сохранение в неизменном виде полосы деформационных колебаний NH-группы при переходе от некоординированного лиганда Im (1670 cm^{-1}) к его комплексным солям (1669 cm^{-1}) указывает на участие в образовании координационных соединений пиридинового атома азота N(3) за счёт наличия неподеленной электронной пары.

На основании данных ИКС установлено, что в комплексах (I) и (II) координационная связь имидазола с ионами металлов осуществляется через пиридиновый атом азота.

Список литературы / References

1. Bruno R.S., Lundberg. Metal Complexes with Mixed Ligands // Acta chemical Scandinavica, 26, 1972.P. 3902-1912.
2. Lundberg B.K.S. The Crystal Structure of Di-imidazole Zn (II) Dichloride // Acta Cryst., 21, 1966. P. 901-909.

3. Гарновский А.Д., Василченко И.С. // Успехи химии, 2002. Т. 71. № 1. С. 1064.
4. Зырянова И.А. Автореферат. Дисс. к.х.н.. Иркутск, 2003. 23 с.
5. Раджабов У.Р., Рахимова М.М., Юсупов З.Н. // Естественные и технические науки, 2011. № 3. С. 63.
6. Скушников А.И., Домнина Е.С., Титунов Л.А. и др. Патент РФ. № 2115653. Опубликовано 20.07.1998.
7. Трофимов Б.А., Самойлов Н.Н., Бабаниязов Х.Х. и др. Патент РФ № 2397175 С.1. Опубликовано 27.10.2013.
8. Трофимов Б.А., Гусарова Н.К., Шантроха А.В. и др. Патент РФ № 2473553. Опубликовано 27.10.2013.
9. Luengo I.I., Miller S.G., Gleason I.G. Pat. USA. № 6413952. Publ. 02.07.2002.
10. Власов В.В., Казаков С.А., Плотников В.М. и др. Патент РФ № 2190616. 10.10.2002.
11. Сулайманкулов К.С., Малабаева А.М., Шыйтыевой Н. и др. Патент Кыргызской Республики № 1954. Опубликовано 31.03.2016.

РАЗРАБОТКА ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ ДЛЯ ПОДСЧЕТА РЕЙТИНГА ВУЗОВ

Пак В.С. Email: Pak17112@scientifictext.ru

*Пак Виталий Станиславович – старший преподаватель,
кафедра информационных технологий,
Ташкентский университет информационных технологий им. Мухаммада Ал-Хорезми,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в данной статье описана архитектура хранилища данных для подсчета рейтинга высших образовательных учреждений Республики Узбекистан. В статье рассмотрены концепция построения хранилищ данных, описаны проблемы, возникающие при сборе и обработке данных. Описан механизм использования шаблонов в формате Excel, позволяющий уменьшить трудоемкость ввода данных. В статье описана двухуровневая структура хранения данных. Описана работа реализованного механизма ETL. Описан механизм расчета показателей рейтинга, основанный на использовании представлений в СУБД Microsoft SQL Server 2012.

Ключевые слова: хранилище данных, рейтинг, ETL, SQL Server, представления.

DEVELOPMENT OF A DATA WAREHOUSE FOR CALCULATING THE RATING OF UNIVERSITIES

Pak V.S.

*Pak Vitaliy Stanislavovich – Associate Lecturer,
INFORMATION TECHNOLOGIES DEPARTMENT,
TASHKENT UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES NAMED AFTER MUKHAMMAD
AL-KHOREZMI,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: this article describes the architecture of the data warehouse for calculating the ranking of the Higher Educational Institutions of the Republic of Uzbekistan. The article considers the concept of data warehousing, describes the problems that arise in the process of input and processing of data. A mechanism for using templates in Excel format is described, which makes it possible to reduce the complexity of process of input. The article describes a two-level data storage structure. The ETL mechanism is described. A mechanism for calculating rating scores based on the use of views in the Microsoft SQL Server 2012 database is described.

Keywords: data warehouse, rating, ETL, SQL Server, views.

УДК 004.62

1. Введение.

Ведение рейтинга университета является отражением деятельности высших учебных заведений. В мире на сегодняшний день самым авторитетным считается рейтинг (THE World University Rankings), составляемый британским изданием Times Higher Education. Однако в данный рейтинг не включаются все локальные университеты одной страны. Поэтому в большинстве стран существует собственная система ранжирования университетов. Система рейтинга университетов Узбекистана была разработана согласно приказу кабинета министров Республики Узбекистан № 371 от 29 декабря 2012 года. Данная система должна была базироваться на международным опытом и ранжировать высшие образовательные учреждения по различным критериям их деятельности [1].

Основная задача, которую необходимо было решить, – это создание системы, позволяющей хранить данные и автоматизировать трудоемкий процесс сбора и обработки информации. Основную сложность составлял тот факт, что большинство высших учебных заведений имеют крайне низкий уровень автоматизации деятельности, практически отсутствуют централизованные базы данных, данные в имеющихся базах трудно формализуемы. Также трудности возникали из-за того, что большинство операций в высших учебных заведениях, особенно научная и методическая деятельность, обрабатывается вручную, поскольку процесс требует применения творчества.

2. Автоматизированная система подсчета рейтинга.

Национальным университетом Узбекистана и Ташкентским университетом информационных технологий имени Мухаммада Ал-Хорезми была проведено исследование рейтингов университета, основных показателей и критериев оценки. На основе данного анализа были выработаны 23 критерия, разделенные на 4 категории:

1. Качество учебно-методической работы и преподавания
2. Знания студентов и квалификация выпускников
3. Научный потенциал высшего учебного заведения
4. Внедрение ИКТ и материально-техническое обеспечение учебного процесса

Автоматизированная система подсчета рейтинга была создана на платформе Microsoft .NET 4.0 с использованием технологии ASP.NET. В качестве хранения была выбрана СУБД Microsoft SQL Server 2012. Использование данных технологий было продиктовано необходимостью стабильной работы приложения и простотой использования посредством сети интернет.



Рис 1.1. Схема работы автоматизированной системы подсчета рейтинга

На рисунке 1.1 представлена схема сбора и обработки данных для рейтинга.

1. Каждое высшее образовательное учреждение проходит регистрацию на портале.
2. Затем переходят к показателям и скачивают заранее подготовленный шаблон excel.
3. Шаблон заполняется реальными данными.
4. Затем загружается на портал, где производится верификация данных и загрузка шаблона в таблицу базы данных.
5. Затем сотрудники, ответственные за подсчет рейтинга, проверяют правильность заполненных данных (рис. 1.2).
6. Из введенных данных рассчитываются количественные показатели (количество научных и методических публикаций на численность преподавателей, численность зарубежных студентов к общему количеству студентов).



Рис 1.2. Проверка введенных данных

Поскольку база данных имеет прирост более 10 тысяч записей от каждого вуза по некоторым критериям, расчет показателей может занимать очень длительное время. Поэтому было принято решение сделать двухуровневую систему хранения данных: первая включает реляционную систему для хранения загруженных данных, а вторая – хранилище данных на архитектуре звезда.

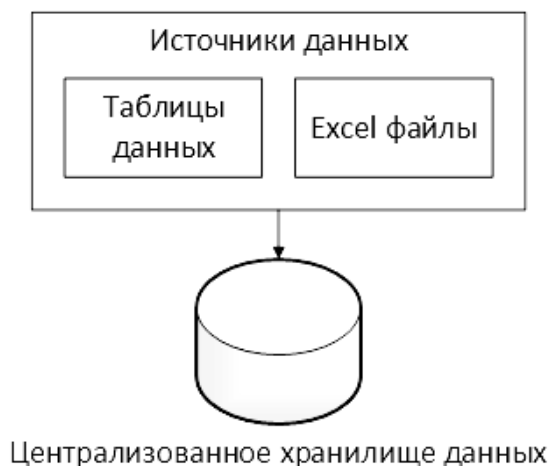


Рис 1.3. Система хранения данных

Основными составляющими структуры хранилищ данных архитектуры звезда являются таблица фактов (fact table) и таблицы измерений (dimension tables) [2]. Хранилище данных имеет таблицу фактов, содержащую рассчитываемые численные показатели каждого университета, и таблицы измерений: высшие образовательные учреждения, года расчета рейтинга, регионы.

В таблице фактов прирост записей равен количеству ранжируемых высших образовательных учреждений в год. Для процедуры загрузки данных в хранилище используется процесс ETL. ETL (Extract, Transform and Load) – это процесс в хранилищах данных, отвечающий за выгрузку данных из источников и загрузку в хранилище [3]. Для реализации ETL были разработаны хранимые процедуры на языке T-SQL в СУБД Microsoft SQL Server 2012. Сотрудники, ответственные за контроль рейтинга вызывают процедуру расчета численных показателей для каждого заполненного данными шаблона. Всего 32 шаблона в формате Microsoft excel.

Процесс ETL обычно является периодическим и цельным, т.е. одновременно формируется извлечение всех данных за определенный период. Однако данный случай не подходил для нашего проекта, т.к. процесс верификации загруженных данных занимает некоторое время, и данные с вузов загружаются не одновременно. Таким образом с помощью хранимых процедур процесс ETL был поделен на части. По мере заполнения и проверки отдельные части переносились в хранилище.

3. Расчет рейтинга

Расчет рейтинга производится по 100бальной системе. При этом 35 баллов дается за качество учебно-методической работы и преподавания, 20 – за знания студентов и квалификацию выпускников, 30 – за научный потенциал высшего учебного заведения и оставшиеся 15 - за внедрение ИКТ и материально-техническое обеспечение учебного процесса. При этом если по какому-то из показателей вуз набирает максимальное значение среди других, то ему присуждается высший балл. Остальные получают пропорционально в соотношении:

$$\text{Критерий}_{\text{балл}} = \text{Вес} \times \frac{\text{Показатель ВУЗа}}{\text{Максимальный показатель среди всех ВУЗов}}$$

Поскольку процесс заполнения хранилища идет по частям, то показатель рейтинга нужно пересчитывать и обновлять после каждой загрузки данных. Для решения данной проблемы система расчета показателей рейтинга была реализована с помощью представлений в СУБД Microsoft SQL Server 2012. Причем существовали представления нижнего уровня, производящими расчет рейтинга для каждого из показателей, так и представления верхнего уровня, производящими расчет рейтинга категорий и представление, рассчитывающего обобщенный рейтинг. Поскольку представления в реляционных СУБД имеют механизм кэширования, то скорость отклика системы очень высокая и не зависит от размера хранилища данных.

Данное решение также позволяет в будущем изменять формулы расчета критериев и показателей рейтинга, изменяя лишь правила формирования представлений в СУБД, без необходимости производить изменения кода во всем приложении.

Заключение.

Разработанное хранилища данных для системы расчета рейтинга было успешно установлено в Государственном центре тестирования Республики Узбекистан. Хранилище позволяет использовать систему удаленно и осуществлять сбор данных онлайн. За счет использования Excel шаблонов уменьшена трудоемкость наполнения данных со стороны ответственных исполнителей высших учебных заведений. Использование хранилища данных позволяет использовать систему на протяжении значительного периода времени без снижения производительности работы системы, а использование хранимых процедур и представлений позволяет обеспечить гибкость в дальнейшем использовании и внесении изменений в систему.

Список литературы / References

1. «О разработке системе оценки рейтинга университетов высших образовательных учреждений» // Приказ кабинета министров Республики Узбекистан №371 от 29 декабря 2012 года.
2. *Inmon W.* Building the Data Warehouse. New York: John Willey & Sons. 1992.
3. *Kimball Ralph, Caserta Joe.* The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. New York: John Willey & Sons. 2004.

КОНЦЕПЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СДЕЛОК НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Пак В.С. Email: Pak17112@scientifictext.ru

*Пак Виталий Станиславович – старший преподаватель,
кафедра информационных технологий,
Ташкентский университет информационных технологий им. Мухаммада Ал-Хорезми,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в данной статье описаны проблемы выбора поставщика и заказчика, основываясь на надежности выполнения ими договорных обязательств. Приведено общее описание технологии блокчейн. Описана технология достижения консенсуса в системе блокчейн, определены понятия доказательства работы, приведено описание майнера. Предложена концепция создания технологической платформы электронных торгов на базе технологии блокчейн, идентифицированы основные поля, необходимые для включения в блокчейн. Описаны возможные преимущества от разработки и внедрения данной системы.

Ключевые слова: блокчейн, умный контракт, контракт, консенсус, лот.

THE CONCEPT OF THE IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC TRANSACTIONS ON THE BASIS OF BLOCKCHAIN

Pak V.S.

*Pak Vitaliy Stanislavovich – Associate Lecturer,
INFORMATION TECHNOLOGIES DEPARTMENT,
TASHKENT UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES NAMED AFTER MUKHAMMAD
AL-KHOREZMI,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: this article describes the problems of choosing a supplier and a customer, based on the reliability of their contractual obligations. The general description of blockchain technology is given. The technology of achievement of the consensus in blockchain is described, the concepts of the proof of work are defined, the description of the miner is given. The concept of creating a technological platform for electronic trades on the basis of blockchain technology is proposed, and the main fields necessary for inclusion in the block are identified. Possible advantages from the development and implementation of this system are described.

Keywords: blockchain, smart contract, contract, consensus, auction lot.

УДК 004.9

Введение

На протяжении 13 лет в Узбекистане функционирует Узбекская товарно-сырьевая биржа на основе ЭСБТ – электронной системы биржевых торгов. Узбекская республиканская товарно-сырьевая биржа была учреждена в виде открытого акционерного общества, зарегистрирована в Министерстве юстиции Республики Узбекистан в апреле 1994 года и на сегодняшний день является самой крупной торговой площадкой в Центральной Азии и динамично развивающейся товарной биржей в странах СНГ [1].

В соответствии с принятым 7 февраля 2011 года Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-1475 «Об оптимизации системы государственных закупок и расширении привлечения к ним субъектов малого бизнеса» государственные закупки отдельных видов товаров (работ, услуг), перечень которых определяется Правительственной комиссией по государственным закупкам, по одному контракту на сумму в эквиваленте от 300 долларов США до 100 тыс. долларов США осуществляются посредством электронных торгов, организуемых Узбекской республиканской товарно-сырьевой биржей, за исключением случаев, предусмотренных законодательством [2].

Электронные торги на бирже для закупки государственными предприятиями проходят с понижением цены от начально установленной при регистрации заявки. Поставщик, подавший заявку с наименьшей ценой, отбирается электронной системой в качестве победителя торгов. Электронная система в автоматическом режиме

фиксирует совершенную сделку и формирует контракт в соответствии с условиями, изложенными в заявке заказчика.

1. Проблемы с доверием по торгам.

При существующем механизме торгов зачастую очень трудно выявить самого надежного поставщика. Поскольку иногда наиболее важными для заказчика является не стоимость лота, надежность выполнения контрактных обязательств: срока поставки, отгрузки, гарантийных обязательств и сопровождения. Поскольку торги отдадут в основном предпочтение поставщикам, предложившим наименьшую цену, то трудно сформировать долгосрочные партнерские взаимоотношения. Конечно, у торгов на понижение есть множество положительных черт: возможность заключения взаимовыгодного контракта, прозрачность проведения торгов для поставщиков товаров и услуг, равноправный доступ к торгам, как для крупных, так и для малых предприятий.

Однако частыми становятся случаи недобросовестного исполнения контрактов, когда поставщик пытается получить большой контракт, не имея возможности обеспечить выполнение его условий. В таких случаях он просто отказывается от контракта и зачастую заказчику приходится проводить торги повторно. При этом заказчик зачастую становится заложником невыполнения собственных договорных обязательств перед своими клиентами. Особенно часто такие ситуации возникают с поставками оборудования, где стоимость оборудования включает в себя лицензионное обслуживание. Недобросовестные поставщики попросту выбирают другие более дешевые лицензии на сопровождение, чтобы получить торги. Основные крупные дилеры и партнеры в этом случае просто не могут конкурировать по цене и отказываются от участия в торгах.

На Узбекской товарно-сырьевой бирже существует механизм, который вносит таких предпринимателей в черный список и отстраняет от торгов на небольшой период. Для участия в крупных торгах также предусмотрено внесение поставщиками предварительного залога в размере 5-10% от суммы лота. Однако и этот механизм полностью не может отсеять недобросовестных предпринимателей.

3. Использование блокчейн в системе торгов.

Для повышения эффективности работы биржи необходим механизм, который позволил бы оценивать каждого поставщика и заказчика и формировать так называемую степень доверия к нему. На сегодняшний момент информационные технологии позволяют сформировать степени доверия к предпринимателю с помощью технологии блокчейн.

Цепочка блоков блокчейн (blockchain) — это база данных с широкомасштабным тиражированием всех транзакций в сети. Цепочка блоков использует механизм консенсуса (согласования) с названием «доказательство выполнения работы» (proof-of-work), предотвращающий проблему двойных расходов (double-spending) в Сети, десятилетиями преследовавшую криптологов. Под двойными расходами подразумевается проблема, когда мошенник может вторично потребовать оплаты, отрицая успешность первой транзакции [4].

Механизм доказательства выполнения работы решает эту проблему за счет так называемых майнеров (miners) в сети, отыскивающих криптографические доказательства с использованием своей аппаратуры. Майнеры — это узлы в сети Bitcoin, проверяющие транзакции с использованием истории цепочки блоков, датированных записей обо всех транзакциях, когда-либо выполнявшихся в сети [5].

Распределенная база данных блокчейн формируется как непрерывно растущая цепочка блоков с записями обо всех транзакциях. Копии базы или её части одновременно хранятся на множестве компьютеров и синхронизируются согласно формальным правилам построения цепочки блоков. Это обеспечивает высокую отказоустойчивость системы.

Централизованную базу Республиканской товарно-сырьевой биржи можно реализовать на основе распределенной базы данных блокчейн. При этом в транзакцию необходимо включить следующую информацию:

1. Информация об участниках сделки только при заключении договора.
2. Успешное выполнение договорных обязательств, или отказ от выполнения договорных обязательств (успешная поставка, успешная оплата, задержка по доставке или задержка по оплате и т.д.).

Для работы придется создать ферму из нескольких майнеров, на которые будет возложена функция расчета доказательства работы и формирования блоков. Поначалу можно реализовать все на базе технической инфраструктуры биржи. В последующем можно использовать вычислительные ресурсы частных поставщиков и платить небольшую комиссию в качестве оплаты за использование их ресурсов. Это повысит достоверность данных, поскольку вычислительная мощность будет распределена между множеством майнеров и не позволит переписать и вносить изменения в цепочки блоков.

В механизм торгов тоже необходимо будет внести изменения, которые позволят учитывать не только стоимость, предложенную за лот, но и так называемую надежность, которую можно извлечь из истории всех транзакций, совершенных данным поставщиком.

Внедрение технологии блокчейн в систему электронных торгов позволит получить следующие преимущества:

1. Получить систему с высокой отказоустойчивостью, т.к. базы данных одновременно находятся на нескольких компьютерах.
2. Хранить все успешно завершенные и отклоненные контракты по торгам.
3. Повысить адекватность статистики по завершенным и не завершенным торгам.
4. Повысить прозрачность торгов и выполнения обязательств по контрактам.
5. Получить возможность формирования электронного подтверждения надежности поставщиков и заказчиков.
6. Исключить возможность участия в торгах на бирже недобросовестных предпринимателей.

Заключение.

Информационные технологии развиваются стремительно, все глубже проникают в жизнь и деятельность общества. При условии увеличения степени проникновения автоматизации в сферу бизнеса, а именно развитие B2B связей, возникнет возможность отслеживания всех пунктов выполнения контракта. Это позволит в дальнейшем перейти к технологии умных контрактов, которая позволит сделать все договорные обязательства частично или полностью самовыполняемыми, т.е. исключит необходимость привлечения юристов и проведения судебных процессов.

Список литературы / References

1. Узбекская республиканская товарно-сырьевая биржа. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uzex.uz/> (дата обращения: 01.09.2017).
2. «Об оптимизации системы государственных закупок и расширении привлечения к ним субъектов малого бизнеса» // Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-1475.
3. *Satoshi Nakamoto* // Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System // 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf/> (дата обращения: 01.09.2017).
4. *Равал С.* Децентрализованные приложения. Технология Blockchain в действии. Санкт-Петербург: Питер, 2017. 192 стр.

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ

Фатуллаев Р.С.

Email: Fatullaev17112@scientifictext.ru

*Фатуллаев Рустам Сейфуллаевич – аспирант, ассистент,
кафедра технологии и организации строительного производства,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва*

Аннотация: проанализирована структура жилого фонда РФ по материалам несущих конструкций, архитектурно-планировочным решениям и распределению по субъектам РФ. Приведена динамика изменения физического состояния жилого фонда РФ. Выделены основные проблемы, влияющие на старение жилого фонда. Рассмотрены основные пути решения проблемы старения жилого фонда. Проанализирована нормативная база, регулирующая проведение капитальных ремонтов в многоквартирных жилых домах. Выявлены системотехнические и методологические недостатки существующей нормативной базы. Предложены пути решения проблемы старения многоквартирного жилого фонда.

Ключевые слова: капитальный ремонт многоквартирных жилых домов, внеплановый ремонт.

ASSESSMENT OF DEVELOPMENT OF SYSTEM OF OVERHAUL IN APARTMENT HOUSES

Fatullaev R.S.

*Fatullaev Rustam Seyfullaevich – Postgraduate Student, Assistant,
TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PRODUCTION DEPARTMENT,
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING,
MOSCOW*

Abstract: the article below covers the existing dynamics for activities in the field of process management when organizing the off-scheduled overhaul of multi-flat buildings. Using analysis of such dynamics as a basis, a hypothesis was developed, which necessitates the creation of a tool, which would provide means to justify the necessity for conducting non-scheduled repairs of the buildings. This article features the parameters, which presumably affect the decision on performing non-scheduled works on fundamental repair of flat buildings. The effect of such parameters on potential of performing activities was analyzed by means of method of expert assessment. A bar chart was created in order to identify the main parameters that affect the potential for conducting non-scheduled repairs; this bar chart was also used to exclude the least important parameters as the ones having no effect. The works performed lay basis for creating optimal conditions for future tests. Finally, the basis was prepared for mathematical tool that would describe the parameters of the object.

Keywords: overhaul, multi-flat building, potential.

УДК 69.059.25

В последние годы в России начался рост объемов вновь возводимого жилищного фонда, однако на этом фоне возникает дефицит средств на борьбу с устранением проблем, связанных с ухудшением состояния существующего жилищного фонда [1].

При анализе состава жилого фонда по количеству домов лидируют деревянные индивидуально - определенные дома. Их доля составляет примерно 47% всех жилых

домов [2]. Вместе с многоквартирными жилыми домами (МЖД) на деревянные дома приходится до 54%, в то же время, они занимают лишь 21% жилого фонда. В то же время, среди жилого фонда значительную часть формируют каменные и кирпичные здания, которые формируют около 40% общей площади жилого фонда. Панельные и блочные здания составляют 25,8% и 5,4% жилого фонда, соответственно [3]. Сегодня прослеживается тенденция к сокращению доли деревянных и панельных домов и росту каменных, кирпичных и монолитных.

Согласно «Росстату» на 2016 год, фонд МЖД состоит из 19,65 млн домов общей площадью 3177 млн м² [4]. При этом, жилой фонд неравномерно распределен по субъектам РФ. Большая часть жилого фонда располагается в таких субъектах, как г. Москва, Московская область, Краснодарский край и г. Санкт-Петербург [5]. Большая часть жилой площади в МЖД приватизирована и состоит в частной собственности. Объем увеличения жилого фонда начал сокращаться с 1991 года и только в 2005 г. начал расти, а к 2007 г. вышел на средний уровень 80-х годов (рис. 1) [6].

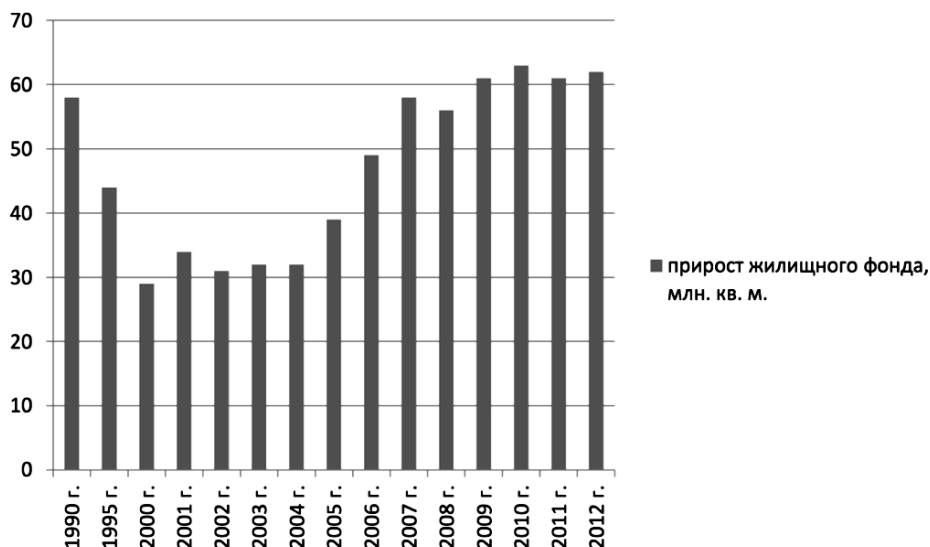


Рис. 1. Среднегодовые показатели изменения площади жилого фонда

Период снижения интенсивности застройки естественно привел к старению жилого фонда, а его «недоремонт» – к росту доли аварийного и ветхого жилого фонда до 3,1%. Усредненный возраст российского жилого дома равняется примерно 42 годам. Это значительно больше, чем в Японии (30 лет), приблизительно равно значениям для Германии и США (44 года), но существенно ниже, чем в Великобритании (около 60 лет). В 2016 г. физический износ свыше 66% имели 6% индивидуально определенных зданий и 8,7% МЖД [7].

Согласно статистическим данным, на 2016 г. в проведении комплексного капитального ремонта нуждались:

- 2120-2196 тысяч МЖД со средним сроком эксплуатации в 25 лет (или 1314-1361 млн м²);
- 1374-1398 тысяч МЖД со сроком эксплуатации в 40 лет (или 645-660 млн м²) [8].

Проблемы старения, повышения доли аварийного и ветхого жилищного фонда решаются путем проведения комплексного и выборочного капитального ремонта. Для планирования комплексного капитального ремонта подготавливаются региональные программы, в которых готовятся долгосрочный (до 30 лет) и краткосрочный планы (3

года) [8]. Региональные программы проходят ежегодную актуализацию, что позволяет учесть множество труднопредсказуемых факторов. При формировании краткосрочных планов взаимоувязываются функции проектировщиков, заказчиков и исполнителей по срокам и объемам работ. Формирование краткосрочных планов проведения комплексного капитального ремонта обеспечивает: комплексное решение задач снижения физического износа, морального износа; поддержания потребительского качества; сбалансированность планов с финансовыми, материально-техническими и трудовыми ресурсами.

Исходными данными для формирования планов проведения капитального ремонта МЖД являются:

- техническое заключение о состоянии и эксплуатационных показателях жилых зданий;
- установленная периодичность капитального ремонта.

К нормативной базе, регулирующей планирование и проведение капитального ремонта в МЖД относятся: ВСН 55 - 88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального хозяйства и социально - культурного назначения», МДК 2 - 03.2003 «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда» и МДС 81-6.2000 «Методическое пособие по определению сметной стоимости капитального ремонта жилых домов, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

Первый нормативный документ регламентирует нормативные сроки службы и периодичность осмотров конструктивных элементов МЖД. При выполнении указанных технических нормативов, можно обеспечить планомерно - предупредительный режим технического обслуживания домов. На сегодняшний день данный документ носит рекомендательный характер. Второй документ является обязательным к исполнению, но не имеет интереса с организационной точки зрения.

Существующая нормативная база хорошо работала в условиях своего времени. Первый документ помогал внедрению ремонтной подотрасли в общую систему хозяйственного планирования. Однако, время не стоит на месте и сложившаяся ситуация со старением жилищного фонда лишает эти нормы прежней актуальности.

Начиная с 2008 года после начала реализации региональных программ, в значительной части софинансируемых Фондом реформирования ЖКХ, а также после создания «Фонда капитального ремонта» основной целью которого является распределение финансовой ответственности между муниципальными властями и собственниками жилья, объем капитального ремонта МЖД вырос [9].

При условии сохранения уровня капитального ремонта на уровне до 2% площади многоквартирного фонда в год, уровень потребности в проведении капитального ремонта будет расти (Рис. 2) [10].

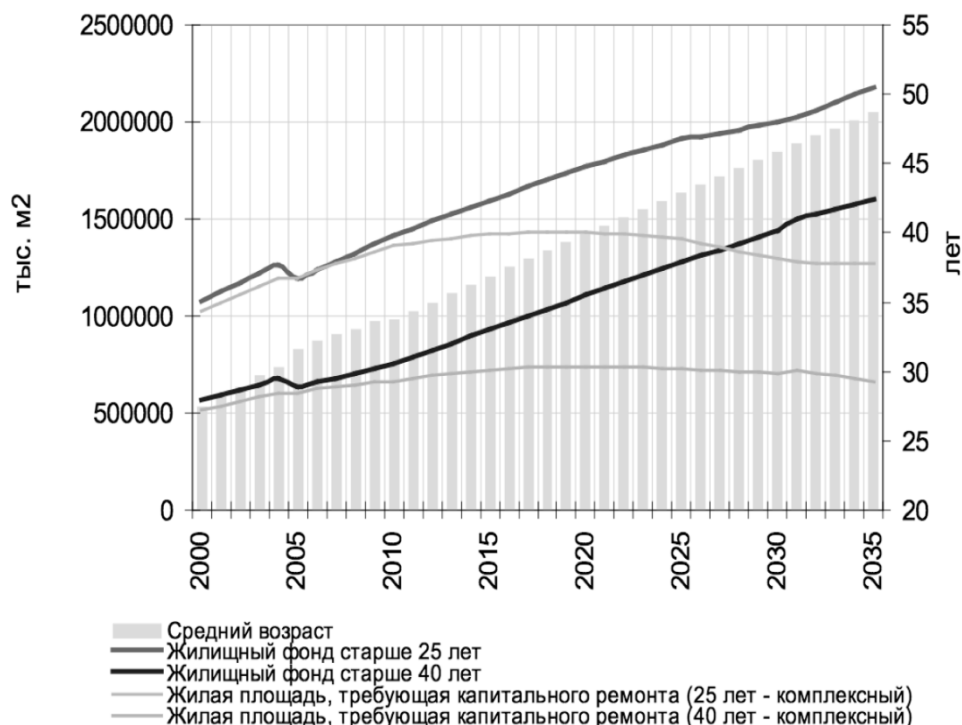


Рис. 2. Динамика изменения площади МЖД по срокам эксплуатации, требующей капитального ремонта, и по среднему возрасту в 2000 - 2035 гг

Проведение внеплановых ремонтных работ за счет средств собственников жилых помещений в многоквартирных жилых домах - наиболее доступный способ для решения проблем старения жилого фонда. Существующая градостроительная политика направлена в первую очередь на увеличение ответственности и сознательности граждан, как по отношению к режиму эксплуатации, так и к расходованию денежных средств. Таким образом, при добровольном увеличении затрат на коммунальные услуги в среднем на 12,5%, удастся выровнять динамику старения жилищного фонда.

Список литературы / References

1. Бережный А.Ю. Формирование информационной базы данных для системы оценки экологической эффективности организационно-технологических решений в процессе строительного производства // техническое регулирование. Строительство, проектирование и изыскания, 2012. № 1. С. 42–43.
2. Липидус А.А. Формирование интегрального потенциала организационно-технологических решений посредством декомпозиции основных элементов строительного проекта // Вестник МГСУ, 2016. № 12. С. 114–121.
3. Липидус А.А., Фельдман А.О. оценка организационно-технологического потенциала строительного проекта, формируемого на основе информационных потоков // Вестник МГСУ, 2015. № 11. С. 193–201.
4. Липидус А.А., Говоруха П.А. организационно-технологический потенциал ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий // Вестник МГСУ, 2015. № 4. С. 143–149.

5. Липидус А.А., Макаров А.Н. формирование организационно-технологического потенциала производства кровельных конструкций жилых многоэтажных зданий // Вестник МГСУ, 2015. № 8. С. 150–160.
6. Маругин В.М., Азгальдов Г.Г., Белов О.Е., Бирюков А.Н. Квалиметрическая экспертиза строительных объектов. СПб.: Политехника, 2008. 527 с.
7. Топчий Д.В. Оценка потенциала перепрофилирования промышленных объектов // Технология и организация строительного производства, 2014. № 3 (8). С. 40–42.
8. Фатуллаев Р.С., Липидус А.А. Организационно-технологические решения, обосновывающие проведение внеплановых работ по капитальному ремонту многоквартирных домов // Вестник МГСУ, 2017. Т. 12. Вып. 3 (102). С. 304–307.
9. Ширишков Б.Ф., Фатуллаев Р.С. Влияние потребительского качества жилищного фонда на стоимость капитального ремонта. // Промышленное и гражданское строительство, 2015. № 7. С. 60–63.
10. Ширишков Б.Ф., Фатуллаев Р.С. Проблемы отбора подрядных организаций для выполнения капитального ремонта многоквартирных жилых домов // Промышленное и гражданское строительство, 2014. № 7. С. 59–61.

ВЫБОР МЕТОДА РАСЧЕТА СВАРНЫХ ШВОВ РАМЫ ТЕЛЕЖЕК ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА Кокшаров Д.А. Email: Koksharov17112@scientifictext.ru

*Кокшаров Дмитрий Андреевич – аспирант,
кафедра вагонов,
Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург*

***Аннотация:** в статье анализируются методы расчета усталостной прочности и долговечности сварных соединений рам тележек тягового подвижного состава, с учетом статических и динамических воздействий. Также анализируются имеющиеся программные комплексы, реализующие метод конечных элементов для расчета сварных конструкций железнодорожного подвижного состава. В результате выполненного обзора, производится выбор методики расчета сварных соединений и оценки усталостной прочности, с учетом динамических нагрузок и технологических факторов.*

***Ключевые слова:** сварка, усталость, рама, долговечность.*

THE CHOICE OF THE METHOD FOR CALCULATING THE WELDED JOINTS OF THE FRAME OF TROLLEYS OF TRACTION ROLLING STOCK Koksharov D.A.

*Koksharov Dmitry Andreevich - Graduate Student,
DEPARTMENT CARRIAGES,
URAL STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT, YEKATERINBURG*

***Abstract:** in the article methods of calculation of fatigue strength and durability of welded joints of frames of trolleys of traction rolling stock are analyzed, taking into account static and dynamic impacts. Also, the available software complexes that implement the finite element method for the calculation of welded structures of railway rolling stock are analyzed. As a result of the review, a choice is made of the procedure for calculating welded*

joints and evaluating the fatigue strength, taking into account dynamic loads and technological factors.

Keywords: *welding, fatigue, frame, durability.*

УДК 62

Развитие компьютерной техники привело к появлению огромного количества программных комплексов, позволяющих решать задачи по оценке запаса сопротивления усталости и долговечности сварных соединений различных технических объектов.

Все эти программные комплексы можно разделить на программы, встраиваемые на уровне меню в известные пакеты САПР и располагающие инструментарием для быстрого расчета элементов и сборочных единиц непосредственно в среде их разработки (Cosmos/Works, DesignSpace, MSC/InCheck и т.п.). И на программы, которые ориентированы на подготовку полноценной конечно-элементной модели с максимальными возможностями моделирования, учета различных особенностей геометрического и силового характера и выполнения различных видов расчетов (ANSYS, Cosmos/DesignStar, MSC Nastran и т.п.) [2].

Вышеперечисленные программные комплексы позволяют производить анализ линейной и нелинейной статики, динамики, устойчивости, теплопередачи, акустики, оптимизации конструкций, а также анализ ресурса и долговечности.

Однако, если на выходе необходимо получить точные результаты, максимально соответствующие действительности, то потребуются собрать большой объем статистической информации, которую, зачастую, можно получить по результатам дорогостоящих экспериментальных исследований, что далеко не всегда возможно.

Поэтому проблема определения динамических нагрузок, действующих на конструкции при движения подвижного состава, и непосредственно сама оценка динамического НДС, вызванного действием полученных нагрузок, остается актуальной.

Прочность конструкции в целом, запасы сопротивления усталости и долговечности зависят, в первую очередь, от нагрузок, которые испытывают на себе несущие узлы. Важную роль также играют геометрические параметры конструкции, механические свойства материалов, из которых изготовлены детали и узлы, технология и качество их изготовления.

Для несущих деталей железнодорожного подвижного состава характерно то, что они испытывают действие статических нагрузок высокого уровня, обусловленных массой самих конструкций и массой груза, который воздействует на эти конструкции и динамические нагрузки, возникающие при движении.

В современных требованиях к прочности и динамическим качествам локомотивов устанавливают четыре расчетных режима [1, с. 9]. Для оценки сопротивления усталости используют III расчетный режим, служащий для учета статических и динамических сил. Суть его в том, что он учитывает динамическое воздействие на несущие узлы, в том числе ускорения, возникающие при движении по неровностям пути.

Опыт эксплуатации, многочисленные испытания показывают, что на стыковых зазорах рельсового пути узлы подвижного состава испытывают наибольшие ускорения. Эти ускорения оказывают сильное динамическое воздействие на несущие узлы локомотива, что приводит к накоплению усталостных повреждений.

В основных нормативных документах по расчету локомотивов приведены формулы, полученные в результате обработки экспериментальных данных. Предложенная методика позволяет определить среднее и амплитудное значения динамических нагрузок при различных скоростях движения. Однако коэффициенты, определенные в нормативной документации, носят вероятностный характер. Поставленные задачи решаются в статической постановке, что не позволяет учесть характеристики пути, характеристики подвешивания вагона, поведение несущей конструкции в условиях динамического нагружения. Это допущение приводит к тому,

что оценить усталостную долговечность сварных соединений в условиях эксплуатации не представляется возможным.

В настоящее время для определения динамических нагрузок применяются «гибридные модели» подвижного состава. Конструкция представляется в виде системы связанных твердых тел, моделирующих колебания вагона в процессе движения, при этом отдельные части конструкции представляются в виде упругих подсистем на основе МКЭ [2]. Данное направление реализовано в ряде программных комплексов анализа динамики систем тел («Универсальный механизм», MSC.ADAMS, MSC. Visual Nastran).

Данный метод позволяет учесть динамические нагрузки, возникающие при эксплуатации локомотивов.

Основным недостатком использования гибридных моделей является невозможность включения в твердотельную модель локомотива КЭ модели конструкции с размерностью сетки, позволяющей оценить напряжения в конкретных интересующих местах, в том числе в сварных соединениях. Это ограничение по размерности сетки связано с вычислительными возможностями используемых компьютеров.

В связи этим, для оценки усталостной долговечности сварных швов рам тележек локомотивов, предложено поэтапная методика расчета (рисунок 1).

По имеющейся или построенной модели локомотива рассчитывается динамическая модель, учитывающая пространственные колебания локомотива в виде системы твердых тел (СТТ), связанных шарнирами, упругими и силовыми элементами.

Производится расчет МКЭ рамы тележки для определения наиболее нагруженных сварных соединений.

Для наиболее нагруженных мест проводится ряд испытаний, при которых определяются размеры зон сварного шва (зона сварного шва, околшовная зона, зона основного металла) и механические характеристики для этих зон.

Далее в КЭ модели тележки закладываются данные, полученные по результатам испытаний, и прикладываются динамические нагрузки, полученные в результате расчета динамической модели.



Рис. 1. Структурная схема поэтапной методики расчета нагрузок, возникающих в зоне сварного соединения

Данный подход позволяет с высокой точностью оценить напряжения, возникающие в зоне сварного соединения, что в свою очередь позволит получить достоверные результаты по усталостной долговечности этих сварных соединений.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 55513-2013. Локомотивы. Требования к прочности и динамическим качествам. М. Стандартинформ, 2014. 42 с.
2. Приселкин В.Л. Основы метода конечных элементов в механике деформируемых тел: учебник / В.Л. Приселкин, Г.И. Расторгуев. Новосибирск: изд-во НГТУ, 2010. 238 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Рзаев М.А.-Р.

Email: Rzaev17112@scientifictext.ru

*Рзаев Мирза Ага-Рза оглы - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики промышленности и менеджмента,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: на современном этапе высокая степень экономической взаимозависимости стран, гигантские нерегулируемые перетоки «горячих» инвестиционных потоков капиталов сделали глобальную экономику еще более уязвимой.

Доминирующая роль на мировом рынке принадлежит Транснациональным Корпорациям (ТНК), имеющим активы и ведущим производственную, торговую, финансовую и другую коммерческую деятельность на национальных рынках. На современном этапе весьма характерно усиление включенности ТНК в глобализационные процессы национальных экономик.

В этой мировой тенденции Азербайджан не исключение. Доминирующая роль на азербайджанском нефтяном рынке принадлежит крупнейшим ТНК США, Японии, Германии, Франции, Великобритании, Италии, Швеции и другим, являющимся проводниками глобализационных процессов. Положение национальных экономик в международных регионах, роль и место их в мировом хозяйстве не раз и навсегда даны, зависят не только, а нередко и не столько от них самих.

Ключевые слова: глобализация, государственная политика, мировая система, финансовые потоки, Транснациональные Корпорации (ТНК).

GLOBALIZATION AND SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF AZERBAIJAN

Rzaev M.A.-R.

*Rzaev Mirza Aga-Rza ogli - PhD in Economics, Docent,
DEPARTMENT INDUSTRIAL ECONOMY AND MANAGEMENT,
AZERBAIJANI STATE UNIVERSITY OF OIL AND INDUSTRY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: at the present stage high degree of economic interdependence of the countries, huge unregulated overflows of "hot" investment streams of the capitals made global economy of even more vulnerable.

The dominating role in the world market belongs to the Multinational Corporations (multinational corporation) having assets and conducting production, trade, financial and other commercial activity in the national markets. At the present stage strengthening of an inclusiveness of multinational corporation in globalization processes of national economies is very characteristic.

In this world tendency Azerbaijan not an exception. The dominating role in the Azerbaijani oil market belongs to the largest multinational corporations of the USA, Japan, Germany, France, Great Britain, Italy, Sweden and others, the being conductors of globalization processes. The provision of national economies in the international regions, the role and their place in the world economy are also forever given more than once, depend not only, and quite often and not so much on them.

Мировая тенденция развития процесса глобализации в его нынешних формах сопряжена с издержками и угрозами для национальных экономик, особенно для развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Проблема заключается в том, что отдельным странам, особенно небольшим и бедным, нелегко контролировать происходящие вне их границ, а стихийные или направляемые сильными державами глобальные процессы могут иметь для них и негативные последствия. Многие ученые эксперты недооценивают масштабы перемен и грешат односторонностью.

На современном этапе широко пропагандируемым преимуществом глобализации сопутствуют и нежелательные последствия. Высокая степень экономической взаимозависимости стран, гигантские нерегулируемые потоки «горячих» инвестиционных капиталов сделали глобальную экономику еще более уязвимой [1].

Кроме того, с вызовом глобализации дестабилизация экономического развития страны может быть вызвана многими обстоятельствами. Среди них, например, ошибочная государственная политика, неэффективный контроль за финансовыми потоками траншей банковских кредитов ТНК, уменьшающая способность государства собирать налоги, поскольку делать это в отношении ТНК, после того как им предоставлены на отечественном рынке монополистические преимущества, значительно сложнее и др.

Лидирующую роль в глобальной мировой системе играет небольшое количество государств, главным образом, объединенных в рамках «Большой семерки» - США, Великобритания, Германия, Италия, Канада, Франция, Япония. Эти страны и определяют политику ключевых межгосударственных организаций и отношений, им в первую очередь достаются плоды экономической глобализации. Удел же подавляющего числа остальных государств - пытаться, приспособиться к формирующим и практически без их участия условиям международных торговых и валютных отношений.

Совершенно очевидно, что глобализация, объективно обусловленный процесс мирового развития, а не порождение чьей-то воли. Борьба против глобализации как таковой, стремление ее сдержать бесперспективна. Однако, это вовсе не значит, что все происходящее в процессе вызова глобализации на азербайджанском рынке, оправданно и заслуживает лишь положительной оценки. Реальные процессы глобализации на азербайджанском рынке крайне противоречивы, порождают ряд болезненных проблем. Одни противоречивые виды уязвимости заложены в самой глобализации, другие возникают и обостряются на самом национальном рынке в силу слабого использования национальных и международных правовых норм во внешнеэкономических связях.

Следовательно, сегодня недооценивать серьезность угрозы национальной экономике, исходящей от пробелов подписанных контрактов и неконтролируемых трансграничных потоков финансовых ресурсов нельзя.

Доминирующая роль на мировом рынке принадлежит ТНК, имеющих активы и ведущих производственную, торговую, финансовую и другую коммерческую деятельность на национальных рынках. На современном этапе весьма характерно усиление включенности ТНК в глобализационные процессы национальных экономик [1].

В этой мировой тенденции Азербайджан не исключение. Доминирующая роль на азербайджанском нефтяном рынке принадлежит крупнейшим ТНК СИТА, Японии, Германии, Франции, Великобритании, Италии, Швеции и другим, являющимся проводниками глобализационных процессов.

Однако нельзя отрицать все и видеть не только негативные стороны глобализации. Транснационализация капитала в основе своей является закономерным процессом,

ускоряющим социально экономическое развитие национальных экономик. Она способствует распространению новых технологий, форм организации производства, управления и маркетинга, вовлеченных в оборот и эффективному использованию трудовых и природных ресурсов, облегчая тем самым осуществление крупных международных проектов, каковым является трубопровод Баку-Тбилиси-Джейхан, Танар и др.

Нельзя отрицать также и то, что глобализация неизбежный этап выхода к новым горизонтам, несущий в итоге положительные начала, но вместе с тем не лишенный серьезных и масштабных противоречий, а значит не исключая негативных воздействий. В силу исключительной многофакторности глобализации преодоление отдельных факторов в условиях развития ее процессов, оказывается недостаточным, а общие выводы мало достоверны в силу многообразия взаимосвязей и взаимозависимости, их особой динамичности. Положение национальных экономик, особенно Новых стран, в международных регионах, роль и место их в мировом хозяйстве не раз и навсегда даны, зависят не только, а нередко и не столько от них самих [2]. Тем более это относится к отдельным фирмам и национальным и ТНК на азербайджанском рынке.

Сегодня нельзя не видеть, что ТНК на азербайджанском рынке действительно остаются источником ряда негативных социальных последствий, связанных с эгоистическими мотивами их деятельности. Это общая проблема рыночного хозяйства и доминирующего в нем крупного капитала. Но она приобретает особую болезненность в сфере разнонаправленных отношений на азербайджанском рынке.

Асимметричное распределение выгод глобализации проявляется в динамике цен международной торговли, которыми пользуются европейские страны в торговле с Азербайджаном. Условия торговли, т.е. соотношение индексов экспортных и импортных цен, складываются в ущерб азербайджанской экономики. Рост цен на определяющие развитие его экономики, в основном сырьевые и сельскохозяйственные, в течение независимого экономического развития отстают от роста цен на готовую продукцию, импортируемую из европейских и других стран.

Глобализация мировых хозяйственных отношений объективно взаимодействует с количественным и качественным углублением взаимосвязи национальных экономик. С исследовательских позиций в практике хозяйственной деятельности правомерно разграничение уровней глобализации на международной, межгосударственной и по сферам экономической деятельности (внешнеторговые, инвестиционные, ресурсные, валютно-финансовые, правовые, экологические, миграционные и т.д.). Крупные международные, межгосударственные экономические транзакции далеко не всегда определяются чисто хозяйственными векторами, политические, этнические, экономические, экологические, психологические, правовые, составляющие нередко приобретают определяющую роль воздействия на национальном рынке и их экономик.

Последствия уязвимости глобализации охватывают такие глобальные проблемы мира, как уровень и качество жизни населения, миграция умов и прочие явления, порождаемые глобализационными процессами.

Глобализация слабо сказывается на преодолении отсталости, устранения нищеты, недоедания, опасных болезней. И дело заключается не только в наследии предшествующий народу жизни и исторической судьбе, но и в изъянах сегодняшней организации экономической жизни, в частности страны и, в целом, глобальном масштабе [3].

Следует отметить, что изначальными проводниками процесса глобализации с момента получения Азербайджаном независимости являются международные структуры и ТНК, имеющие свои интересы и на которых лежит ответственность за бедноту и нищету населения.

Стратегической задачей правительства Азербайджана в новом тысячелетии максимально использовать международные структуры, ТНК и подписанную

совместную декларацию по сокращению бедности населения республики, а также нефтяные богатства, направив их на решение глобальных проблем и повышения благосостояния своего народа.

Вызов мировой тенденции глобализации, которым охвачены Новые страны, в том числе Азербайджан, распространился на «утечку мозгов» как на феномен нового времени. И это создает острейшую проблему, особенно для Новых стран, стремящихся преодолеть свое промышленное отставание и остро нуждающихся в специалистах и ученых. Для них утечка умов оборачивается ощутимой задержкой в развитии. При этом глобализация сопровождается неуклонным повышением доли интеллектуальной миграции. Поэтому постиндустриальные страны Европы, США, Япония ищут по всему свету людей с творческими способностями, создают условия для их работы и роста. Идет накопление интеллекта [3]. И в этом им способствуют своей миграционной «политикой» Новые страны, в том числе Азербайджан. И все это, естественно, приведет к изменению уровня интеллектуальной части населения в этих странах.

В целом возникшая система межгосударственных экономических структур, в которых участвует Азербайджан, отстает от потребностей, диктуемых бурно протекающей глобализацией экономики. Это не позволяет эффективно использовать ее положительные результаты и противостоять ее негативным социально-экономическим и экономическим последствиям. Речь идет, прежде всего, о необходимости создать действенный механизм борьбы с бедностью, о сокращении разрыва в уровнях жизни населения, об оптимизации демографических процессов и сохранения окружающей среды, о предупреждении экологических и техногенных катастроф и преодолении их последствий.

Список литературы / References

1. *Медведев В.А.* Глобализация экономики: тенденции и противоречия. МЭ и МО, 2004. № 2. С. 3-10.
2. *Фоминский И.П.* Глобализация экономики и внешнеэкономических связей России. М. Республика, 2004. С. 448.
3. *Хасбулатов Р.И.* Мировая Экономика. М., 2001. С. 495.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВАНИИ БИЗНЕС- ПЛАНА (НА ПРИМЕРЕ «ЗАО СБКК»)

Пивоваров Н.А.¹, Гусакова Е.П.²

Email: Pivovarov17112@scientifictext.ru

¹*Пивоваров Николай Александрович – магистр;*

²*Гусакова Елена Павловна - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики и организации агропромышленного производства,
Самарский государственный экономический университет,*

г. Самара

Аннотация: *приведен анализ производственной структуры предприятия и рентабельности всех видов деятельности предприятия. Рассмотрено влияние микро- и макросреды на данное предприятие в условиях современной экономической ситуации, а также основные тенденции рынка хлебобулочной и кондитерской продукции. Исследована структура конкурентных сил, определено место и доля предприятия по каждому виду производимой продукции. На основании проведенного анализа определены основные направления деятельности, которые требуют*

наибольшего внимания. Определены основные предпосылки для осуществления инвестиционного проекта. Разработаны обоснования необходимости осуществления инвестиционного проекта на основании бизнес-плана для ЗАО «Самарский Булочно-Кондитерский Комбинат».

Ключевые слова: бизнес-план, инвестиции, проект, внешняя среда, внутренняя среда, конкуренты, рыночная доля, сбыт.

RATIONALE FOR IMPLEMENTATION OF THE INVESTMENT PROJECT BASED ON THE BUSINESS PLAN (FOR EXAMPLE, "ZAO SBCC") Pivovarov N.A.¹, Gusakova E.P.²

¹Pivovarov Nikolay Alexandrovich – Master;

²Gusakova Elena Pavlovna - Candidate of economic sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS AND ORGANIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION,
SAMARA STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
SAMARA

Abstract: *the analysis of the production structure and profitability of all activities of the enterprise. The influence of micro and macro environment of the business in the current economic situation and the basic tendencies of the market of bakery and confectionery products. The structure of competitive forces, the role and share of the enterprise for each type of products. On the basis of the analysis identified key areas that require the most attention. The basic prerequisite for the implementation of the investment project. Developed justification for the implementation of the investment project on the basis of the business plan.*

Keywords: *business plan, investment, project, external environment, internal environment, competitors, market share, sales.*

УДК 658.5.011

ЗАО «СБКК», являясь крупным предприятием и серьезным игроком на хлебопекарном рынке и рынке кондитерских изделий Самарской области, сочетает в себе несколько видов производств - производство хлебобулочной продукции; производство слоеных и сдобных изделий; производство тортов и кондитерских изделий. Наличие разных производств в рамках одного крупного предприятия оправданно, так как это предполагает диверсификацию производства, что ведет к снижению рисков операционной деятельности, а также к повышению общей рентабельности предприятия.

Учитывая тот факт, что на анализируемом предприятии общая рентабельность производства в 2013 г. составила 7,4%, в т.ч. рентабельность производства хлеба и хлебобулочных изделий – 4,73%, слоеных и сдобных изделий – 10,54%, тортов и кондитерских изделий – 11%, то для предприятия наиболее привлекательной в инвестиционном плане будет именно кондитерская подотрасль [1]. Сложившийся разброс доходности от данных видов деятельности на предприятии можно объяснить следующим образом. За последние 5-7 лет на хлебобулочном рынке г. Самара появилось множество предприятий, как правило мини-пекарен с гибкой структурой производства. Одной из последних тенденций на данном рынке стала повсеместная организация собственных пекарен в крупных сетевых гипермаркетах, что отвлекло значительную часть покупателей от традиционных производителей. Все это привело к ужесточению конкуренции и необходимости снижать цену на свою продукцию, что незамедлительно сказалось на рентабельности. Также здесь важным моментом является тот факт, что рост цен на хлеб и большую часть хлебобулочных изделий ограничен, а условия и требования реализации во многом регламентируются

государством, т.к. продукция является социально значимой [2]. А учитывая то, что ежегодно (а в нынешних условиях практически ежеквартально) происходит увеличение цен на сырье, материалы и периодический рост тарифов на энергоносители (18-25% в год) происходит систематическое увеличение себестоимости производства продукции. Исключением здесь не стал и «СБКК», чья себестоимость из года в год растет значительно быстрее инфляции и лишь в последние 2 года наметилась тенденция уменьшения роста себестоимости. 80% в структуре производства хлеба ЗАО «Самарский булочно-кондитерский комбинат» приходится на массовые сорта хлеба с низкой добавленной стоимостью. Учитывая, что научно обоснованная норма потребления хлеба на человека в России составляет 100 кг, а фактическая составляет почти 129 кг в связи с традиционно высокой долей потребления хлеба в структуре рациона населения и низкодоходным бюджетом среднестатистического гражданина. Таким образом потребление хлеба завышено и ожидать дальнейшего увеличения потребления хлеба не приходится. Более того, с ростом доходов вкусовые предпочтения потребителей смещаются, и потребление хлеба уменьшается. Это явление уже наблюдается в России несколько лет. Также важным моментом должно являться сознательное ограничение потребления хлеба ввиду его чрезвычайной калорийности и уклон в сторону здорового питания [3].

Структура конкурентных сил не остается неизменной на протяжении длительных промежутков времени, поэтому необходимо учитывать не только конкурентную структуру рынка в настоящее время, но и анализировать факторы, которые могут повлиять на ее изменение [1].

У ЗАО «СБКК» в производстве и реализации хлебобулочной продукции на сегодняшний момент несколько основных крупных конкурентов:

- Хлебозавод № 2 (хлеб «Дарницкий», хлеб «Бородинский», батон «Горчиный»);
- Хлебозавод № 5 (булки «Городские»);
- ОАО «Тольяттихлеб» (3 производственные площадки, Самарская область, г. Тольятти);

- ОАО «Новокуйбышевскхлеб» (Самарская область, г. Новокуйбышевск).

ЗАО «СБКК» занимает четвертое место по объему производства хлеба и хлебобулочных изделий после основных лидеров данной отрасли ОАО «Тольяттихлеб», ОАО «Самарский хлебозавод № 5» и ООО «Самарский хлебозавод № 2». Оставшаяся часть рынка поделена между мелкими производителями и региональными агропромышленными холдингами. По производству таких кондитерских изделий, как торты, пирожные, рулеты СБКК конкурирует с продукцией торговой марки «У Палыча» (ООО «Компания М», г. Самара), «Лионас» (ООО «Фирма Лионас», г. Самара), «Фабрика качества» (ООО «Торты от ФК», г. Тольятти), которые в своей совокупности составляют основных лидеров по производству кремовой продукции. Однако и другие федеральные поставщики кондитерских изделий, а именно «Мирэль» (ОАО «Хлебпром», г. Челябинск), «Академия вкуса», «Аристократ», также являются основными конкурентами комбината. На сегодняшний момент рынок подобных видов продукции и услуг уже сформирован, насыщен, и поделен примерно в одинаковом объеме между всеми этими фирмами.

ЗАО «СБКК» в настоящий момент занимает около 14% рынка хлебобулочной продукции и 17% - кондитерской. Доля предприятия на рынке хлеба постоянно снижается, а на рынке кондитерских изделий стабильна или немного возрастает. Налицо сознательная переориентация производства руководством ЗАО «СБКК» на более доходный кондитерский рынок [4].

Таким образом, учитывая все вышесказанное, наиболее правильным будет ориентация на борьбу за долю на рынке и каналы сбыта. В данной сфере я рекомендую расширение сети фирменной торговли, за счет открытия фирменных магазинов за пределами г. Самара. Это может служить сразу нескольким целям:

Расширение каналов сбыта;
Снижение зависимости от крупных сетей;
Продвижение собственного бренда;
Прямой доступ к рынку сбыта;
Непосредственное взаимодействие с потребителями;
Сбыт и тестирование новой продукции;
и т.д.

У предприятия уже имеется сеть фирменных магазинов, расположенных в пределах г. Самара, что говорит о том, что у предприятия имеется внушительный опыт в торговле, что несомненно снижает инвестиционные риски. Кроме того, средняя рентабельность подобных магазинов от 30% и выше, что значительно превышает рентабельность производственной деятельности предприятия.

Конкретным инвестиционным проектом я предлагаю открытие фирменного магазина ЗАО «СБКК» в г.о. Чапаевск.

Одной из главных предпосылок открытия магазина именно в этом городе, является то, что подобных магазинов в городе нет. Население города составляет около 80 тыс. человек. Появление нового крупного бренда несомненно вызовет ажиотаж в достаточно небольшом городе, а следовательно уменьшит затраты на рекламу. А так как СБКК отличается высоким качеством своей продукции, то у магазина появится множество приверженцев.

Список литературы / References

1. Бизнес-планирование: учеб. пособие / В.А. Богомолова, Н.М. Белоусова, О.В. Кублашвили, Р.Ю. Ролдугина; Моск. гос. ун-т печати им. Ивана Федорова. М.: МГУП им. Ивана Федорова, 2014. 56 с.
2. Ковалев В.С. Стратегия повышения эффективности управления предприятиями пищевой промышленности: учеб. пособие. М.: АгроНИИТЭИПП, 2013. 127 с.
3. Квасова С.А. Повышение эффективности отечественных предприятий хлебопекарной промышленности и влияние ВТО // Управление экономическими системами, 2013. 204 с.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области. САМАРАСТАТ. [Электронный ресурс]. 2013 г. Режим доступа: <http://www.samarastat.ru/digital/region1/DocLib/04.pdf/> (дата обращения: 01.09.2017).
5. ЗАО «Самарский булочно-кондитерский комбинат». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sbk.ru/> (дата обращения: 01.09.2017).

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОБМЕННЫХ КУРСОВ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНУТРЕННИХ МОДЕЛЕЙ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ

Галеева З.Т. Email: Galeeva17112@scientifictext.ru

*Галеева Зульфия Талгатовна – магистрант,
кафедра финансов и экономического анализа,
Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа*

Аннотация: *финансовые рынки создают деловую среду для коммерческих банков. Изменение курсов ценных бумаг является важным атрибутом финансового рынка и определяется его размерами. Центральные банки осуществляют изменение курсов ценных бумаг в соответствии с монетарной политикой, основанной на активности*

рынка. То же самое относится и к рынкам иностранных валют, где центральный банк воздействует на деятельность рынка посредством обменных курсов. Коммерческие банки в качестве альтернативы или в сочетании со стандартными методами могут применять внутренние модели с целью расчета требований к достаточности капитала для валютного риска и отдельных рыночных рисков (риск общей позиции в соответствии с долговыми и долевыми инструментами, риск изменения цен на товары). Если банки используют внутренние модели расчета капитала, все характеристики финансовых рынков должны быть включены во внутреннюю модель для обеспечения ее точности. Целью данной статьи является определение причин использования фактора ослабления или константы сглаживания (*decayfactor*) во внутренних моделях небольших финансовых рынков при помощи тестирования в прошлом (*backtesting*).

Ключевые слова: монетарная политика, Центральный банк, финансовые рынки, управление рисками, фактор ослабления (*decayfactor*), внутренние модели, тестирование в прошлом (*backtesting*).

EXCHANGE RATE VOLATILITY AND ITS IMPACT ON RISK MANAGEMENT WITH INTERNAL MODELS IN COMMERCIAL BANKS Galeeva Z.T.

Galeyeva Zulfia Talgatovna – Undergraduate,
DEPARTMENT OF FINANCE AND ECONOMIC ANALYSIS,
UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY (USATU), UFA

Abstract: financial markets create a business environment of a commercial bank. Price movement of an asset is an important attribute of a financial market and is defined with its size. Central banks adjust price movements with monetary policy based on market activity. The same holds for foreign exchange markets where central bank affects market activity with its exchange rate. Due to the capital decree legislated by Bank of Slovenia, Slovenian commercial banks can apply internal models for capital requirements calculation for currency risk and selected market risks (general position risk in line with debt and equity instruments, price change risk for commodities) as an alternative or in combination with standardized methodology. If banks use internal models for capital charge calculations all features of financial markets should be embedded in the internal model in order to assure proper accuracy of the model. The goal of this paper is to identify reasons for a decay factor application in internal models in small financial markets, and to show a proper back testing procedure in case of application of a decay factor.

Keywords: monetary policy, central bank, financial markets, risk management, decay factor, internal models, back testing.

УДК 336.71

Введение

В этой статье мы рассматриваем коммерческий банк в качестве финансового инвестора. При расчете капитала для валютного риска коммерческие банки могут использовать стандартизированный принцип или внутреннюю модель. Внутренняя модель управления рисками представляет собой эффективный подход к управлению валютным риском, поскольку она обеспечивает благоразумный объем взвешенного капитала (капитала, достаточного для покрытия рисков) на основе точного измерения риска. Если коммерческие банки используют внутреннюю модель для управления рисками, то в качестве меры риска используется рисковая стоимость (VaR). Коммерческие банки обычно используют два разных принципа для расчета рисков

стоимости. Первый представлен историческим моделированием (historicalsimulation), ко второму принципу относится дельта-нормальный анализ (deltanormalapproach). На практике чаще используют принцип исторического моделирования расчета рисковей стоимости из-за независимого распределения этого принципа. Дельта-нормальный принцип основан на многомерном распределении, что ведет к недооценке рисков. В случае необходимости коммерческие банки могут использовать временное взвешивание прибыли на общую сумму активов для лучшего оценивания рисков, которым эти банки подвергаются.

Целью данной статьи является определение причин использования временных весов во внутренней модели и объяснение модификации метода тестирования в прошлом в случае применения временных весов. В соответствии с директивами 2000/12/ЕС, CAD 93/6/ЕЕС и CAD3, коммерческие банки могут использовать внутренние модели расчетов требований к капиталу для валютных и отдельных рыночных рисков (риск общей позиции в соответствии с долговыми и долевыми инструментами, риск изменения цен на товары) в качестве альтернативы или в сочетании со стандартизированной методологией. При применении модели рисковей стоимости (VaR) в соответствии с директивами, коммерческий банк использует временные ряды для данных, которые должны охватывать период не менее одного операционного года. Временные ряды данных могут быть длиннее, но никогда не короче. Применение временного взвешивания и, следовательно, фактора ослабления эффективно укорачивает временные ряды данных. Условие директив касается эффективной длины временных рядов данных. Период эффективного наблюдения рассчитывается на основе средних лагов отдельных наблюдений. Этот период не может быть меньше шести месяцев (Базельский комитет по банковскому надзору [1]).

1. Теоретические основы.

Холтон [6] предлагает сценарии, которые могут адаптировать любые моменты (стандартное отклонение, четвертый центральный момент (куртозис) и корреляцию), а также другие параметры. Хулл и Вайт [10] и [11] разработали методику взвешивания, которая может сочетать только один или два момента. Холтон [7] ввел методологию взвешенных сценариев, которая может быть использована в методе Монте-Карло для рисковей стоимости.

Ричардсон, Баудаук, Вайтлоу [2] предложили гибридный подход, который сочетает два самых распространенных метода оценивания рисковей стоимости: классификацию рисков (RiskMetrics) и историческое моделирование. Они оценивают рисковую стоимость банковского портфеля, используя уменьшающийся вес для прошлых доходов, а затем подбирая соответствующий процентиль для эмпирического распределения. Эмпирические тесты показывают значительное улучшение в точности прогнозирования рисковей стоимости при использовании гибридного подхода. Данный подход особенно эффективен для расчета рисковей стоимости асимметричных данных с быстро меняющимися моментами.

Хороший обзор различных документов, в которых предлагались схемы взвешивания, можно найти у Доу [4].

Хсуе, Шинг и Лин [9] сравнивают точность разных методов исторического моделирования (альтернативные схемы взвешивания для данных обменного курса за прошлые периоды). Хсуе и Лин [8] используют метод, основанный на оценивании максимальной вероятности дисперсии распределения ошибки в сочетании с историческим моделированием при расчете рисковей стоимости обменных курсов. Они предполагают, что включение обобщенного распределения ошибок в метод исторического моделирования значительно улучшит обменный курс.

Процесс управления валютными рисками в коммерческом банке должен включать все факторы риска, которым подвергается банк. Каждый фактор риска управляется центральным банком и является функцией макроэкономических переменных. Стабильность валютных рисков относится к первоочередным задачам монетарной

политики. Стабильность обменного курса требует от коммерческих банков способности адаптироваться к торговле на валютных рынках. Центральный банк своей монетарной и валютной политикой определяет бизнес-среду коммерческого банка. Это следует рассматривать в рамках внутренней модели управления коммерческим банком валютными рисками и играет особую роль в программе стресс-тестирования, которая является частью внутренней модели управления рисками. Факторы риска определяют бизнес-среду коммерческого банка, они должны быть получены в процессе оценки риска и в программе стресс-тестирования банка.

Для расчета требований к капиталу коммерческие банки могут использовать стандартную методологию или внутренние модели. При использовании внутренней модели коммерческий банк должен принять во внимание макроэкономическую среду в качестве бизнес-окружения. Более того, обменный курс по отношению к местной валюте определяется центральным банком. Обменный курс должен быть относительно изменчивым, в зависимости от целей центрального банка. Если коммерческий банк управляет валютным риском при помощи внутренней модели, он должен адаптироваться к изменчивости обменного курса. Валютные рынки характеризуются ежедневным торговым объемом. Используя этот критерий, валютные рынки можно разделить на крупные и малые. На малых финансовых рынках можно ожидать значительные изменения курсов ценных бумаг и, в связи с этим, более высокую концентрацию доходов по ценным бумагам. Большую изменчивость можно показать при помощи эксцесса для функции распределения вероятности дохода. Деловая среда коммерческого банка определяется его клиентами и их спросом, а также Центральным банком с его монетарной и валютной политикой. Последний фактор особенно важен.

Независимость дохода является одним из ключевых предположений о временно независимой и однозначно распределенной IDD-модели.

1.1. Тесты по автокорреляции и стационарности.

Автокорреляция первого порядка является причиной, по которой банк может решить использовать фактор ослабления (decayfactor) в своей модели управления внутренними рисками. Кроме того, банку необходимо учитывать кластеризацию доходов. Предположим, что кластеризация высоких и/или низких доходов не происходит. В таком случае не нужно использовать фактор ослабления. Если есть признаки кластеризации доходов, то банк может столкнуться с временными субпериодами высокой дисперсии обменных курсов и с временными субпериодами низкой дисперсии обменных курсов. Кластеризацию доходов по обменным курсам можно протестировать с помощью концепции стационарности временных рядов. Если временные ряды стационарны, то среднее значение, дисперсия и автоковариация должны быть инвариантными. Согласно финансовой теории, цены активов следуют случайному блужданию и поэтому являются нестационарными. Но первые разности случайного блуждания временных рядов являются стационарными. Стоимость актива должна быть равна его цене в предыдущий день плюс случайный скачок. Если случайный скачок отсутствует, то временные ряды не имеют единичного корня и поэтому являются стационарными [5].

Если временные ряды обменных курсов выявили автокорреляцию первого порядка, эти временные ряды являются нестационарными, поскольку они не отвечают требованиям автоковариации. Стохастический процесс стационарен, если нет временной автоковариации, а средние значения и дисперсия инвариантны. Чтобы понять, инвариантны ли во времени среднее значение и дисперсия, необходимо разбить рассматриваемый временной горизонт на два субпериода и проверить предположение о различии между средними значениями и допущение о равных дисперсиях между указанными временными рядами. Для целей исследования временной горизонт необходимо разбить на две равные части. Первая часть включит половину временных рядов обменного курса, а вторая – вторую половину временных

рядов. Перед тем, как проверить предположение о разнице между средними значениями, необходимо провести анализ дисперсий. В данном исследовании тестирование равенства двух дисперсий будет выполнено с помощью теста Левене (Levene's Test). Нулевая гипотеза имеет следующую общую форму: Нулевая гипотеза имеет следующую общую форму: $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$, а альтернативная гипотеза представлена в виде $H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$.

Для полного подтверждения предположения об одинаковых средних значениях необходимо протестировать выборки всех временных субпериодов.

Для тестирования стационарности временных рядов обменных курсов используется тест Дики-Фуллера (Dickey-Fullertest). Пусть Y будет временным рядом обменного курса, а u_t – корректирующим членом. В данном исследовании тест Дики-Фуллера применен по отношению к регрессии и имеет следующий вид [5]:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t.$$

Если гомоскедастичность была представлена наряду со стационарностью, кластеризация изменчивости на основе выбранного временного горизонта не обнаруживается.

Если обнаружена кластеризация доходов, то необходимо применить фактор ослабления для улучшения точности оценивания риска. Значение используемого фактора ослабления находится в отрицательном соотношении с куртозисом функции распределения. Существование куртозиса означает, что доходы по активам не стационарны. Чем выше куртозис функции распределения дохода, тем меньше значение фактора ослабления. Если отсутствует эксцесс, то куртозиск функции распределения дохода составляет $k=3$, а соответствующий фактор ослабления λ должен быть $\lambda=1$. В таком случае уравнение имеет следующий вид: $\lim_{k \rightarrow \infty} f(\lambda) = 0$.

1.2. Моделирование и тестирование в прошлом (backtesting). Предположим, что коммерческий банк использует внутреннюю модель для управления валютным риском. Если доход по обменным курсам изменчивый и может наблюдаться кластеризация изменчивости, то коммерческий банк должен учитывать это в своей модели. Кластеризация может быть продемонстрирована в результатах тестирования в прошлом, поскольку кластеризация эксцессов может доказать существование кластеризации изменчивости дохода. Управление рисками посредством внутренней модели указывает на необходимость использования временного взвешивания и использования фактора ослабления. Разумеется, существует несколько уровней ликвидности на валютном рынке и можно установить несколько уровней эксцесса, превышающего показатель нормального распределения. Чем выше эксцесс распределения вероятностей дохода обменного курса, тем ниже должен быть установлен фактор ослабления. Тестирование в прошлом также показывает точность внутренней модели с несколькими элементами. В качестве критерия в нем используется рисковая стоимость (VaR). В соответствии с рисковой стоимостью кластеризация может означать высокую автокорреляцию риска. Если внутренняя модель коммерческого банка используется для управления валютным риском, то автокорреляция связана с автокорреляцией обменного курса. Оптимальным результатом тестирования в прошлом является равное распределение эксцессов в разных режимах изменчивости, что указывает на то, что рисковая стоимость чувствительна к рыночной конъюнктуре. Рыночная конъюнктура также представляет деловую среду коммерческого банка, и поэтому должна быть включена во внутреннюю модель. Таким образом, кластеризация эксцессов обеспечивает выбор фактора ослабления. Если VaR не реагирует на повышенную изменчивость доходов, это указывает на недостаточную параметризацию и следует выбрать более низкий фактор ослабления.

1.3. Модель. Во внутренних моделях должен использоваться эффективный временной ряд при использовании фактора ослабления. При использовании фактора ослабления (меньше 1), временные ряды данных должны быть расширены, условием

для применения внутренней модели является эффективный временной ряд данных, который должен быть не короче 250 ежедневных данных.

Предположим, что коммерческий банк использует внутреннюю модель для управления валютными рисками и не использует временное взвешивание. В данном случае он использует 250 значений факторов риска. Допустим, что μ – взвешенное среднее значение и эффективное число данных во временном ряду. N будет числом всех данных в рассматриваемых временных рядах, а n_i – числом данных во временных рядах, в которых i означает очередность. При отсутствии временного взвешивания, в общем случае имеет место следующее равенство:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} = \frac{N \cdot (N + 1)}{N} = \frac{N + 1}{2} = \frac{250 + 1}{2} = 125,5.$$

Эффективное число данных во временных рядах не должно быть меньше 125,5. Это соответствует требованию, по которому период наблюдения не должен быть меньше шести месяцев (Базельский комитет по банковскому надзору [1]).

Идея эффективного временного ряда идентична средневзвешенной концепции безопасности. Если безусловная прибыль не является IDD, то можно предположить, что данные о прибыли из близкого прошлого лучше отображают будущий риск, в отличие от других.

Баудаук, Ричардсон и Вайтлоу [2] предложили метод исторического моделирования (historical simulation), известного как модель BRW. Эта модель дает разные веса для прибыли в зависимости от времени. Последней прибыли r_t дан вес $a_1 = 1$, а прибыли до этого r_{t-1} дан вес a_2 , где $a_2 = a_1 \lambda$. λ представляет экспоненциальный фактор ослабления со значениями в интервале от 0 до 1. Наибольшие веса дают доходам близкого прошлого.

Если коммерческий банк использует временное взвешивание по схеме взвешивания a_i , то в общем случае имеет место следующее уравнение:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot n_i}{N} = \frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250}}{250}.$$

Пусть λ – фактор ослабления. Тогда применимо следующее:

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot n_i}{N} = \frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250}}{250} = \\ &= \frac{\overset{a_1=1}{\widetilde{a_1}} + 2 \cdot \left(\overset{1 \cdot \lambda = \lambda}{\widetilde{a_1 \lambda}} \right) + 3 \cdot \left(\overset{a_2 = a_1 \lambda \Rightarrow a_2 \lambda \Rightarrow a_1 \lambda^2}{\widetilde{a_2 \lambda}} \right) \dots + 250a_{250}}{250} = \\ &= \frac{1 + 2 \cdot \lambda + \dots + 250a_{250}}{250} \geq 125,5. \end{aligned}$$

Если последнее уравнение не работает, то коммерческий банк должен расширить временные ряды данных. Временные ряды данных следует расширить, чтобы было выполнено следующее условие:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot n_i}{N} = \frac{a_1 + 2 \cdot a_2 + \dots + 250a_{250} + \dots + Na_N}{N} \geq 125,5.$$

Банк будет стремиться к минимальному N , чтобы сохранялось последнее неравенство. В этом состоит проблема минимизации, для которой банк будет искать решение. Длина временных рядов может быть больше, поэтому μ может быть $\mu \geq 125,5$. Когда банк применяет фактор ослабления, значение фактора ослабления определяет относительную важность ежедневного результата торгов в виде временного ряда результатов торгов на ежедневной основе. В случае если не используется временное взвешивание, сумма всех весов определяется уравнением $\sum_{i=1}^N a_i = 250$. Если коммерческий банк использует более длинные временные ряды данных (250 операционных дней – минимальная длина временных рядов), то уравнение $\sum_{i=1}^N a_i = 250$ может принять следующий вид $\sum_{i=1}^N a_i \geq 250$. Последнее неравенство очень важно. Минимальная сумма всех весов должна быть не меньше 250. Но это не единственное ограничение при определении длины временных рядов. Другое ограничение связано с периодом наблюдения. При определении требуемой длины временных рядов будет выбрано большее значение всех ограничений, поскольку все ограничения должны быть выполнены. Значение N соответствует решению следующей проблемы оптимизации:

$$\begin{aligned} & \text{Min } N \text{ subject to } \sum_{i=1}^N a_i \geq 250 \\ \mu &= \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot n_i}{N} \\ &= \frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250} + \dots + Na_N}{N} \\ &= \frac{a_1 \cdot (1 + 2\lambda + 3\lambda^2 + \dots + N\lambda^{N-1})}{N} \geq 125,5 \\ & a_i \geq 0 \forall i \in \{1, 2, \dots, N\} \\ & N \geq 0. \end{aligned}$$

Предположим, что $\lambda = 0,999$. Если коммерческий банк рассматривает только данные $N = 250$ во временных рядах обменных курсов, то мы получаем:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N a_i &\geq 250, \\ \frac{1}{250} \sum_{i=1}^N a_i &\geq 1, \\ \frac{1}{250} \sum_{i=1}^{250} a_i &= \frac{1}{250} (1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^{250-1}) = 0,885187. \end{aligned}$$

Результаты расчетов показывают, что длина временных рядов обменных курсов слишком мала и должна быть увеличена. Поиск решения только при условии $\sum_{i=1}^N a_i \geq 250$ дал бы решение $N = 288$. Расчеты показывают, что средняя длина временных рядов, где $N = 288$, составляет 119,6049. Поэтому первое условие выполняется, а второе нет. Теперь мы должны найти минимальную длину временных рядов, такую чтобы второе условие в данной задаче оптимизации было выполнено. Поэтому применяется следующее:

$$\begin{aligned} & \min \left(\frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250} + \dots + Na_N}{N} > 125,5 \right), \\ & \min \left(\frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250} + \dots + Na_N}{N} > 125,5 \right) = 306. \end{aligned}$$

Мы рассчитали решение проблемы оптимизации:

$$\sum_{i=1}^N a_i \geq 250$$

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot n_i}{N} =$$

$$= \frac{a_1 + 2a_2 + \dots + 250a_{250} + \dots + Na_N}{N} =$$

$$= \frac{a_1 \cdot (1 + 2\lambda + 3\lambda^2 + \dots + N\lambda^{N-1})}{N} \geq 125,5$$

$$a_i \geq 0 \forall i \in \{1, 2, \dots, N\}$$

$$N \geq 0$$

when $\lambda = 0,999$ is $N = 306$.

Выводы

Целью данной статьи является определение условий, при которых коммерческий банк должен применять фактор ослабления во внутренней модели управления валютными рисками. Мы показали, что автокорреляция или стационарность являются причинами внедрения фактора ослабления во внутренней модели для цели управления валютным риском в коммерческом банке. Если временные ряды нестационарные, то необходимо использовать фактор ослабления. При использовании фактора ослабления должна быть увеличена длина временных рядов. Длина временных рядов может быть рассчитана с помощью математической модели оптимизации, которая была сначала объяснена, а затем использована с выбранным фактором ослабления.

Список литературы / References

1. Basel Committee on Banking Supervision: Amendment to the capital accord to incorporate market risks, 1996.
2. Boudoukh J., Richardson M.P., Whitelaw R. The best of both worlds: A hybrid approach to calculating value at risk // Risk, 1998. № 5. Pp. 64-67.
3. Campbell J.Y., Lo A.W., MacKinlay C.A. The econometrics of financial markets. Princeton: Princeton University Press, 1997. 611 pp.
4. Dowd K. Measuring Market Risk. New York: John Wiley & Sons, 2nd edition, 2005.
5. Gujarati N.D. Basic econometrics. New York: McGraw-Hill, 1995. 838 pp.
6. Holton G.A. Simulating value-at-risk // Risk 11, 1998. № 5. Pp. 60-63.
7. Holton G.A. Simulating Value-at-Risk with Weighted Scenarios // Financial Engineering News, January 1999.
8. Hsieh C.-C., Lin C.-H. Applying Generalized Error Distribution to the historical simulation method for Value-at Risk to improve performance of risk management of exchange rate// National Kaohsiung First University of Science and Technology, 2003.
9. Hsueh P.-H., Shyng W.-T., Lin C.-H. A Study on Estimating Value-at-Risk Model for US Dollars Against NT Dollars Exchange Rate by Historical Simulation Approach // National Kaohsiung First University of Science and Technology, 2002.
10. Hull J., White A. Value at risk when daily changes in market variables are not normally distributed // Journal of derivatives 5, 1998. № 3. Pp. 9-19.
11. Hull J., White A. Incorporating volatility updating into the historical simulation method for value-at-risk // Journal of Risk 1. Fall, 1998. Pp. 5-19.
12. Jorion P. Value at risk: The new benchmark for controlling market risk. New York: McGraw-Hill, 2001. 543 pp.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАМКАХ ЕАЭС

Елизаркина М.С. Email: Elizarkina17112@scientifictext.ru

Елизаркина Мария Сергеевна – магистрант,
экономический факультет,
Российская таможенная академия, г. Люберцы

Аннотация: в данной работе исследованы основные тенденции развития интеграционных процессов между странами – участниками ЕАЭС. В статье определены наиболее перспективные и приоритетные области интеграции, где основным направлением развития ЕАЭС является валютно-финансовая сфера, а также основные плюсы и минусы взаимодействия между странами – участниками ЕАЭС. Также рассмотрена зависимость стран - участниц от внешней торговли, а именно, выявлены наиболее приоритетные области в структуре экспорта и наименее развитые отрасли в странах – участниках ЕАЭС.

Ключевые слова: интеграционные процессы, глобализационные процессы, Евразийский экономический союз, внешняя торговля, глобальная финансовая система.

THE MODERN CONDITION OF INTEGRATION PROCESSES WITHIN THE EEU Elizarkina M.S.

Elizarkina Maria Sergeevna – undergraduate,
ECONOMIC FACULTY,
RUSSIAN CUSTOMS ACADEMY, LYUBERTSY

Abstract: the article analyses main tendencies of development of integration processes between the participating countries of the EEU. The article identifies the most promising and priority areas of integration, where the main direction of development of the EEU is the monetary and financial sphere, as well as the main advantages and disadvantages of interaction between the countries participating in the EEU. Also, the dependence of the participating countries on foreign trade was examined, namely, the most priority areas in the structure of exports and the least developed sectors in the EEU member countries were identified.

Keywords: integration processes, globalization processes, the Eurasian economic Union, foreign trade, global financial system.

УДК 339.924

С принятием проекта Основных направлений сотрудничества в рамках ЕАЭС осуществляется значительное ускорение технологического развития, повышается конкурентоспособность и устойчивость предприятий, что оказывает существенное влияние на интеграционные процессы. В связи с этим тема данного исследования является актуальной. В перспективе страны-участники смогут не только диверсифицировать свои национальные экономики, но и по итогам занять достойное место в мировом хозяйстве.

Особенностью современных интеграционных процессов в России является то, что они развиваются параллельно в двух течениях – глобализации и региональной интеграции. Глобализация выступает явлением более общего порядка, в то же время различие между глобализацией и региональной интеграцией происходит на уровне предпосылок и целей.

Если парадигмы глобализации и региональной интеграции находятся в разных плоскостях, так как региональная интеграция является частью глобализационных процессов, то в целях этих процессов обнаруживается много общего. Общность целей может быть объяснена тем, что глобализация является также формой интеграции, но с другим набором элементов, нежели региональная интеграция. «В современном мире происходит так называемая двойная интеграция: всемирная, или глобальная, экономическая интеграция, порожденная процессами транснационализации и глобализации и традиционная региональная интеграция, развивающаяся в определенных институциональных формах еще с 50-х годов». В основе глобализации лежит интернационализация хозяйственной деятельности, в основе региональной интеграции – политико-правовое сближение, «...взаимозависимость национальных экономик стран на политико-правовой региональной основе» [1, с. 43]. Соответственно общие цели всех интеграционных процессов находятся в области использования преимуществ эффекта масштаба, сокращении транзакционных издержек, ускорении темпов экономического развития и создании стабильной обстановки.

Вступление в силу в 2015 г. Договора о ЕАЭС ознаменовало новый этап интеграции стран-участниц, но уже сейчас идут переговоры о заключительном этапе региональной интеграции – экономическом и валютном союзе. «Создание Евразийского экономического союза объективно ставит на повестку дня формирование стабильной структуры евразийских расчётных, валютных и кредитных отношений. Современные взаимные расчётные отношения в регионе носят двусторонний характер, что сопряжено с потребностью иметь большие объёмы реальных сумм иностранной валюты для осуществления платежей по торговым и неторговым операциям» [3, с. 251]. Подписанный в 2015 г. договор решил две задачи. Во-первых, используя накопившийся опыт Таможенного союза и Единого экономического пространства, была создана новая международная организация, строящая свое взаимодействие на высоком уровне интеграции и как экономическое объединение, уступающее только Европейскому союзу. Во-вторых, договор явился своего рода планом по дальнейшему развитию евразийской экономической интеграции. Значимость формирования ЕАЭС определяется преимуществами интеграционного объединения и соответствия этого объединения потребностям каждой из стран-участниц ЕАЭС.

Руководящими органами ЕАЭС являются Высший Евразийский экономический совет, в который входят президенты стран-участниц ЕАЭС и Евразийская экономическая комиссия как наднациональный регулирующий орган ЕАЭС. В свою очередь Евразийская экономическая комиссия включает в свой состав Совет Евразийской экономической комиссии, осуществляющий общее руководство деятельностью Комиссии и Коллегии Евразийской экономической комиссии, которая является исполнительным органом.

Важнейшей характеристикой развития интеграционных процессов в России является состояние внешнеторговых связей между субъектами интеграции. Изменения, происходящие в структуре и масштабах торговли товарами и услугами, выступают индикатором внутренней силы интеграционного объединения. Внешнеэкономическая деятельность любого экономического союза характеризуется не просто через внешнеторговые связи, а посредством динамики внешней и взаимной торговли. Понятие внешней торговли относится к третьим странам, не входящим в интеграционное объединение, сделки же между странами-членами ЕАЭС учитываются как взаимная торговля [4, с. 35].

Снижение цен на сырьевые ресурсы и антироссийские санкции, приведшее к девальвации российской валюты стали основными причинами изменения структуры внешнеэкономической деятельности в рамках ЕАЭС. Негативные изменения, происходящие в экономике России, которая является крупнейшей среди стран-участниц ЕАЭС, не могли не отразиться на внешнеэкономической деятельности

других участников интеграционного объединения. По данным Центрального Банка России о денежно-кредитной политике за декабрь 2014 г. можно выделить три основные причины девальвации рубля:

1. Снижение цен на экспортные товары (под которыми в первую очередь понимаются сырьевые ресурсы).

2. Невозможность рефинансирования внешних долгов в условиях антироссийских санкций.

3. Спекулятивная активность населения [6, с. 27].

Девальвация национальной валюты положительно отражается на внешнеторговой деятельности страны при условии, что страна поставляет на международный рынок конкурентоспособную продукцию. В то же время негативные последствия девальвации выражаются в снижении покупательской способности населения страны, инфляции, но при этом государство, имеющее развитую экономическую инфраструктуру, может рассчитывать на приток иностранных инвестиций, так как издержки производства (заработная плата, логистические затраты и др.) также снижаются. Для того чтобы понять насколько изменилась структура внешнеэкономической деятельности стран ЕАЭС, необходимо начинать рассмотрение с основных элементов внешнеторгового оборота, а именно с определения места услуг в структуре экспорта. Дело в том, что одним из факторов глобализации является увеличение торговли услугами во внешнеэкономической деятельности стран, потому что приход на рынок транснациональных корпораций приводит к увеличению интереса к страховым, финансовым, консультационным и другим услугам. Также увеличение доли услуг в структуре экспорта и импорта указывает на переход от постиндустриального общества к обществу потребления с переориентацией на возрастающие потребности потребителей [4, с. 35-36].

Рассмотрим структуру экспорта, которая графически представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура экспорта товаров ЕАЭС по укрупненным товарным группам в торговле с третьими странами, 2016 год

Товары, которые больше всего экспортируются странами ЕАЭС в третьи страны, относятся к товарным группам: минеральные продукты ~ 41% (133,113,566,711 долл. США), топливно-энергетические ~ 40% (130,576,395,255 долл. США). Такое распределение структуры экспортных товаров объясняется богатым природно-ресурсным потенциалом стран-участников ЕАЭС и сырьевой направленностью экспорта. Наименьший удельный вес в структуре импорта занимает группа кожевенного сырья, пушнины и изделий из них – 0,06% [5, с. 229].

Рассмотрим структуру импорта, которая представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Структура импорта товаров ЕАЭС по укрупненным товарным группам в торговле с третьими странами, 2016 год

Наибольший удельный вес в структуре импортируемых товаров занимают следующие укрупненные группы товаров: машины, оборудование и транспортные средства ~ 46% (61,006,638,838 долл. США), продукция химической промышленности ~ 20% (26,763,210,746 долл. США), продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье ~ 14% (18,616,061,605 долл. США). Наибольший удельный вес импортируемых товаров из группы «машины, оборудование и транспортные средства» объясняется импортом высокотехнологичного оборудования и машин из-за границы, потому что эта отрасль в странах-участниках ЕАЭС развита слабо, и, как следствие, не может похвастаться передовыми разработками в своей сфере. С продукцией химической промышленности ситуация аналогична. Касаясь высокой доли продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, эта группа товаров пользуется спросом благодаря низкой их стоимости за границей [5, с. 231].

С точки зрения представленного статистического анализа структуры можно сделать вывод о том, что страны-участницы ЕАЭС экспортируют преимущественно природные ресурсы, а точнее минеральные и топливно-энергетические продукты, на них приходится более 80% всего экспорта. А импортируют машины, оборудование, транспортные средства; продукцию химической промышленности; продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье – на эти позиции также приходится 80% импорта.

Подписание Договора о создании Евразийского экономического союза перед государствами открывает новые перспективы для интеграции. Договор предусматривает согласованную политику в ключевых сферах экономики и снятие ограничений на пути движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы, в том числе путем сближения национальных законодательств.

Стоит отметить, что интеграционные процессы в ЕАЭС развиваются в достаточно непростых условиях, когда обостряются глобальные проблемы в политике и экономике, а политика все сильнее влияет на экономику. В данной ситуации выиграет только мощный интеграционный блок. Вместе с тем для того, чтобы ЕАЭС стал мощным союзом, предстоит проделать большую работу, в том числе в валютно-финансовой сфере. Ведь в процессе интеграции нужно видеть не только мгновенные выгоды, но и перспективы.

Формирующаяся сегодня глобальная финансовая система является вынесенной за национальные рамки системой финансовых потоков, кредитно-финансовых, валютных, платёжных и денежных отношений, определяющих структуру глобального финансового пространства. Технологическая база глобального финансового рынка ведёт к его выделению в рамках глобальной экономики, превратив в уникальный механизм перераспределения части валовой добавленной стоимости в международном производстве между держателями активов. В современных условиях резко возрастает роль и значение финансово-кредитной системы. Экономическая

политика России, главным образом, проводится за счёт денежных и финансово-кредитных инструментов, а финансово-кредитная и денежные системы – это сектор экономики, где рыночные механизмы работают наиболее эффективно.

Список литературы / References

1. *Бельянинов А.Ю.* Региональная интеграция в условиях глобализации / А.Ю. Бельянинов // Обозреватель – Observer, 2013. № 2. С. 43.
2. *Волков Р.* России необходимо увеличивать экспорт услуг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.opes.ru/1591907.html/> (дата обращения: 01.09.2017).
3. *Кузнецов В.С.* Валютный союз – будущее ЕАЭС / В.С. Кузнецов // Вестник МГИМО Университета, 2015. № 2 (41). С. 251.
4. *Немкович А.В.* Анализ развития экономической интеграции стран-участниц Евразийского экономического союза (ЕАЭС) // Наука в цифрах, 2017. № 1 (2). С. 34-42.
5. *Попов В.В., Нефёдова Я.М.* Экономико-статистический анализ внешнеторгового оборота государств-членов ЕАЭС // Молодой ученый, 2017. № 5. С. 226-231.
6. Статистический бюллетень за 2014 г. Евразийской комиссии. Прямые инвестиции. Экспорт и импорт услуг. М., 2015. С. 27.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «UMPIRE-F» (ПТК) ДЛЯ КОНТЕКСТНОГО ОТБОРА И ОБУЧЕНИЯ СУДЕЙ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ Филиппов С.С.¹, Сычёв В.И.² Email: Filippov17112@scientifictext.ru

¹Филиппов Сергей Семёнович - директор, судья Республиканской категории;

²Сычёв Валерий Иванович - менеджер по развитию и учебно-методической работе, преподаватель-методист,
Центр отбора и развития спортивных арбитров (ЦОРСА),
г. Рязань

Аннотация: в статье анализируются техническая инновационная основа отбора и обучения спортивных судей, новизна и преимущества нового метода с использованием программно-технического комплекса (ПТК). Предлагается технологическая инновация – имитация игрового процесса и игровой среды для проведения отбора судей и дальнейшего образовательного процесса. Использование ПТК при обучении и контроле обеспечивает комплексно-деятельностное качественное формирование судейских компетенций и их контроль. Новая образовательная технология превзойдёт сегодняшние методы, явится существенным вкладом в развитие игровых видов спорта и обеспечит получение преимуществ на рынке подготовки спортивных арбитров.

Ключевые слова: программно-технический комплекс (ПТК), контекстный отбор, судейские компетенции, тренажёр-имитатор, контекстное обучение, эпицентр игры, световая пушка, алгоритм судейства.

INNOVATIVE SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX" UMPIRE-F "(PTC) FOR CONTEXTUAL SELECTION AND TRAINING OF UMPIRES IN SPORTS GAMES Filippov S.S.¹, Sychev V.I.²

¹Filippov Sergey Semenovich – Director, Referee of the Republican category;

²Sychev Valery Ivanovich - Manager for development and teaching and methodical work, Teacher-Methodologist,
CENTER FOR SELECTION AND DEVELOPMENT OF SPORTS ARBITRATORS (CSDSA),
RYAZAN

Abstract: the article analyzes the technical innovation basis for selection and training of sports umpires, the novelty and advantages of the new method using the software and hardware complex (PTC). A technological innovation is proposed - imitation of the game process and game environment for selection of umpires and further educational process. The use of PTC for training and monitoring provides a complex-activity qualitative formation of judicial competencies and their control. The new educational technology will surpass today's methods, will be a significant contribution to the development of game sports and will provide advantages in the market of training sports referees.

Keywords: software and hardware complex (PTC), context selection, judiciary competencies, simulation simulator, contextual training, game epicenter, light gun, refereeing algorithm.

Потребность в совершенствовании методики подготовки судей

Известно, что любое соревнование регламентируется правилами, за соблюдение которых соревнующимися следят специальные лица, например, спортивные судьи. От их отбора, расстановки, обученности во многом зависит эффективность соревновательной деятельности [4, 37].

К сожалению, в настоящее время отсутствуют научные данные, а среди специалистов бытуют самые противоречивые представления о структуре и ведущих факторах судейского мастерства, об информативных и надёжных его измерителях, пригодных для диагностики и контроля при отборе и специальной подготовке судей, об организационно методических основах отбора и эффективного обучения и воспитания судей высокой квалификации [3, 2].

Используемая в России международная методика подготовки спортивных арбитров не гарантирует российским судьям востребованность в назначениях на матчи в Европе.

Подготовка и становление высококлассных арбитров длятся многие годы, "чтобы стать квалифицированным судьей, необходимо как минимум 10 лет"[4, 37].

Региональные федерации спортигр испытывают дефицит на достаточное количество подготовленных судей, влияющее на прогресс игровых видов спорта.

Чтобы подготовить арбитра высшей квалификации, безусловно, необходимо разработать систему педагогических приёмов. В современной литературе нашла отражение идея комплексной подготовки судей не только по методике судейства, но и по другим важным аспектам (психолого-педагогическому, морально-этическому, медико-биологическому и физической подготовки арбитров) [4, 38].

Поэтому в Рязани с 1998 г. началась разработка новой имитационной технологии для *отбора* и подготовки спортивных судей. Впоследствии с этой целью в 2012 г. был создан Центр отбора и развития спортивных арбитров (ЦОРСА). Специалистами разработан *проект «Инновационный программно-технический комплекс «Umpire-F» для контекстного отбора* и обучения судей в баскетболе, гандболе, мини-футболе и хоккее».

Главным в технологии является создание игровой среды, приближенной к реальной, путём использования штатных, а также *имитируемых условий*, в которых обычно действуют судьи.

Применение новой методики позволит в 3-4 раза ускорить решение задачи подготовки квалифицированных арбитров, потому что именно такая методика и, прежде всего, методика *отбора* в судейство талантливых людей, будет способствовать освоению ими **комплекса судейских компетенций**.

По срокам и качеству формирования комплекса судейских компетенций у молодых судей новый метод превосходит реальное судейство, которое могло бы конкурировать с ним на начальном этапе лишь при регулярном назначении молодых судей на обслуживание игр. Обеспечить потребности вида спорта в арбитрах для всей страны и особенно для любительского, школьного, вузовского современная методика не способна. Передача мастерства судьи от мастера к обучающемуся в практическом судействе через пробы и ошибки на глазах тренеров, игроков и зрителей наносит эстетический ущерб спорту, время от времени вообще подвергая сомнению существованию в природе стабильного судейского профессионализма.

Инновационное обучение будет заключаться в комплексном учебном процессе, в котором судьи, прошедшие **отбор** на ПТК, уже с первых занятий смогут выполнять функции арбитра в сочетании физической, интеллектуальной и психологической нагрузок. Эти нагрузки задаются через **тренажёр-имитатор**, который воспроизводит модели реальной игры любой сложности в реальном пространстве.

Новизна и преимущества нового метода

Анализ специальной литературы позволяет констатировать, что качество судейства во многом снижается из-за не разработанности методики подготовки арбитров [2, 1].

Разрабатываемый метод в Рязани аналогов не имеет, новизна подтверждена в 2000 г. патентной службой, методика зарегистрирована как изобретение руководителя ЦОРСА. Технической инновационной основой метода является программно-технический комплекс, а технологической инновацией – имитация игрового процесса и игровой среды для проведения отбора судей и дальнейшего образовательного процесса. Имитация хода игры при обучении и контроле обеспечивает комплексно-деятельностное качественное формирование судейских компетенций и их контроль.

Отличия предлагаемого метода от метода «функционального обучения» можно рассмотреть в отношении судейских компетенций и их составляющих (таблица 1):

Таблица 1. Отличия нового метода контекстной подготовки судей от функционального метода

№ п/ п	КОМПЕТЕНЦИИ	СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ	
		Применяемый метод	Новый метод
1.	Комплексность навыков судейства	Комплекс компетенций судьи формируется в игре при « публичном пространстве ».	Комплекс компетенций судьи формируется в тренажёре, на площадке в « пространстве контекстного обучения ».
2.	Владение индивидуальной тактикой судейства	Теоретическое изучение тактики судейства в аудитории, классе.	Практическое согласованное перемещение (наблюдение игры) в имитируемом процессе игры, в реальном пространстве зала.
3.	Владение тактикой судейства в бригаде судей	Теоретическое изучение тактики судейства в аудитории. Контроль результатов, используя видеопросмотр и анализ практического судейства. Устные рекомендации. <u>Невозможность</u> осуществить: исправление ошибок, повтор и закрепление правильных навыков. Потенциал «наставничества» успешней реализуется в рамках судейских династий.	Тренировка на площадке в составе бригады всех взаимодействий с учётом распределения зон ответственности, в реальной динамике и пространстве. <u>Возможность:</u> моментальной остановки процесса игры для анализа всех действий судей, исправления ошибок, повтора ситуации для правильного закрепления судейских навыков.
4.	Владение техникой судейства.	Изучение и демонстрация в аудитории, контроль владения судьями наиболее часто используемых судейских приёмов в игре.	Практическое исполнение всех технических приёмов судьи и процедур в ритме игры на игровой площадке.

5.	Знание правил.	Теоретическое тестирование в аудитории знания статей правил и сигналов судей.	Тестирование в зале знания судейских сигналов в <u>динамике</u> соответствующей темпу игровых ситуаций, с исполнением всех технических процедур.
----	----------------	---	--

Для оценки качества сегодняшнего «функционального обучения» достаточно констатации факта: применяемый метод не способствует выработке ни одного комплексного навыка судейства и не формирует ни одной из судейских компетенций. Отсюда – непостоянная, нестабильная демонстрация судейского мастерства в играх.

Предлагаемый новый, контекстный метод должен применяться для решения этапных задач подготовки судей:

1. оценка пригодности кандидатов к судейской деятельности;
2. контекстное обучение;
3. контроль обученности (владение навыками судейства);
4. оценка непосредственной готовности судей к обслуживанию календарных соревнований.

Внедрение новой методики обеспечит:

1. изменение образовательной среды судей в игровых видах спорта.
2. ориентацию образовательной среды на поддержку высокого уровня профессионализма судей.
3. создание, развитие и распространение прогрессивной технологии отбора арбитров, обучения и контроля их готовности.

Технология имитации процесса игры

Контекстное обучение ведётся в спортивных залах и на площадках с использованием ПТК и штатной аппаратуры для проведения игр.

В тренажёре главным стимулом действий для судей (обучающихся) будет являться световое пятно, проецируемое на площадку **«световой пушкой»**, перемещающая это пятно по всей площади игрового поля. Оно обозначает **«эпицентр игры»** - с трёхцветной вариативностью. Световое пятно может высвечиваться в любом сегменте игровой площадки.

Пятно проецируется на игровое покрытие лучом от программно-управляемой «световой пушки», прикреплённой на высоте не менее 7 метров над серединой площадки. Скорости перемещения «эпицентра игры» по игровой площадке аналогичны скоростям передвижения игроков с мячом (шайбой) и/или полётам мяча (шайбы) при пасах или бросках. Другие параметры игры обозначаются специальными терминами (словами) на 6 (шести) информационных табло, установленных на площадке и 2 (двух) - в зонах скамеек каждой команды и/или озвучиваются через аудиосистемы (4 колонки в углах площадки).

В кратком виде технология имитации процесса игры представлена как комплекс стимулов для тренируемых действий судей (таблица 2):

Таблица 2. Стимулы тренируемых действий судей

	Параметры стимула	Получаемая информация	Стимулируемые действия для судей
Стимул 1. Перемещаемое световое пятно	Цвет (три вида цвета).	1. Команда, владеющая мячом (шайбой). 2. Направление атаки. 3. Остановка игры (пауза).	<i>Расположение</i> судей на площадке. <i>Направление движения</i> судей.
	Местоположение.	1. О месте игры вокруг мяча (шайбы). 2. О зонах ответственности арбитров. 3. О местах игры без мяча (шайбы).	Статическое расположение. Перемещения, соответствующие <i>позициям</i> «ведущего», «ведомого», «центрального» судей.
	Скорость перемещения.	Требуемая скорость перемещений судей.	<i>Сохранение</i> тактики при соответствующих физических усилиях на реальном пространстве.
Стимул 2. Визуальные эффекты специальных информационных табло	Цвет (три вида цвета).	1. Команда, владеющая мячом (шайбой). 2. Направление атаки. 3. Остановка игры (пауза).	<i>Расположение</i> судей на площадке. <i>Направление движения</i> судей.
	Пульсация цвета.	Единый цвет экрана – нормальная игра.	Визуальный (периферический) контроль <i>всех</i> табло.
		Пульсар цвета на экране – напряжение игры.	
Стимул 3. Штатные визуальные и звуковые сигналы штатного обозначения	Термины на информационном табло.	Термины фолов или нарушений на экране – требуется вмешательство судей, ответственных за решение (по месту и по характеристике события). Определение фола, нарушения по терминологии правил.	Прочтение оценки ситуации и <i>реакция</i> на ситуацию судей (сигнал свистком, жесты, перемещения и т.д.).
	Штатные табло и указатели, управляемые судьями за столом.	Отсчёт времени периода, (24 секунд владения мячом, командных фолов, владения мячом при «спорных») и т.д.	<i>Жесты</i> пуска и остановки времени, контроль срабатывания и переключений.

Стимул 4. «Объявление» экстраординарных и чрезвычайных ситуаций	Имитация шумовых помех.	Реакция трибун на события игры, на решения судей, общий шум, музыкальное заполнение пауз.	<i>Абстрагирование</i> от помех. Удержание концентрации внимания на значимых объектах.
	Инсценировка дисциплинарных проступков и других происшествий.	Выкрики игроков, брань тренеров, выход за пределы ограниченных зон, неправомерные обращения к судьям, некорректные жесты и демонстрация несогласия, неигровые физические столкновения.	Выработка, практическое освоение и исполнение схем действий. Отработка <i>навыков</i> решительного, корректного поведения и поддержания контроля над игрой.
	Технические нарушения хода матча.	Отказ табло, сигналов, освещения зала, аппаратуры информатора, статистиков.	Оценка ситуации и <i>выбор</i> решения в соответствии с правилами, прецедентами и соглашениями в пределах правил.
	Имитация чрезвычайных ситуаций	Аварии, катастрофы, возгорание, разрыв труб отопления	Решительные <i>меры</i> по обеспечению безопасности участников и зрителей матча

Управляющие воздействия на «световую пушку» заложены в компьютерной программе, которая задаёт различные параметры цвета лучу, скорости его перемещения, моментам остановок и моментам возобновления игры. Программа также задаёт другие стимулы: смену цветов индикаторов специальных табло и выведение на них оценок ситуаций, требующих вмешательства судей. Смена ситуаций и их характер, место возникновения, длительность промежутков между ситуациями являются программным отражением хода конкретной реальной игры (чемпионат, первенство, Кубок) или вводятся в диалоговом интерактивном режиме администратором ПТК по заданию преподавателя.

Смена цветов пятна, проецируемого на площадке при переходе владения мячом (шайбой) от одной команды к другой, даёт обучаемым визуальную информацию о направлении и скорости развитии атаки. Специальные информационные табло, устанавливаемые на площадке (зоны штрафного броска, зоны кругов, зоны скамеек команд) в местах обычной концентрации игроков, терминами на них, цветом и пульсацией индикаторов сообщают судьям о степени напряжённости игры.

Результативность применения нового метода

Изучение существующих моделей организации профессиональной подготовки в вузах физической культуры показывает, что они могут быть лишь частично использованы для организации профессиональной подготовки судей по видам спорта, в частности по баскетболу. Несмотря на то, что не существует профессионального обучения по специальности «судейство», его нужно рассматривать как специальность, которой нужно обучаться и в которой необходимо совершенствоваться [1, 1].

В Рязани создан надёжный метод комплексного и пошагового определения профпригодности претендентов на обучение судейству.

Возможность выстраивать и регулировать параметры имитируемого процесса игры позволит корректировать и закреплять правильные действия арбитров, решать многие ранее недоступные задачи, а именно: совершенствования концентрации

внимания, стрессоустойчивости, определения уровня **алгоритма судейства**, тренировка *спортивного зрения*.

На новую ступень поднимется объективизация критериев оценки судейства, качество подготовки, а также контроля подготовленности судей в ходе обучения и при аттестации.

Набор моделируемых условий полностью обеспечивает обучение технике и тактике и ранее невозможную выработку автоматических навыков судейства в реальных условиях. Моделируемые для учебного процесса условия полностью воспроизводят реальные, так же как выполнение всех судейских действий-взаимодействий (взаимных перемещений и распределения областей ответственности) и процедур судейства в этих условиях полностью соответствует реальным судейским действиям.

Практическое владение техникой и тактикой судейства снимает у молодых судей целый комплекс *психологических барьеров*, страхов и сомнений и отвлекающих мыслительных процессов, освобождает внимание для концентрации на игре и её компонентах. У преподавателей открывается простор для выработки у обучающихся понимания **духа игры**, нацеленности на обеспечение справедливого и честного соревнования, как главных целей судейства.

Введение в имитацию игры таких сложных ситуаций, как возникновение конфликтов, травм с вмешательством медицинского персонала, нарушений норм поведения игроками, тренерами, зрителями, отказы оборудования, и других вероятных событий, также раскрывает новые возможности подготовки судей.

Выработанные навыки действий в *экстремальных условиях* позволяют молодым арбитрам понизить напряжённость психики, снизить помехи от тревоги, неуверенности и, соответственно, повысить концентрацию внимания на управлении игрой. При обучении в процессе практического судейства, выработка навыков правильного разрешения такого рода ситуаций происходит в течение 10-12 лет. Моделирование процесса игры позволяет за короткий срок в 3-4 года неоднократно пройти через любые сложные ситуации, закрепить правильные действия судей и минимизировать проявление ошибочных.

До полной имитации процесса реальной деятельности судей методике обучения на тренажёре недостаёт *единственного существенного условия* – самостоятельного установления факта несоблюдения правил игры и его квалификации. В описываемом имитационном режиме *готовое* решение визуализируется на информационных табло в терминологии правил игры или в символическом изображении. Это единственный разрыв процесса, восполнение которого является последующей задачей разрабатываемого метода.

Можно заметить, что в действующих применяемых методиках обучение фиксации ситуаций и принятию решений полностью отделено от тактики и техники судейства, их объединяет только теоретический способ овладения. Практическое соединение знаний об умениях происходит у начинающих судей долго, через балансирование между «отстранённым» их участием в судействе и «деятельным» участием в пиковых испорченных игровых эпизодах.

Для опытных членов бригады первый вариант безальтернативен, так как игра, не испорченная судейством «молодого», засчитывается им в актив, и наоборот, – испорченная игра является общим провалом. Отсюда рождаются у комиссаров игр «хорошие» оценки новобранцу, который не зафиксировал за игру ни одного отклонения от правил, кроме «*аутов*» («*проброс шайбы*»). Это – его заслуженная оценка за понимание ситуации, в которой принять полную ответственность за «свою зону» он ещё не может – чревато ошибочными решениями, пропусками нарушений, а принятие частичной ответственности – «двойными» сигналами свистков от партнёров.

Обучение отобранных по научно-обоснованным методикам молодых талантливых людей составит основу селекции и выращивания судей элиты мирового уровня.

Выход инновационной образовательной технологии в регионы позволит создать молодые судейские коллективы для *квалифицированного обслуживания соревнований* по спортиграм (баскетбол, гандбол, мини-футбол, хоккей) всех возрастов.

Особую значимость имеет обеспечение судейства школьных, студенческих соревнований, турниров молодежных спортивных объединений.

Чемпионаты и первенства спортигр получают тщательно отобранные и хорошо подготовленные резервы. Составление «рейтинга судей» после такой подготовки и их работы на игровых площадках не понадобится: все задействованные судьи в Чемпионате будут соответствовать одному уровню - «квалифицированному». Единственным различием у арбитров останется «географическое»: близко или далеко от места соревнований проживает тот или иной судья.

Подготовлено: 17 июня 2013 г.

Дополнено: 30 августа 2017 г.

Список литературы / References

1. *Махлин А.П.* Педагогико-психологические особенности формирования профессиональной компетенции спортивного судьи по баскетболу, автореф. дисс. канд. пед. наук. Нижний Новгород, 2011. С. 6.
2. *Кулалаев П.Н.* Начальная подготовка футбольных арбитров: автореф. дисс. канд. пед. наук. Волгоград, 2006. С. 25.
3. *Полиевский С.А., Костилова Л.В.* Специальная подготовленность баскетбольных арбитров, Физкультура и спорт. Москва, 2005. С. 168.
4. *Сингина Н.Ф.* Профессиональное образование спортивных судей как новое направление в системе высшего физкультурного образования // Теория и практика физической культуры, 2004. № 09. С. 37-38.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ: БАЛАНС ЦЕЛЕЙ И СРЕДСТВ

Конева М.О.

Email: Koneva17112@scientifictext.ru

*Конева Маргарита Олеговна - аспирант,
Московский государственный институт культуры,
преподаватель, заместитель директора по связям с общественностью,
Автономная некоммерческая организация дополнительного образования «Эрудит-центр-2»,
г. Москва*

Аннотация: в статье анализируются преимущества системы индивидуального обучения для школьников. В современной России целеустремленность школьников и их родителей сформировала устойчивую моду на престижное образование. Однако в погоне за желанием его получить можно столкнуться с существенными недостатками системы школьного образования – уравнильным и формальным подходом, психологически невыносимым давлением школьного плана и, как следствие, потерять мотивацию что-либо делать и получить психологическую травму на всю жизнь. Для того чтобы этого избежать, существует система индивидуального обучения.

Ключевые слова: образование без нервов, индивидуальное обучение, система ЕГЭ, психологический комфорт, поступление в университет.

INDIVIDUAL EDUCATION: BALANCE OF GOALS AND MEANS

Koneva M.O.

*Koneva Margarita Olegovna - Post-Graduate Student,
Moscow State Culture University, director of public relations,
Autonomous non-commercial organization of additional education «Erudit-centre-2»,
Moscow*

Abstract: *in modern Russia, schoolchildren and their parents have formed a fashion for a prestigious education. However, in pursuit of the desire to receive it, they can see significant shortcomings in the system of school education – an equalizing and formal approach, a psychologically unbearable pressure of the school plan and, as a result, they can lose motivation to do something and get a psychological trauma. In order to avoid this, there is a system of individual education. The system of individual education will help achieve the ambitious goals set without the expense of nerves.*

Keywords: *education without nerves, individual education, system of EGE, psychological comfort, entering the university.*

УДК 37.042

Последнее десятилетие в России набирает все большую популярность идея о том, что образование – ключ к успеху. Как следствие развития этой психологии – учиться стало модным и нужным. Родители нацелены на то, чтобы чуть ли не с рождения записать ребенка в престижную (обязательно престижную) школу, нанять для него нескольких репетиторов, бросить все силы на поступление в университет. Иначе – задача не выполнена, ребенок потерял для общества и успешным уже не будет.

Как ни странно, но подобная же тенденция и среди самих школьников. Если раньше плохо учиться было нормальным, то сейчас быть троечником – моветон, школьники едва ли не более целеустремленны и профориентированы, нежели их родители. Повысилось самосознание, желание строить карьеру, реализовываться [4, 15], в том числе и у девушек – плоды феминизма еще никогда не были так очевидны. Девушка не уверена, как раньше, что семья важнее реализации, не уверена и в том, что она вообще будет, а если будет, на мужчину можно будет положиться, поэтому она рассчитывает на свои силы и вкалывает – на поступление. Юноши рассуждают более инфантильно, считая, что поступление гарантирует им почти немедленную возможность делать деньги и становиться «форбсом». Но как бы это ни было наивно, а все равно стимулирует, потому что с детства перед глазами примеры self-made person, которыми очень хочется стать. Поэтому заставлять ходить к репетиторам уже мало кого нужно – бегут сами.

Казалось бы: что плохого? Растет самосознание, образованность населения, от этого выигрывают все. Однако есть одна проблема – вечная, как мир: несоответствие целей и способов реализации.

Система образования в России перестроена – благодаря ЕГЭ. И как бы его ни ругали, оно все же сильно облегчило жизнь школьникам. Вместо выпускных школьных экзаменов и вступительных в вуз (количество колеблется в зависимости от числа вузов, в которые пытаешься поступить) комплекс обязательных предметов и возможность сдать остальные по выбору. И при всей непривычности (все еще!) системы ЕГЭ для российского менталитета обучить алгоритмам и подготовить к сдаче ЕГЭ можно и собаку. И все же ЕГЭ не улучшило качества образования...

Почему? Да потому что к нему все еще не научились готовить. Учебников и пособий много, а единого подхода нет, учителя в школах пыжатыся, а алгоритмы разрабатывают и предлагают школьникам редко, потому что сами предпочитают не тратить лишних усилий: готовить по чужим пособиям и проверять по присланным «сверху» ответам. Отсутствие погружения в предмет дает весьма посредственный результат: если учителю не интересно и не понятно самому – то что он может дать школьнику?

При этом школы «грузят», буквально перенапрягают ученика, и не по делу. Бесконечные проверочные, контрольные, домашние задания. Спрос со школьника большой, но ведь прежде чем спрашивать – нужно дать, а дается немного. Подход уравнилительный – все должны за пару уроков освоить новую тему, зачастую поданную «без изюминки», стандартно, то есть не вызывающую интереса, и выдать необходимый для успешного выполнения проверочной результат [5, 7]. Но ребята не роботы, время для освоения материала нужно разное. Кто-то может освоить за пару занятий, кому-то нужен месяц для осознания одного правила. Я не говорю сейчас ничего нового, это всем известно – однако на практике так и не учитывается.

Что в результате? Дети – причем умные, способные – с двойками, родители, которых учителя «накрутили» не по делу, срываются на этих же детей, требуя все больше и больше, причем в отношении не знаний, а формальных показателей, которые, что не секрет, очень зависят от учительского субъективизма. Накрученные родители – благодатный материал для коммерции: они выбрасывают бешеные деньги на репетиторов, зачастую не вполне благонадежных, сулящих стобалльные результаты, а на деле набирающих группы из 10 человек и впаривающих им стандартный материал а-ля школа в квадрате. А еще накрученные родители опасны, потому что, не осознавая ситуации, наслушавшись школьных учителей и вина во всем своих «нерадивых» чад, они доводят детей до нервных срывов, вызывая лишь одно желание – послать все к чертям. А в таком настроении результата не добьешься.

Разбираться в герценовском извечном вопросе, кто виноват, смысла не имеет – непродуктивно. Больше интересен другой вопрос Николая Гавриловича Чернышевского: что делать? Я имею в виду: не в широком смысле (потому что глобальные преобразования, хоть и, бесспорно, необходимы, все же пахнут пустословием), а конкретно – что делать родителям школьника, чтобы осуществить свои и его цели (получить хорошее образование и поступить в вуз) без психоэмоциональных и физических потерь?

Ответ: индивидуальное обучение. Тот вариант, когда вы сами выбираете нужные для вашего ребенка предметы, в нужном объеме и в удобное время. При этом ребенок может заниматься в группе для социализации или же один (в школе или на дому), чтобы учитель подстроился под тот темп, который необходим именно ему, понятные темы проходя хоть за пять минут, а на трудных останавливаясь хоть по три месяца. Когда школьный план, время и оценки в дневнике не давят – обучение становится по-настоящему комфортным и, как результат, более продуктивным.

Немаловажный момент: мы успешны в том, что нам интересно. А школьная обязаловка, к сожалению, слабо нацелена на то, чтобы вызывать интерес к предмету. Например, уроки литературы сводятся к тире между двумя датами в биографии писателя и зазубриванию одних и тех же (на протяжении более 50 лет) стихотворений, которые, как бы ни были прекрасны, но набили оскомину и напрочь отбивают желание у школьника полистать томик и найти у того же поэта другие, более близкие стихотворения, которые захочется выучить самому. Овеян страшными мифами роман-эпопея Л.Н. Толстого, за него даже братья боялись, но когда начинаешь рассказывать о замысле и сюжете «Войны и мира» не по учебнику, ребята открывают рты: может, кому-то и не близко, но что-то занятное для себя находит каждый. Так вот: обучение должно быть интересным. А это тоже возможно только при индивидуальном подходе.

Из других плюсов: возможность четко спланировать время и совместить обязательные школьные предметы с секциями или хобби. И, конечно, это практически единственный подходящий вариант для ребенка с особенностями в развитии, который нуждается в особом графике и условиях. Для него школьный «марафон» обернется не просто стрессом, но серьезной психологической проблемой, которой можно избежать при обучении в индивидуальном режиме, сопряженном с занятиями с психологом.

Сейчас индивидуальное обучение является еще новым понятием в сегменте образовательных услуг. Это непривычно, нетипично, кажется чем-то почти нелегальным

по сравнению с обычной школой. Однако такой вид обучения давно уравниен в правах с традиционным и на законодательном уровне. А перспективы его очевидны в наше время, когда глобализация загнала в цейтнот и невроз не только взрослых, но и детей.

Наши дети сейчас хотят многого, а мы – многого от них. Но важно, чтобы их реализация шла в атмосфере психологического комфорта, а их достижения были результатом целеустремленной работы, но не невроза. Что делать, чтобы потом не искать того, кто виноват, Вы теперь знаете. Пусть у наших детей остается только один риторический вопрос: где мои очки?

Список литературы / References

1. *Алиев Ш.М.* О совершенствовании современной парадигмы образования // СГЗ, 2011. № 3. С. 150-156.
2. *Артюхина М.Г.* Ценности и приоритеты в современной парадигме образования // СГЗ, 2012. № 1. С. 320-326.
3. *Берестовицкая С.Э.* О проблеме становления новой парадигмы образования // Альма Матер, 2012. № 11. С. 30-34.
4. *Гневашева В.В.* Формирование профессиональных компетенций молодежи России системе ВПО: взаимодействие рынка труда рынка и образовательных услуг // Аналитические обзоры по основным направлениям ВО, 2012. № 3. 72 с.
5. *Загвязинский В.И.* Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Образование и наука. Известия Уральского РАО, 2012. № 4. С. 3-16.
6. *Раковская О.Л.* Инновационные стратегии развития образовательного процесса // Альма матер, 2012. № 10. С. 61-64.
7. *Тестов В.А.* Информационное общество: переход к новой парадигме в образовании // Педагогика, 2012. № 4. С. 3-11.

АРХИТЕКТУРА

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОМОВ ДЛЯ СТАРШЕЙ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ

Вингердт А.А. Email: Vingerdt17112@scientifictext.ru

*Вингердт Алина Александровна – студент,
кафедра градостроительства, архитектурно-строительный факультет,
Академия строительства и архитектуры
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь*

Аннотация: пансионат или социальный дом – это инфраструктура, позволяющая пожилым людям иметь крышу над головой, питание, уход и медосмотр. Архитектура социальных домов должна ориентироваться на потребности пожилых людей, для создания комфортных условий проживания необходимо понять процессы старения в физическом и социальном смысле, поведение пожилых людей и их восприятие окружающей среды в обществе.

Проект «Жилье для пожилых людей», построенный в Испании Оскаром Арес Мишель Альваресом, расположен в районе солевых водно-болотных угодий, вдали от города. Цель проекта, по словам архитектора, предоставить нашим старикам благоприятную среду, которая будет способствовать контакту с природой, солнцем и укреплению тесной связи между обитателями здания. Схема организованного проживания пожилых людей не создает идеальную ячейку общества, а лишь позволяет сгладить одиночество и тяготы преклонного возраста.

Ключевые слова: социальный дом, старшая группа населения, уход, забота, архитектура, Оскар Арес Мишель Альварес, Робин Реннер, функциональное зонирование.

PRINCIPLES OF DESIGN OF HOUSES FOR THE OLDER GROUP OF THE POPULATION

Vingerdt A.A.

*Vingerdt Alina Alexandrovna - Student,
DEPARTMENT OF URBAN DEVELOPMENT, ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION FACULTY,
ACADEMY OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE OF THE CRIMEAN FEDERAL
UNIVERSITY NAMED AFTER VERNADSKY, SIMFEROPOL*

Abstract: a boarding house or social house is an infrastructure that allows the elderly to have a roof over your head, food, care and medical check-up. The architecture of social houses should focus on the needs of the elderly, to create comfortable living conditions it is necessary to understand the aging process in a physical and social sense, the behavior of older people and their perception of the environment in society.

The project "Housing for the elderly", built in Spain, Oscar Ares, Michelle Alvarez is located in the heart of saline wetlands, away from the city. The aim of the project according to the architect to provide our elderly enabling environment that will promote the contact with nature, sun, but also to strengthen the close ties between the inhabitants of the building. The scheme is organized by the older people does not create the ideal unit of society, but only allows to smooth the loneliness and hardships of old age.

Keywords: social house, the older population, care, care, architecture, Oscar Ares, Michelle Alvarez, Robin Renner, and functional zoning.

УДК 728

Пансионат или социальный дом – это инфраструктура, позволяющая пожилым людям иметь крышу над головой, питание, уход и медосмотр. Категории людей, проживающих в социальных домах: пожилые люди, без психических, онкологических, инфекционных и других тяжелых заболеваний; не страдающие аутизмом и наркоманией; дееспособные, не утратившие хотя бы частичные навыки самообслуживания [1].

В Москве такой тип жилья практикуется лишь взамен на отдачу своего жилья государству. Множество пожилых людей доживают свои годы в полном одиночестве по различным причинам. Для них жизнь не имеет смысла, и, возможно, такой тип жилья станет началом счастливого преклонного возраста.

В контексте прогрессивного старения рост старшей части общества неизбежен. В России увеличивается количество пожилых людей, каждую секунду свое 60-летие отмечают два человека.

Согласно данным Департамента по экономике и социальным вопросам ООН, в России доля людей старше 60 лет от общей численности населения составляет 19% [2].

Архитектура социальных домов должна ориентироваться на потребности пожилых людей, для создания комфортных условий проживания необходимо понять процессы старения в физическом и социальном смысле, поведение пожилых людей и их восприятие окружающей среды в обществе.

Проект «Жилье для пожилых людей», построенный в Испании Оскаром Арес Мишель Альваресом, расположен в районе солевых водно-болотных угодий, вдали от города. Цель проекта, по словам архитектора, предоставить нашим старикам благоприятную среду, которая будет способствовать контакту с природой, солнцем и укреплению тесной связи между обитателями здания. Создание добрососедских отношений, которые так узнаваемы в сельской местности Кастилия и Леон.

Архитектура здания создана белыми бетонными блоками, имеющими поперечнополосатый рельеф на поверхности. Большие просветы создают эффект тонкой границы с землей.

В плане объект представляет собой замкнутое пространство правильной геометрической формы. Номера генерируются в виде маленьких клеточек, которые органично группируются вокруг двора. Данный проект направлен на поиск дома, так что психологические факторы должны быть основными в реализующем проекте [3].

Хорошим примером мировой архитектуры стал проект Робина Реннера «Жилой дом по уходу за 105 пожилыми людьми». Реализован проект в Австрии.

Здание расположено в живописной местности, вблизи протекает река. Несущие стены выполнены из железобетона, а все остальные структурные элементы из древесины.

Двухэтажное здание состоит из 4 компонентов, расположенных вокруг площадки, предназначенной для проведения мероприятий. Планировка обеспечивает комфортное проживание. Особое внимание было уделено достаточному освещению всего здания [4].

Анализируя примеры существующих проектов социальных домов для пожилых людей и основываясь на психологических особенностях потенциальных жителей, можно сделать выводы как обеспечить комфортное проживание старшей части общества.

Старение – это неизбежный процесс. Он характерен для любого живого организма. Пожилым считается человек в возрасте от 60 до 74 лет. Процесс старения представляет собой физиологическое, психологическое и социальное явление. Наблюдается уменьшение физических и психических сил человека, ухудшение здоровья, снижение жизненной энергии. Для такой хрупкой ячейки общества необходимо обеспечить комфортное и безопасное проживание. Чтобы неизбежная старость была в радость.

Главной особенностью в проектировании домов для пожилых людей остается этажность. Населению преклонного возраста использование лестниц доставляет

неудобство. Поэтому необходимо позаботиться об удобных вертикальных коммуникациях [1].

Жилые ячейки удобно размещать вокруг общественной зоны. Благоприятно влияют на психику большие свободные пространства и близкий контакт с природой, который обеспечивается панорамными окнами и атриумами.

По функциональному зонированию объект проектирования должен делиться на жилую зону, зону медицинского осмотра, блок питания, спортивную зону и зону досуга.

Для поддержания интереса к жизни, можно обеспечить трудоспособных жителей мастерскими, теплицами и палисадниками.

Схема организованного проживания пожилых людей не создает идеальную ячейку общества, а лишь позволяет сгладить одиночество и тяготы преклонного возраста.

Список литературы / References

1. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. Учебник для вузов / В.В. Адамович, Б.Г. Бархин, В.А. Варезкин и др. Под общ. ред. И.Е. Рожина, А.И. Урбаха. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1984. С. 243-241.
2. Психология пожилых людей - особенности, кризисы; Не болеем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.neboleem.net/stati-o-zdorove/7412-psihiologija-pozhilyh.php/> (дата обращения: 10.10.2016).
3. Жилье для пожилых людей / Оскар Арес Мигель Альварес; Archdaily. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.archdaily.com/800971/residencia-personas-mayores-scar-miguel-ares-alvarez/> (дата обращения: 24.12.2016).
4. Жилой Дом Андритц; Archdaily. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.archdaily.com/787044/residential-care-home-andritz-dietger-wissounig-architekten/> (дата обращения: 10.05.2016).



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
«ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»

<http://www.ipi1.ru>

ISSN 2304-2338(Print)

ISSN 2413-4635(Online)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

<http://scienceproblems.ru>

 **РОСКОМНАДЗОР**

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-47745

