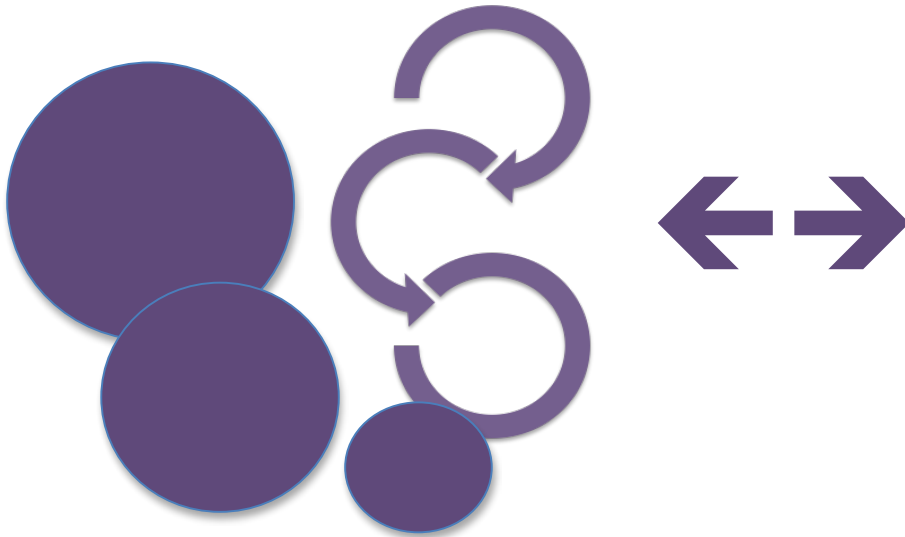




---

# Science and Technology



*The collection includes 11th International  
Conference «Science and Technology» by SCIEURO  
in London, 23-29 April 2019*

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

# Science and Technology

*The collection includes 11th International  
Conference «Science and Technology» by SCIEURO  
in London, 23-29 April 2019*

© SCIEURO

***11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019***

The collection includes 11th International Conference «Science and Technology» by SCIEURO in London, 23-29 April 2019.

**Editorial team**

Suhadolets T.V. (Editor-in-Chief), Garwin I., Valdwel H., Nenrik Y., Forvits H., Thowe I., Zhansugurov I., Mazur V.V., Kovytkino D.Y., Kemalov A.F., Kemalov R.A., Abdullayev A.T., Kolomyts O.N., Bagiyan A.Y., Apsalikov K.N., Dergunov D.V., Abduvahobova M.A., Ermakov L.I., Palgova Z.Y., Nyazbekova K.S., Berezhnaya V.I., Suleimenov E.N., Utelbaeva A.B., Utelbaev B.T., Zhukov Yu, Shubin O.S., Dudenkova N.A., Kotelnikov E.V., Sukhovskaya D.N., Goncharova E.H., Lobanov D.V., Shubin O.S., Melnikova N.A., Liferenko O.A., Bardin V.S., King J.V., Bednarzhevskii S.S., Zakirullin R.S., Magomedov A.N.

**ISBN 978-1-78972-187-4**

© **SCIEURO**

All rights reserved. This work may not be translated or copied in whole or in part without the written permission of the publisher, except for brief excerpts in connection with reviews or scholarly analysis. Use in connection with any form of information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed is forbidden.

The use in this publication of trade names, trademarks, service marks, and similar terms, even if they are not identified as such, is not to be taken as an expression of opinion as to whether or not they are subject to proprietary rights.

**CONTENTS**

<b>MINING INDUSTRY .....</b>	<b>7</b>
Sadykov M.P. PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS IN AN IN-SITU LEACHING PROCESS OF URANIUM .....	
	7
<b>RECYCLING .....</b>	<b>15</b>
Vasileva E.P., Ermakov V.V., Shigin S.V., Gromakovskiy D.G., Mandra A.G. CAVITATION PROCESSING EFFICIENCY ESTIMATION OF OIL SLUDGE FOR IT SEPARATION.....	
	15
<b>FOOD BIOTECHNOLOGY .....</b>	<b>27</b>
Patrakova I.S., Myshalova O.M., Gurinivich G.V. THE EFFECT OF COLD STORAGE ON THE COLOR OF MARAL MEAT .....	
	27
<b>MEDICAL SCIENCES .....</b>	<b>36</b>
Gorshkov A.Y., Filatova L.P. THE NURSING STAFF WORK ON PREVENTION OF OPISTHORCHIS FELINEUS CONTAGION AMONG THE POPULATION IN THE CITY AND REGION OF SURGUT.....	
	36
<b>INFORMATION TECHNOLOGY.....</b>	<b>43</b>
Demenev A.V., Lopatko R.N. OPERATION OF BUILDINGS AND STRUCTURES BASED ON BIM STANDARDS .....	
	43

**ECONOMICS ..... 54**

Harutyunyan A., Harutyunyan T. TAX ADMINISTRATION  
AND BUSINESS ENVIRONMENT IN THE REPUBLIC  
OF ARMENIA..... 54

Zharkova Y.S., Karpova E.N., Brichka E.I. ANALYSIS OF  
THE FACTORS AFFECTING THE CONDITION OF THE  
RUSSIAN GOVERNMENT BOND MARKET ... 61

Demidenko A.I., Demidenko I.A., Kramar A.V., Demidenko  
A.A. THE BEST WORLD PRACTICES IN THE  
DEVELOPMENT OF INDUSTRY AND AGRICULTURE.  
HOW TO APPLY IN RUSSIA?..... 75

Ghazazyan V. INVESTMENT RETURNS ASSESSMENT  
ISSUES IN AGRIBUSINESS..... 85

Cherkashina T.A. VALUATION OF THE BANK'S EQUITY  
CAPITAL IN THE CONTEXT OF GLOBAL  
CHALLENGES ..... 91

**COGNITIVE PEDAGOGY..... 102**

Kamaleeva A.R., Mukhametzyanova L.Yu., Nozdrina N.A.  
COGNITIVE CONSTRUCTS IN EDUCATIONAL  
COGNITIVE ACTIVITY..... 102

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

**PEDAGOGY ..... 113**

Baimuldinova G.K. DEVELOPING LESSON MATERIALS  
..... 113

## **MINING INDUSTRY**

---

**Sadykov M.P.**

### **PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS IN AN IN-SITU LEACHING PROCESS OF URANIUM**

**Sadykov M.P., Kazakhstan, Nur-Sultan (Astana), L.N.Gumilyov  
Eurasian National University, Department of Systems Analysis and  
Control**

#### **Abstract**

This article presents a comparison of the traditional method of uranium mining with the in-situ leaching of uranium. This alternative method of uranium mining (ISL) has many positive aspects compared to its traditional counterpart. There are conducted the analysis and evaluation of the development prospects of this industry in the Republic of Kazakhstan. Furthermore, there is explored the use of automated control systems in the in-situ leaching process of uranium.

**Keywords:** uranium mining, in-situ leaching of uranium, automated control systems

#### **Introduction**

In the modern world, the efficiency of energy production and consumption determines a welfare level of country's population, therefore it is necessary to develop the new sources of energy that allow satisfying the needs of the population and national economy. The fuel and energy complex of our republic is currently imperfect, energy production is mainly provided by thermal power plants (TPPs), state district power plants (hydroelectric power

stations), and only to small extent hydroelectric power plants (HPP), and their work cannot meet the needs of industry and therefore, Kazakhstan is a consumer of energy in neighboring countries [1].

To ensure the sustainable development and energy security of the state can only energy, based on the use of modern energy technologies in combination with the principles of economic efficiency with the guarantees of general and environmental safety. The modern energy industry should be based on a reasonable, economically viable use of the various sources of energy.

#### **Discussion**

An energy-production from traditional sources based on a conversion of the energy of burning fossil fuels into electricity has a number of negative consequences, such as air pollution, greenhouse effect, the depletion of deposits convenient for location and operation, increasing a cost of transporting fossil fuels, radioactive emissions and other [2].

Today, a real alternative to traditional energy is a development of nuclear energy and the uranium industry inextricably linked with it. The development of these industries solves the above problems, as well as ensure the growth and improvement of fuel and energy complex.

A nuclear industrial-energy complex includes a nuclear power industry and uranium industry, which provides nuclear power plants with fuel and is a high-tech, knowledge-intensive industry of the national economy. Economically efficient, safe and environmentally friendly energy production from nuclear energy sources is possible only with the simultaneous, harmonious development of both components - nuclear energy and uranium production.

Therefore, one of the most important strategic areas of the industrial activity of the Republic of Kazakhstan (RK) is a uranium industry.

Kazakhstan occupies a leading position in a uranium mining in the world and is in second place in terms of uranium reserves in 2014 (11.81% of all world reserves are concentrated in Kazakhstan). In 2009, Kazakhstan came out on top in the world in a uranium mining (13,500 tons were mined), ahead of Canada, which was in a second place.

In total, in Kazakhstan, uranium reserves and resources amount to about 1.7 million tons. It is mined at 20 mines. All are located on sandstone deposits.

A share of uranium mined in the Republic of Kazakhstan from mining in the world was: in 2009 - 28%; 2010 - 33%; 2011 - 36%; 2012 - 36.5%; 2013 - 38%. And in 2018, this figure was 39%. The main volume of uranium production is accounted for by the national company Kazatomprom (geological



exploration, uranium mining, and its export). It produces uranium independently and as a part of joint ventures (JV).

There are various methods of mining uranium: mining, quarrying, in-situ leaching. For a long time, the mining method of mining uranium ore was the main one. Uranium mines are not fundamentally different from other types of mines, perhaps with stronger ventilation and a higher degree of labor protection. At the mine, uranium ore is extracted from a rock mass by drilling and blasting method. Quite often, the mining of uranium was carried out in a career way. An example of such mining is an 'Aktau' mine.

This mine is 17 to 3 km and provides the productivity of 6500 tons of uranium per year. Such quarries cause enormous damage to the environment, since their rehabilitation and use for other purposes is almost impossible [3].

#### **Solution**

The most environmentally preferred method for the extraction of uranium is in-situ leaching (ISL). The International Atomic Energy Agency (IAEA) recognizes this technology as the most environmentally friendly and safe method of mining deposits, which does not require significant costs for remediation.

The in-situ leaching technology was developed independently in the USSR and USA in the mid-1970s. The method was designed to extract uranium from the typical deposits of a roll type (subspecies of the uranium deposits of a sandstone type) located in water-permeable permeable rocks, in which it was impossible to use the conventional methods of extraction. In both countries, the ISL method was developed based on similar engineering and technological approaches. However, acid leaching was used in the Soviet Union, and alkaline systems (mainly based on carbonates) were used in the United States. The choice of technology depends on the geology of a deposit and hydrogeological conditions. If the significant amount of calcium is present in an ore zone, alkaline (carbonate) leaching should be used.

In-situ leaching is a way to develop ore deposits by selectively transferring a useful component into a liquid phase directly in the depths, followed by processing of pregnant solutions (PS). In this method, a progressive method is implemented - a transfer of percolation to the place of the occurrence of an ore material [4].

A great interest in an ISL method is determined by the positive experience of its use and high technical and economic indicators, when a cost of uranium extracted by the ISL method is 1.3-1.5 times lower than its cost in mining operations, and labor productivity is 2- 4 times higher. For leaching of

uranium deposits, both sulfuric acid leaching schemes and leaching with weakly concentrated carbonate solutions with oxidizing agents are currently used. The peculiarities of the modern industrial development of an ISL method are the development of deep-seated ore bodies and the consequent need to improve the technology of creating equipment and structural materials to increase the depth, especially for a depth of more than 300 m. An important feature of the development of ISL is a development of narrow deposits, the development of which reduce the losses and dilution of productive solutions due to their flow across the deposits can be achieved by using schemes, for example, with hydraulic curtains.

The extraction of uranium by an ISL method has recently been developing faster than traditional methods of mining uranium through mining operations. A proportion of uranium mining by the ISL method is increasing. Now in the world, 20% of uranium is mined using ISL. In some countries, the share of explosives in uranium mining is much higher than the world average [4].

The peculiarity of uranium reserves in Kazakhstan is that about 80% of them are concentrated in sandstone-type deposits in water-saturated permeable rocks, which allows developing these deposits by a method of in-situ leaching, which ensures low production costs and minimal damage to the environment.

In Kazakhstan, out of 54 explored deposits with the balance reserves of uranium, 16 are being developed, the remaining 38 deposits are in reserve. The Republic of Kazakhstan plans to increase uranium reserves by 25% by conducting prospecting and exploration works in the fields of South Kazakhstan.

The method of in-situ leaching is one of the promising methods for the extraction of uranium, as well as gold, non-ferrous and rare metals. A peculiarity of using this method is that it does not require the development of quarries and mines, preliminary preparation goes directly underground. The method is applicable in severe climatic conditions and permafrost conditions. The technology is completely sealed. A subsoil is practically not destroyed and even completely restored within a few years.

The entire area of a field is “pierced” by wells (columns). Sulfuric acid is pumped into one well (1-2% solution), sometimes with the addition of trivalent iron salts (for oxidizing uranium U (IV) to U (VI), although ores often contain iron and pyrolusite, which facilitate oxidation). There is a process of leaching uranium. Through another well pregnant solution with the help of a

pump is extracted to the top. Then it goes directly to the sorption, hydrometallurgical extraction and simultaneous concentration of uranium.

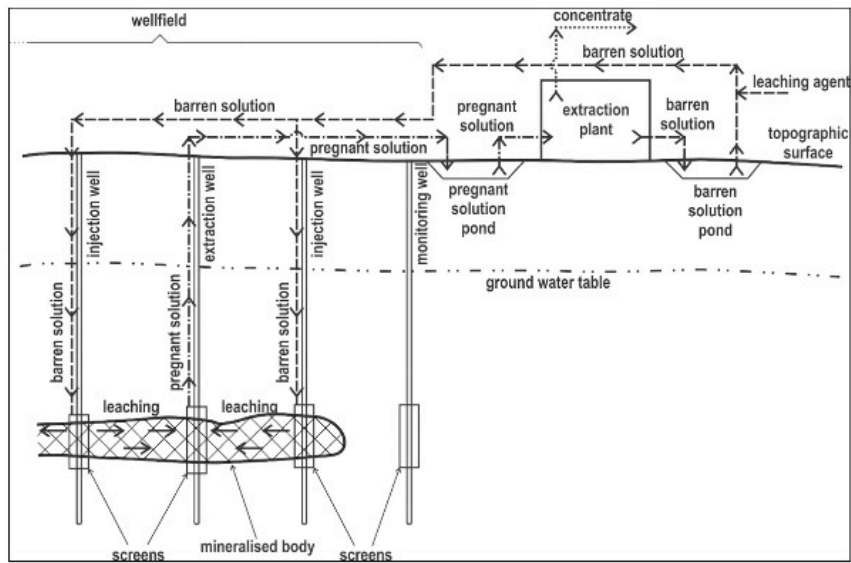


Figure 1 - Uranium mining process with an in-situ leaching method [5]

An in-situ leaching method is the most attractive method of uranium mining from the point of view of simplified technological operations. A total land surface occupied by an in-situ leaching site and processing workshop to produce 500 metric tons U / year  $U_3O_8$  is 3-4 times less than the area occupied by a typical hydrometallurgical plant for the same capacity. In the process of in-situ leaching, less than 5% of radioactive elements are transferred to a surface and brought to the surface in comparison with 100% with the traditional methods of uranium mining. Sulfuric acid in contact with a rock turns into the gypsum, therefore, with this technology, there are no elements in the ground that are not there. In the case of erosion, they are quickly eliminated, since the leakage technology does not work. There is no need to build tailings for the storage of the waste with high levels of radiation. There are small sand debris tanks, which, after the extraction is completed, are easily reclaimed [4].

Note that often the natural hydro-geochemical environment in uranium deposits has an ability to heal itself from man-made impact. Due to the gradual restoration of natural redox conditions, the slow and irreversible process of the reclamation of the underground waters of ore-bearing aquifers takes place. It is possible to intensify this process, which accelerates a re-cultivation tenfold. An example of the natural demineralization of residual solutions is the result of 13-year observations from the Irkol field (South Kazakhstan).

A distinctive feature of a down hole leaching method is a complexity of managing the development of deposits. For the information support of management decision making, it is advisable to use modern information technologies.

Currently, various management systems and information systems are being actively implemented at mining enterprises. Geographic information systems are used for storing, processing and visualizing spatial data on the field, calculating reserves and designing development. Data on a process are collected processed information-measuring systems. Mathematical modeling methods are used to optimize and predict the development of deposits. The analysis of the results of monitoring and modeling, the preparation of management decisions are carried out with the help of expert systems associated with knowledge and databases.

#### **Research results**

One example of the implementation of management systems in the uranium industry of Kazakhstan is dispatching and automation system for geo-technological facilities (GTF) at the Central Mynkuduk mine developed by IHT-BEREN LLP Institute of High Technologies. The system allows: to provide operational information to service personnel about the state of the process parameters of the automation objects of GTF, manage equipment locally, as well as remotely from a GTF operator station, if such a control is provided by an automation scheme, promptly detect deviations from a process schedule, provide data for the accounting of a pregnant solution, leaching solution and sulfuric acid.

A system allows controlling equipment in one of the following modes: automated mode; when technological equipment is transferred to this mode, all operations provided by an algorithm, local control mode are automatically performed; a decision on the implementation of a particular technological operation is made by an apparatus and executes it by entering appropriate commands from the operator's panel, remote control mode; A decision on the implementation of a particular technological operation is made by a process

operator and performs it by introducing the appropriate commands from the operator station of GTF. This mode of operation is designed to perform start-up work after prolonged equipment downtime.

A choice of the operating modes of each technological equipment is carried out by an operator technologist with the help of means presented on mnemonic schemes.

The main mode of the operation of technological equipment is considered to be automated. In case of the violation of conditions under which the control is possible in an automated mode, a control algorithm puts equipment into a remote mode or stops its operation in emergency situations with issuing an alarm to an operator technologist. A reverse translation into automated mode can only be carried out by the operator technologist.

The lower level of a control system is represented by measuring devices, sensors, and actuators. To connect devices and mechanisms to mid-level devices (controllers), the discrete signals of + 24V, unified current signal 4 ... 20 mA and digital interface Modbus are used.

The middle level of a system is based on Simatic S7-300 controllers that collect and process parameter values and issue control actions to actuators in accordance with selected control criteria.

The upper level of a system includes two operator stations (OS1 and OS2 with Simatic PCS v 7.1 application software package (WinCC SCADA system), and special software that collects, displays and stores information received from controllers.

#### **Conclusion**

The uranium industry is strategically important for the development of the fuel and energy complex of Kazakhstan. The introduction of modern high-tech automatic control systems based on industrial equipment from various manufacturers, such as Siemens, Schneider Electric, and so on, allows for an increase in uranium production and reduce the negative impact of radioactive substances on the environment. The use of a powerful engineering package for the simulation and maintenance of technological calculations MATLAB allows developing adequate mathematical models for creating automatic control systems.

#### **References:**

- [1] Kengerbaev R.R. (2011). The fuel and energy complex of the Republic of Kazakhstan and its export potential. *Journal of Vestnik KarSU*, 13-17.

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

- [2] Tusupov A.M. (2012). Alternative energy in the context of the problems of the industrial-innovative development of the Republic of Kazakhstan. Journal of Vestnik KarSU, 3-5.
- [3] Beckman I.N. (2014). Radiochemistry. Moscow: Yurayt, p. 475.
- [4] Zherin I.I., Turaev N.S. (2005). Uranium Chemistry and Technology. Tomsk: Tsiiatominform, p. 407.
- [5] Solution mining (2017). Minewiki - Queen's mine design project wiki. Available:  
[http://minewiki.engineering.queensu.ca/mediawiki/index.php/Solution\\_mining](http://minewiki.engineering.queensu.ca/mediawiki/index.php/Solution_mining)

## **RECYCLING**

---

**Vasileva E.P., Ermakov V.V., Shigin S.V., Gromakovskiy D.G.,  
Mandra A.G.**

### **CAVITATION PROCESSING EFFICIENCY ESTIMATION OF OIL SLUDGE FOR IT SEPARATION**

**Elizaveta P. Vasileva, Student, Samara State Technical University,  
Russian Federation**

**Vasily V. Ermakov, Cand. Sc., Samara State Technical University,  
Russian Federation**

**Sergei V. Shigin, Lead Engineer, Samara State Technical  
University, Russian Federation**

**Dmitriy G. Gromakovskiy, Cand. Sc., Samara State Technical  
University, Russian Federation**

**Andrey G. Mandra, Cand. Sc., Samara State Technical University,  
Russian Federation**

#### **Abstract**

Oil sludge treatment on the cavitation unit without heating and adding reagents was performed. Mixtures with different ratios of oil / water / mechanical impurities have been treated in the cavitator for 1, 5, 10, 15, and 20 minutes. Analyzed the hydrocarbon part of the oil sludge for moisture and ash. On the basis of the obtained data, graphs were constructed in the form of dependences of moisture and ash content of samples on the processing time. The constructed curves made it possible to visually assess the effectiveness of the technology and select the optimal conditions for the process. It has been established that the use of this method the treatment of oil sludge with high

water content in the sample to intensify separation can be justified. The most suitable treatment time is 10-15 minute. The efficiency of dehydration reaches about 78%.

**Keywords:** Hydrodynamic cavitation, oil sludge, separation of oil sludge, recycling, utilization.

#### **Введение**

Нефтешламы (НШ) представляют собой сложные многокомпонентные системы, состоящие из нефтепродуктов, воды и минеральных примесей. Переработка НШ – актуальная проблема, которую необходимо решать с применением наиболее эффективных, безопасных, финансово и энергетически выгодных методов.

Переработанный НШ может выступать в качестве ценного источника вторичного сырья для производства различной продукции. Например, он активно используется при получении компонентов сырья нефтеперерабатывающих заводов или производстве дорожного покрытия [1, 2]. Извлечение углеводородной фазы из таких отходов, для вовлечения её во вторичные процессы, требует удаления инертных фаз воды и мех примесей.

В настоящее время существуют несколько основных групп методов переработки НШ: химические, физические, биологические и т.д. У каждой из них можно выделить свои преимущества и недостатки.

Основным недостатком термического и биологического метода является разрушение исходной структуры нефтяного шлама. В результате не остается ценного продукта для дальнейшего использования, нефтепродукт уничтожается. Термический метод энергозатратен, образуются продукты сгорания, загрязняющие атмосферу [3]. Нам интересуют методы менее энергозатратные и недеструктивные.

Среди физических применяются некоторые распространенные методы, но они имеют определенные ограничения. Отстаивание процесс достаточно длительный и малоэффективный. Фильтрация требует утилизации фильтровального полотна, энергозатратно[3].

Физико-химические и химические методы имеют серьезный недостаток. Они требуют внесения дорогостоящих реагентов. В последствие требуется регенерация растворителей или появляется загрязненный материал, который увеличивает тоннаж отходов.

Из всех перечисленных методов лишь физические позволяют сохранить исходные физико-химические свойства углеводородной



составляющей нефтяного шлама, а следовательно его ценность для использования в производстве.

Одним из методов переработки гетерогенных систем является кавитация [4], её предложено использовать в качестве физического способа переработки нефтешлама. Например, в статьях [5, 6, 7] показано, что переработка нефтешламов с использованием кавитации является высокоэффективной.

Возможна реализация кавитационных процессов в отходах ультразвуковым или гидродинамическим методом. В экспериментальной установке они реализовывались гидродинамическим способом. Основой данного способа является высокая скорость движения жидкости.

Ранее была разработана кавитационная моечная установка [8], которая предназначена для отмывки деталей машин. Работа установки основана на принципе гидродинамической кавитации.

В связи с тем, что НШ представляет собой 3х компонентную систему, в которой присутствует твердая фаза, было сделано предположение, что кавитация нефтяного шлама может показать аналогичный результат. То есть, нефтяной шлам можно перерабатывать за счет эффекта гидродинамической кавитации на аналогичных установках.

Гидродинамический способ применяется для обработки различных гетерофазных систем. В зарубежных странах кавитация в основном применяется для обработки сточных вод [9, 10, 11, 12, 13, 14] и избыточного активного ила [15, 16, 17, 18]. Также существуют отечественные патенты, в которых предложено данным способом перерабатывать нефтешлам. Но в большинстве из них сырьё предварительно нагревают [19, 20, 21], а в некоторых методиках помимо нагрева добавляют реагенты [22]. В процессе изучения литературы по данной теме была найдена работа, в которой кавитация проводится одновременно с воздействием на НШ импульсного электрического разряда. Это приводит к разрыву С-С связей углеводородов, входящих в состав нефтешлама [4]. Последний способ можно отнести к физико-химическим методом, так как в процессе обработки будет меняться исходная структура нефтешлама. Происходит образование непредельных углеводородов, что в дальнейшем может привести к более существенным изменениям состава углеводородной части НШ уже после окончания ~~процесса~~ переработки. Таким образом, в существующих разработках осуществляется нагрев, добавление реагентов, воздействие электричества. Нагрев является энергозатратным и может привести к изменению

исходного химического состава углеводородной фазы, также как и применение электричества, и добавление реагентов, что неприемлемо в рамках снижения энергозатратности.

Цель данного исследования – рассмотрение возможности разделения НШ с помощью кавитации без нагрева, добавления реагентов, то есть с сохранением исходного химического состава углеводородов. А также выбор оптимальных условий ведения процесса.

#### **Материалы и методы исследования**

Экспериментальные исследования были выполнены на установке, разработанной в НТЦ «Надёжность» Самарского Государственного Технического Университета, схема которой приводится на рисунке 1.

Установка для переработки нефтешламов (см. рисунок 1) содержит цилиндрическую камеру – 1 (внутренний диаметр  $D_{\text{вн}}=350$  мм, высота  $h=1200$  мм). В нижней части камеры, на высоте  $0,04 \times h$  установлен диск-активатор – 2, связанный с приводом кавитации. При работе установки диск-активатор – 2 совершает возвратно-поступательные перемещения, создаваемые кривошипным приводом – 4 и приводимого в движение двигателем постоянного тока – 6, позволяющего получать нужную частоту, а амплитуда пульсации диска-активатора назначается оператором в механизме эксцентриситета ведущей оси – 7 на диске – 4, создающем осцилляцию.

Установка [23] перерабатывает нефтешлам в режиме низкочастотного резонанса, назначаемого оператором, при настройке кавитационного возбуждения смеси «шлам-вода» путём изменения частоты вращения приводного двигателя постоянного тока – 6, показанного на схеме установки на рисунке 1.

В результате резонанса создаются мощные коммулятивные струи, взаимодействующие с частицами нефтешлама. При этом кавитационные пузыри, имеющие микроскопический масштаб [23], создают взрывной механизм разрушения нефтепродуктов.

В статье [24] указан следующий порядок реализации обработки нефтешлама. Перед переработкой нефтешлам предварительно смешивают с водой в оптимальных пропорциях и вводят в рабочую камеру установки.

В смеси, введённой в рабочую камеру, с помощью пульсирующего диска-активатора, расположенного над дном камеры, возбуждают пульсацию. Режим пульсации, при котором производится обработка, настраивают на резонанс смеси таким образом, чтобы возникали стоячие волны и интенсивная кавитация [24]. Такое воздействие используется для изменения на поверхности мицелл силы поверхностного натяжения. В результате чего они разрушаются и облегчается процесс отделения твердой и водной фаз [24].

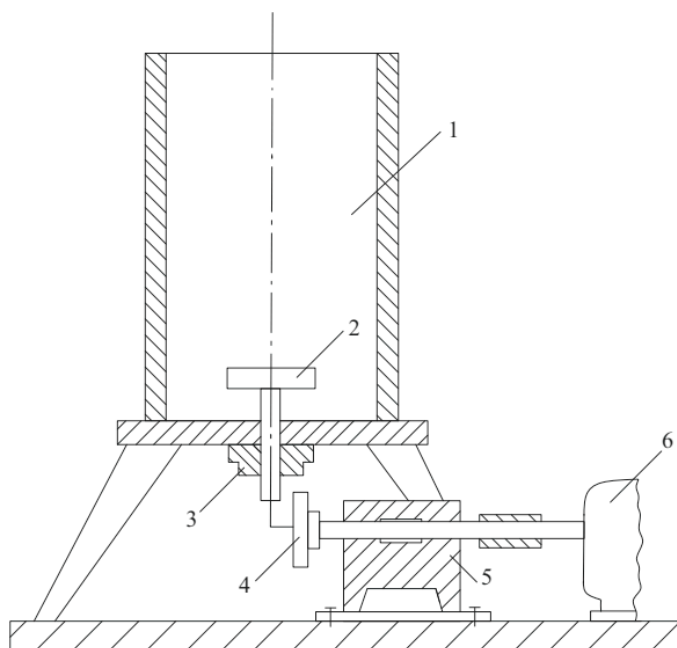


Рисунок 1 – Схема кавитационной установки: 1 – рабочая камера; 2 – диск активатора; 3 – блок уплотнения диска-активатора; 4 – диск привода осцилляции; 5 – блок опор привода осцилляции; 6 – приводной двигатель постоянного тока.

Для проведения опытов был взят застарелый флотошлам, размешанный в накопителях на территории Самарской области. Пробы

отобраны с различной глубины. Важно было проанализировать результаты обработки образцов с различным содержанием воды. В лабораторных условиях отход был тщательно гомогенизирован с помощью верхнеприводной мешалки. В результате чего получены модельные образцы нефтешлама различной влажности. Каждый образец предварительно проверен в лаборатории Научно-аналитического центра промышленной экологии СамГТУ на содержание воды и механических примесей. Характеристики использованных образцов представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Характеристики нефтяного шлама

Характеристики	Образец нефтешлама							
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
Влажность, %	83,3	77,9	67,2	59,4	45,8	39,0	29,8	25,2
Мех. примеси, %	5,4	5,1	5,0	4,81	4,23	4,05	3,47	2,5
Нефтепродукты, %	11,3	17,0	27,8	35,79	49,97	56,95	66,73	72,3
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	997	991	979	966	952	944	932	928

Порядок проведения эксперимента был следующим. Каждый образец заливался в рабочую камеру кавитатора. Объем пробы подбирался так, чтобы не мешать свободному возбуждению смеси диском активатором и появлению стоячих волн. После чего рабочую камеру плотно закрывали уплотнителем и крышкой. Обработка проводилась при комнатной температуре (20 °С) в течение различного времени. При 1, 5, 10, 15 и 20 минутах были отобраны пробы для оценки изменения фазового состава по ГОСТу на влажность и зольность [25, 26]. Резонансная частота, на которой работал кавитатор, для нашего случая составляла порядка 20 Гц [24]. Амплитуда колебаний имеет вершину порядка 5...8 мм. После кавитационной обработки каждый образец шлама был помещен в отдельный пластиковый контейнер, где находился в течение 24 часов. Отстаивание проводилось при комнатной температуре, нормальном давлении и без перемешивания. Условия принимались нормальные, чтобы оценить как процесс будет происходить на открытой площадке.

#### **Результаты и обсуждение**

В процессе отстаивания шлам визуально поделится на 2 фазы – водную и углеводородную. Отобранная углеводородная фаза, как показал анализ на влажность, с течением времени меняла влагосодержание. Для

большинства образцов количество воды в углеводородной фазе значительно снизилось. После проведения анализов в лаборатории были получены результаты. Изменение состояния нефтешламов представлено в виде графиков на рисунках 2 и 3.

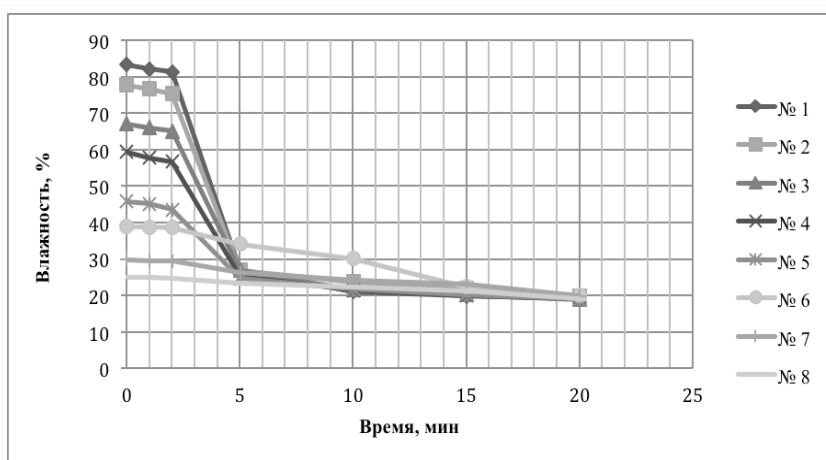


Рисунок 2 – График зависимости содержания в различных пробах нефтешлама воды от времени обработки

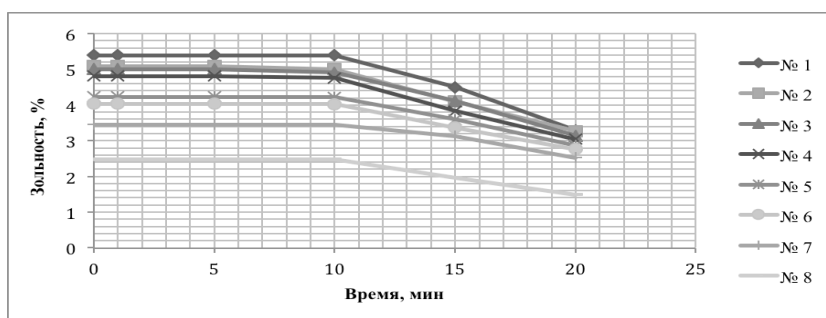


Рисунок 3 – График зависимости содержания механических примесей от времени обработки проб различного состава

При времени обработки до 5 минут снижения содержания воды не замечено. От 5 до 10 минут идет интенсивное выделение воды из

углеводородной фракции. После чего график выходит на участок плато. После 15 минут существенных изменений влагосодержания не замечено. Это дает основание сделать вывод о том, что дальнейшая обработка не целесообразна.

После обработки остаточное содержание воды на наиболее оптимальном времени порядка 10 минут снизилось с 83,3% до 21%. Эффективность обезвоживания углеводородной фазы при такой длительности воздействия составила 74,8%.

С помощью кавитационной обработки содержание механических примесей в нефтяной фракции можно снизить незначительно. Результат видно только после 10 минутного воздействия на шлам. Максимального эффекта можно добиться лишь при обработке более 20 минут. Лучшую степень осаждения частиц показывают наиболее обводненные образцы нефтешлама.

Полученные результаты могут служить основанием к тому, что любые, содержащие значительное количество воды, шламы могут подвергаться переработке.

Данный метод рекомендовано применять при содержании воды в шламе более 30 %. Шлам, содержащий менее 20% воды, обрабатывать на кавитационной установке не целесообразно.

Для промышленного применения рекомендуется проводить обработку шламов с влажностью более 50-60 %. Менее 20% не целесообразно.

Таким образом, кавитационное воздействие на НШ действительно повышает эффективность разделения смеси, даже без нагрева и использования различных реагентов.

#### **Выводы**

В результате проведенных исследований за время обработки нефтяного шлама методом гидродинамической кавитации все образцы при комнатной температуре показали снижение влагосодержания. Влагосодержание по истечении процесса и после 24 часов отстаивания снижалось на величину до 78% от изначального содержания воды в отходе. При варьировании времени обработки шламов определено, что оптимальный уровень воздействия достигается за 10-15 минут. При этом процесс отделения механических примесей проявляется только при времени обработки от 20 минут.

***11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019***

Применение подобных способов в системах переработки НШ может быть использовано как одна из стадий обработки для интенсификации разделения фаз в процессе дальнейшего отстаивания

*Работа выполнена в рамках проектной части государственного задания №10.3260.2017/4.6.*

**References:**

- [1] Eyvazova E. A. Oil sludge and possible areas its use. *Sovremennaya tekhnika i technologiya: Sbornik materialov XVIII mezhdunarodnoy nauchno-practicheskoy konferentsii*. P. 147-148 (in Russian).
- [2] Chernykh O. V., Purygin P. P., Kotov S.V., Shatakaev I. F., Sharipov S. H., Madumarova Z. R. Study of possibilities receipt road bitumen with oxidation oil sludge. // *Izvestiya samarskogo naychnogo tsentra RAN*. 2009. №1-2 (in Russian).
- [3] Pimenov A. A. Management of waste and residues of chemical and petrochemical enterprises using their resource potential: Diss. ... doc. tech. nauk. Samara: Samara State Technical University. 2017. 263 p. (in Russian).
- [4] Bodykov D.U., Abdikarimov M.S., Sejtzhanova M.A., Elemesova ZH.K. Sludge processing using electro-hydraulic effect. *Combustion and plasma chemistry*, 2017, 15, № 2, p. 140-147 (in Russian).
- [5] Khusnutdinov I. Sh., Safiullina A. G., Zabbarov R. R., Khusnutdinov S. I. Utilization methods of oil sludges. *Khimiya I khimicheskaya technologiya*. 2015. Book 58. No. 10. P. 3-20 (in Russian).
- [6] Tolstykh A.S. Complex estimation and technological solutions decrease negative impact oil and gas barns on environment in Tomsk Oblast: Diss. ... magist. dis. na soisk. step. magistr. ekolog. (05.04.06) Tomsk: Natsionalnyy issledovatel'skiy Tomskiy gosudarstvennyy universitet. 2017. 61 p (in Russian).
- [7] Litvinova T. A. Modern ways of oil-contaminated waste utilization for the elimination of pollution // *Nauchnyy zhurnal KubGAU*. 2016. No. 123. 15 p (in Russian).
- [8] Gromakovskiy D.G., Burakov A.P., Kareva N.A. Development of low-frequency cavitation devices for cleaning surfaces of machine parts and devices. *News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, vol. 13, no. 1-3, 2011, pp. 562-565 (in Russian).

- [9] Shivendu S., Sunil R., Virendra K. S., Suja G., An advanced pretreatment strategy involving hydrodynamic and acoustic cavitation along with alum coagulation for the mineralization and biodegradability enhancement of tannery waste effluent, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 44, 2018, Pages 299-309.
- [10] Michał Gagol, Andrzej Przyjazny, Grzegorz Boczkaj, Wastewater treatment by means of advanced oxidation processes based on cavitation – A review, *Chemical Engineering Journal*, Volume 338, 2018, Pages 599-627.
- [11] S. Ihara, T. Sakai, Y. Yoshida, H. Nishiyama, Fundamental characteristics of discharge plasma generated in a water cavitation field, *Journal of Electrostatics*, Volume 93, 2018, Pages 110-117.
- [12] M.T. Angaji, R. Ghiaee, Decontamination of unsymmetrical dimethylhydrazine waste water by hydrodynamic cavitation-induced advanced Fenton process, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 23, 2015, Pages 257-265.
- [13] S. B. Doltade, G. G. Dastane, N. L. Jadhav, A. B. Pandit, D. V. Pinjari, N. Somkuwar, R. Paswan, Hydrodynamic cavitation as an imperative technology for the treatment of petroleum refinery effluent, *Journal of Water Process Engineering*, Volume 29, 2019, 100768.
- [14] N. Habashi, N. Mehrdadi, A. Mennerich, A. Alighardashi, A. Torabian, Hydrodynamic cavitation as a novel approach for pretreatment of oily wastewater for anaerobic co-digestion with waste activated sludge, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 31, 2016, Pages 362-370.
- [15] Petkovšek, Martin & Mlakar, Matej & Levstek, Marjetka & Stražar, Marjeta & Širok, Brane & Dular, Matevz. (2015). A novel rotation generator of hydrodynamic cavitation for waste-activated sludge disintegration. *Ultrasonics Sonochemistry*. 26. 10.1016/j.ultsonch.2015.01.006.
- [16] M. Cai, J. Hu, G. Lian, R. Xiao, Z. Song, M. Jin, C. Dong, Q. Wang, D. Luo, Z. Wei, Synergetic pretreatment of waste activated sludge by hydrodynamic cavitation combined with Fenton reaction for enhanced dewatering, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 42, 2018, Pages 609-618.
- [17] I. Lee, J. Han, The effects of waste-activated sludge pretreatment using hydrodynamic cavitation for methane production, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 20, Issue 6, 2013, Pages 1450-1455.



- [18]K.W. Jung, M. J. Hwang, Y. M. Yun, M. J. Cha, K. H. Ahn, Development of a novel electric field-assisted modified hydrodynamic cavitation system for disintegration of waste activated sludge, *Ultrasonics Sonochemistry*, Volume 21, Issue 5, 2014, Pages 1635-1640.
- [19]Pat. 2276658 Russian Federation, MPK C02F 11/00. A method of processing sludge for industrial use / Sazonov A.A .; applicant and patent holder Limited Liability Company "Almaz-Eco". – 2004120815/15; appl. 07.07.04; publ. 20.05.06, № 14. – 7 c.
- [20]Pat. 2404226 Russian Federation, MPK C10G 31/00, C02F 11/00. Mobile production line and method of obtaining boiler fuel or raw material for bitumen production from oil sludge / Korolkov AV; applicant and patent holder Closed Joint Stock Company ECOTRAST.– 2009129021/04; appl. 29.07.09; publ. 20.11.10, № 32. – 8 c.
- [21]Pat. 2535710 Russian Federation, MPK C10L 1/32, B01F 3/08, C02F 11/00, C02F 103/34. A method of processing liquid oil sludge into hydrated fuel / Yu.A. Pimenov, A.V. Garabadzhiu, N.L. Efimova, E.V. Cherkasov; applicant and patent holder Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Technical Institute (Technical University)". – 2013111780/05; appl. 18.03.13; publ. 20.12.14, № 35. – 7 c.
- [22]Selivanova E.V., Prutenskaya E.A., Sulman M.G., Sulman E.M. Optimization of the process of ultrasonic extraction of petroleum hydrocarbons from sludge. *Chemistry and chemical technology*, 2012, 55, № 7, p. 32-34 (in Russian).
- [23]Gromakovskiy D.G., a.o. Development and introduction of cavitation machines for the processing of old oil sludge: *Otchet o NIR*. Samara. 2001. — 72 p (in Russian).
- [24]Gromakovskiy D.G., Kryshen E.V., Shigin S.V. Development of a cavitation method for utilization of oil sludge // *Inzhenernaya zashchita*. 2016. No. 2 (13). P. 70–75 (in Russian).
- [25]GOST 2477-65. Oil and petroleum products. Method of content water define. – Introduced 1966-01-01. – M.: IPK Izdatelstvo standartov, 2004. – 14 p.
- [26]GOST 1461-75. Oil and petroleum products. Method of ash define. – Introduced 1976-07-01. – M.: IPK Izdatelstvo standartov, 2006. – 5 p.



## **FOOD BIOTECHNOLOGY**

---

**Patrakova I.S., Myshalova O.M., Gurinivich G.V.**

### **THE EFFECT OF COLD STORAGE ON THE COLOR OF MARAL MEAT**

**Patrakova I.S. - Russian Federation Kemerovo State University,  
candidate of Technical Sciences, assistant of professor**

**Myshalova O.M. -Russian Federation Kemerovo State University,  
candidate of Technical Sciences, assistant of professor**

**Gurinivich G.V. Russian Federation Kemerovo State University,  
doctor of technical sciences, professor**

#### **Abstract**

The formation of the quality characteristics of meat is significantly influenced by the oxidative processes of the protein fraction of raw meat. The article discusses the influence of the packaging method on the color change of the deer meat during refrigerated storage at a temperature of minus 18 ° C. for 90 days. The change in the color indices of the deer meat in the La b system was determined after 15, 30, 45, 60, 75 and 90 days. The results of the study indicate that storage of unpacked red deer meat adversely affects the color, making it darker, while packaging under vacuum minimizes discoloration during storage. The stabilizing effect of vacuum on the color of red deer meat is, among other things, the result of the action of antioxidant enzymes, whose activity is maintained at a higher level than in unpacked samples of red deer meat.

**Keywords:** vacuum packaging, lightness, catalase, peroxidase, oxidation, meat pigments

#### **Введение**

Цвет является одним из наиболее важных параметров при оценке качества сырого мяса. Это ключевой критерий оценки необработанного мяса, так как изменения в цвет часто первые заметные симптомы ухудшения органолептических характеристик продукта и снижения питательной ценности. Неблагоприятные изменения цвета при хранении оказывают негативное влияние на потребительскую оценку мяса. На основании цвета, в первую очередь, формируется оценка качества мяса, так как оценить запах и консистенцию сырья в условиях розничной торговли без вскрытия упаковки затруднительно.

Интенсивность и стабильность окраски мяса зависит от множества эндогенных и экзогенных факторов, контроль которых позволяет минимизировать негативные изменения цвета сырья.[1] Поэтому продолжительность холодильного хранения мясного сырья должна определяться в зависимости от вида мяса, температуры хранения и способа упаковки. Адекватная упаковка должна обеспечивать его микробиологическую безопасность, предотвращать окисление липидов мяса и обладать цветостабилизирующим эффектом.[2] Масштабы таких нежелательных изменений могут быть сведены к минимуму за счет использования различных упаковки методы.

Вакуумная упаковка является преобладающим методом упаковки на предприятиях по переработке мяса, поскольку обеспечивает простейший вариант модификации атмосфера, окружающей упакованный продукт, и способствует сохранению высококачественного цвета .[3, 4, 5]

Известны работы по изучению влияния способа упаковки и холодного хранения на цвет говядины, свинины, мяса птицы. [6,7,8], тогда как в отношении нетрадиционных видов мяса, в том числе полученных от животных, выращенных в естественных условиях вдали от промышленных районов, вопрос остается малоизученным.

Для России одним из таких видов сырья является мясо маралов. Растущий спрос на мясо маралов обусловлен тем, что его качественные характеристики в полной мере отвечают требованиям современного потребителя, предпочитающего натуральное, экологически чистое и диетическое мясо. Результаты исследований в отношении оленины - темного мяса с высоким содержанием гемовых пигментов, свидетельствуют о том, что в процессе холодильного хранения наблюдаются неблагоприятные изменения цвета [9]. Принимая во внимание, что между красными видами мяса существуют различия с точки зрения скорости их созревания и потери красного цвета, для стабилизации

качества этих видов мяса требуется видовая адаптация технологических процессов производства, в том числе холодильного хранения.

В этой связи целью исследований являлось изучение влияния способа упаковки на формирование цвета замороженного мяса маралов в процессе хранения.

#### **Материалы и методы**

Для исследований из туши маралов выделены четырехглавая мышца тазобедренного отруба и длиннейшая мышца спины со сроком созревания не менее 72 часов. Выделенные образцы разделили на две группы: контрольная без упаковки и опытная, для которой образцы упаковывали в условиях вакуума. Образцы обеих групп замораживали при температуре минус 30<sup>0</sup>С и хранили в замороженном состоянии в течение 3 месяцев при температуре минус 12<sup>0</sup>С. Стабильность окраски мяса в процессе холодильного хранения оценивали по цветовым характеристикам в системе Lab, активности каталазы, пероксидазы. Исследуемые показатели контролировали в течение всего срока хранения, периодичность отбора проб 1 раз в 15 суток.

Химический состав мяса маралов определяли арбитражными методом. Определение цветовых характеристик мясных систем в системе Lab методом неразрушающего контроля с использованием компаратора цвета шарового типа КЦ-3, который может работать в режиме компаратора и спектрофотометра. Активность антиоксидантных ферментов каталазы и пероксидазы – спектрофотометрическим методом. Тиобарбитуровое число (ТБЧ) - дистилляционным модифицированным методом Tarlagis В. с использованием сульфанилового реактива [10].

#### **Результаты**

Химический состав образцов мяса (таблица 1) свидетельствует о высокой пищевой ценности исследуемых тип мышц.

Таблица 1- Химический состав марала

Наименование мышцы	Массовая доля, %			
	влаги	белка	жира	минеральных веществ
Четырехглавая мышца тазобедренного отруба	76,33±0,46	19,87±0,44	3,21±0,13	0,61±0,05
Длиннейшая мышца спины	76,89±0,33	20,22±0,64	2,49±0,24	0,99±0,03

Применение вакуумной упаковки в процессе хранения мяса маралов оказывает положительное влияние на изменение белков, отвечающих за формирование цвета, о чем свидетельствуют результаты определения показателей окраски в системе Lab, в частности показателя светлоты и индекса красноты (рисунок 1)

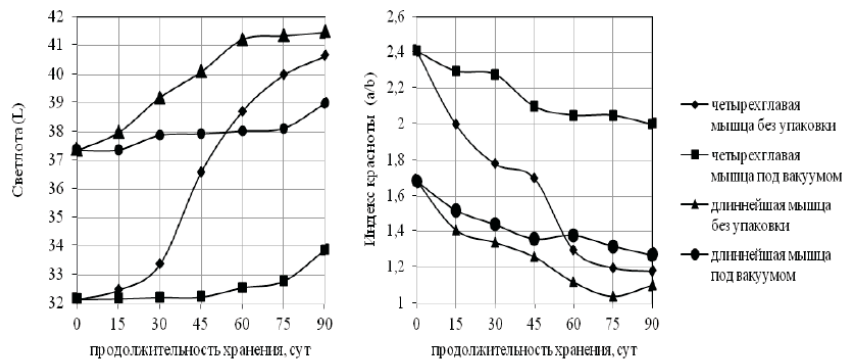


Рисунок 1 Влияние условий и продолжительности холодильного хранения на светлоту (L) и индекс красноты (a/b) мяса маралов

Способ упаковки, продолжительность хранения и тип мышц оказало значительное влияние на активность каталазы и пероксидазы (таблица 2).

Таблица 2 -Активность антиоксидантных ферментов, мяса марала в процессе хранения при температуре минус 12<sup>0</sup>С

Показатель	Четырехглавая мышца			Длиннейшая мышца		
	0 мес.	без	под	0 мес.	без	под
		упаковки	вакуумом		упаковки	вакуумом
		3 мес.	3 мес.		3 мес.	3 мес.
Каталаза, У/г белка	435±0,26	364±0,16	387±0,36	382±0,24	324±0,31	338±0,45
Пероксидаза, У/г белка	14,8±0,05	13,6±0,08	13,9±0,07	12,7±0,04	10,3±0,07	11,5±0,03

Динамика накопления вторичных продуктов окисления в процессе хранения исследуемых мышц мяса маралов обусловлено типом мышц и зависит от способа упаковки и продолжительности хранения (рисунок 3)

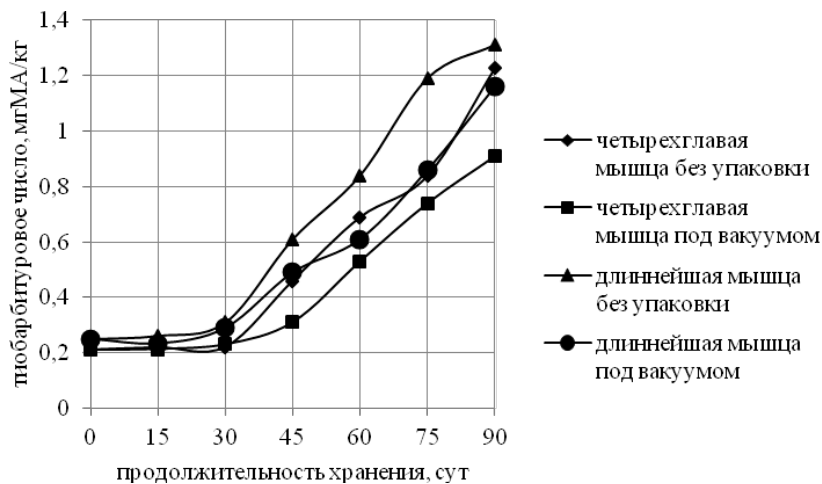


Рисунок 2 - Динамика накопления вторичных продуктов окисления при хранении мяса маралов

### Дискуссия

Химический состав исследуемых мышц мяса маралов, свидетельствует о более высоком содержании белка в длиннейшей мышце спины. Невысокое содержание жира в мясе маралов связано с тем, что основные жировые отложения сосредоточены в подкожном слое, без образования межмышечного жира.

В результате исследования установлено, что способ упаковки и продолжительность хранения не влияет на соотношение и количественное содержание основных компонентов мяса.

Среди белков, с точки зрения формирования цвета мяса, наиболее значимым является миоглобин, который в процессе холодильного хранения превращается в окисленную и необратимо окисленную формы.

Интенсивность окислительных изменений оценивали методом неразрешенного контроля, основанным на определении цветовых характеристик Lab. Установлено, что в образцах четырехглавой мышцы, упакованных под вакуумом, в течение 60 суток хранения интенсивность окраски (светлота L) практически не изменяется и оценивается значением светлоты в пределах (32,16-32,56), незначительное снижение интенсивности окраски наблюдается лишь после 90 сут. хранения. При хранении сырья в аэробных условиях, наблюдается некоторое снижение интенсивности окраски в период с 30 до 75 суток, при этом существенных изменений в интенсивности окраски не отмечается. Светлота четырехглавой мышцы за весь период хранения изменяется в диапазоне значений (32,16-33,87). Аналогичная зависимость установлена для образцов длиннейшей мышцы спины.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что упаковка под вакуумом длиннейшей и четырехглавой мышц мяса маралов, способствует стабилизации процессов окисления пигментов мяса, поскольку пигменты находятся преимущественно в форме оксимиоглобина и дезоксимиоглобина, что согласуется с имеющимися литературными данными.[11,12, 13]

Интенсивность изменения цвета мяса в процессе холодильного хранения зависит, в том числе, от типа мышц. Известно, что мышцы, проявляющие при жизни большую двигательную активность, характеризуются более стабильным и интенсивным цветом, в отличие от малоподвижных мышц [14, 15,16]. Определенный вклад в процессы окисления пигментов вносит митохондриальная активность мышц, которая значительно выше в четырехглавой мышце. Митохондриальное дыхание сопровождается поглощением кислорода воздуха и кислорода оксимиоглобина, что приводит к формированию большего количества метмиоглобина, и как следствию более темного цвета. [17, 18]. Вместе с тем высокая активность антиоксидантных гемзависимых ферментов, таких как каталаза и пероксидаза (таблица 2) на протяжении всего срока хранения упакованного и неупакованного мяса способствует сохранению качества цвета. Установлено, что на протяжении всего периода хранения активность ферментов незначительно снижается и зависит как от типа



мышц, так и способа упаковки. Наибольшая активность сохраняется в четырехглавой мышце мяса марала, упакованной под вакуумов.

Значительный вклад в формирование цвета вносят процессы окисления липидов, которое сопровождается образованием реакционноспособных вторичных продуктов, таких как альдегиды и кетоны. Альдегиды, являясь полярными соединениями, легко диффундируют в саркоплазму образуют необратимоокисленные формы миоглобина, ухудшая тем самым не только вкус и запах, мяса, а также цвет [19,20].

В случае низкотемпературного хранения наблюдается тенденция к ускоренному окислению жировой фазы исследуемых мышц мяса маралов, причем как без упаковки, так и в вакуумной упаковке. Следует отметить, что в четырехглавой мышце интенсивность накопления малонового альдегида менее выражена, количество которого через 3 месяца хранения увеличилось относительно исходного значения в 4 раза и в 5,8 раза, для образцов, упакованных под вакуумом без упаковки, соответственно. В отношении длиннейшей мышцы спины увеличение значения ТБЧ составило в 4,6 раза в условиях вакуума и в 5,2 раза в неупакованном виде.

#### **Заключение**

На основании полученных результатов можно говорить о том, что способ упаковки мяса маралов оказывает влияние на формирование цвета, а также скорость окислительных процессов. Следует отметить, что интенсивность этих изменений зависит от вида мышц и более выражено в длиннейшей мышце спины. Мышцы мяса маралов, упакованные под вакуумом, характеризуются надлежащим качеством на протяжении всего периода холодильного хранения. В то время как в неупакованном мясе через два месяца хранения наблюдалось ухудшение цветовых характеристик и увеличение количества продуктов окисления.

#### **References:**

- [1] Surendranath P. Suman and Poulson Joseph 2013 Myoglobin Chemistry and Meat Color Annual Review of Food Science and Technology, Vol. (4), p.79-99
- [2] Lavieri N., Williams S. K. 2014 Effects of packaging systems and fat concentrations on microbiology, sensory and physical properties of ground beef stored at 4±1°C. Meat Science, Vol. ( 97) p. 534–541

- [3] Cayuela J.M., Gil M.D., Banaón S., Garrido M.D. 2004. Effect of vacuum and modified atmosphere packaging on the quality of pork loin. *Eur. Food Res. Technol.*, 219. p. 316–320.
- [4] Daszkiewicz T. 2007. Charakterystyka mięsa łania jelenia szlachetnego (*Cereus elaphus* L.) oraz zmian jego jakości w czasie dojrzewania w modyfikowanej atmosferze. *Rozpr. monogr.* 126, Wyd. UWM, Olsztyn.
- [5] Oliete B., Moreno T., Carballo J.A., Varela A., Monserrat L., Sanchez L. 2005. Influence of ageing time on the quality of yearling calf meat under vacuum. *Euro. Food Res. Technol.*, 220(5–6). p. 489–493.
- [6] Li X., Babol J., Wallby A., 2013 Lundstrom K. Meat quality, microbiological status and consumer preference of beef gluteus medius aged in a dry ageing bag or vacuum *Meat Science* 95 pp 229–234.
- [7] Li X., Lindahl G., Zamaratskaia G., Lundstrom K. 2012 Influence of vacuum skin packaging on color stability of beef longissimus lumborum compared with vacuum and high – oxygen modified atmosphere packaging *Meat Science* 92. pp 604–609
- [8] Lindahl G. 2011 Colour stability of steaks from large beef cuts aged under vacuum or high oxygen modified atmosphere. *Meat Science* 87 pp 428–435
- [9] Tomasz Żmijewski, Aleksandra Kwiatkowska, Marek Cierach 2009 The effect of cold storage on the color of venison *Polish Journal Of Natural Sciences.*, Vol 24(4), p. 263–270
- [10] B.G. Tarladgis, B.M. Watts, M. Yonathan 1960 Distillation method for the determination of malonaldehyde in rancid foods *J. of American Oil Chemistry Society*, V.37(1), p.44–48.
- [11] Jakobsen M, Bertelsen G. 2000. Color stability and lipid oxidation of fresh beef. Development of a response surface model for predicting the effects of temperature, storage time, and modified atmosphere composition. *Meat Sci.* 54:49–57
- [12] Sorheim O, Nissen H, Nesbakken T. 1999. The storage life of beef and pork packaged in an atmosphere with carbon monoxide and high carbon dioxide. *Meat Sci.* 52:157–64
- [13] McMillin KW. 2008. Where is MAP going? A review and future potential of modified atmosphere packaging for meat. *Meat Sci.* 80:43–65

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

- [14] Joseph P, Suman SP, Rentfrow G, Li S, Beach CM. 2012. Proteomics of muscle-specific beef color stability. *J. Agric. Food Chem.* 60:3196–203
- [15] McKenna DR, Mies PD, Baird BE, Pfeiffer KD, Ellebracht JW, Savell JW. 2005. Biochemical and physical factors affecting discoloration characteristics of 19 bovine muscles. *Meat Sci.* 70:665–82
- [16] Seyfert M, Mancini RA, Hunt MC, Tang J, Faustman C. 2007. Influence of carbon monoxide in package atmospheres containing oxygen on color, reducing activity, and oxygen consumption of five bovinemuscles. *Meat Sci.* 75:432–42
- [17] Sammel LM, Hunt MC, Kropf DH, Hachmeister KA, Johnson DE. 2002. Comparison of assays for reducing ability in beef inside and outside semimembranosus muscle. *J. Food Sci.* 67:978–84
- [18] Ramanathan R, Mancini RA, Konda MK. 2009. Effects of lactate on beef heart mitochondrial oxygen consumption and muscle darkening. *J. Agric. Food Chem.* 57:1550–55
- [19] Faustman C, Sun Q, Mancini RA, Suman SP. 2010. Myoglobin and lipid oxidation interactions: mechanistic bases and control. *Meat Sci.* 86:86–94
- [20] Suman SP, Faustman C, Stamer SL, Liebler DC. 2007. Proteomics of lipid oxidation-induced oxidation in porcine and bovine oxymyoglobins. *Proteomics* 7:628–40

## **MEDICAL SCIENCES**

---

**Gorshkov A.Y., Filatova L.P.**

### **THE NURSING STAFF WORK ON PREVENTION OF OPISTHORCHIS FELINEUS CONTAGION AMONG THE POPULATION IN THE CITY AND REGION OF SURGUT**

**Gorshkov A.Y., Filatova L. P., Russia, The state-financed institution for high vocational training Surgut State University The Medical college, Surgut**

#### **Abstract**

Since the territory of Surgut and Surgut region is an opisthorchiasis hyperendemic zone and economically attractive for migrants, it is important to focus on the questions connected with effective prevention activities aimed at increasing awareness of helminthiasis.

Enhancing of preventive measures, using of health-saving technologies will enable the nursing staff to improve the work on prevention of parasitosis.

**Keywords:** opisthorchiasis, metacercariae, preventive measures, infestation of the population, health-saving technologies.

Гельминтозы – это широкая группа болезней, в значительной степени определяющая состояние здоровья населения России [1]. Западная Сибирь - крупнейшая местность, эндемичная по описторхозу в которой регистрируется до 80% всех случаев данной инвазии. Уровень заболеваемости населения Сургутского района гельминтозом составляет в среднем 58,8%, местного населения - 83,2%, приезжих - 11 %, у коренных жителей регистрируется в 84,4% случаев [3]. Основные

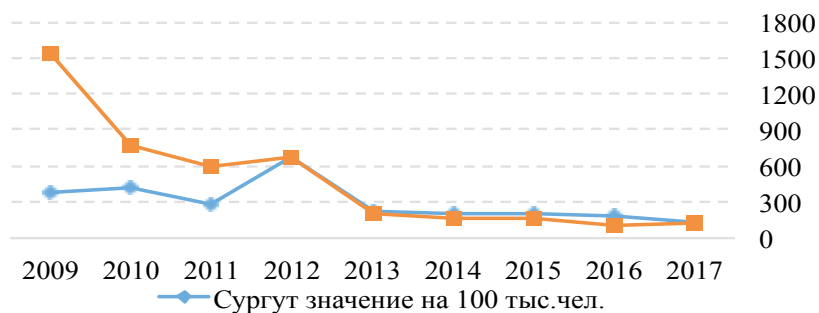
причины, влияющие на степень инвазированности: экологические и социально-экономические факторы, состояние питания населения, миграционные процессы, недостаточное внимание, уделяемое медицинскими работниками среднего звена профилактической работе с населением, составляющим группу риска.

Цель исследования: оценить степень зараженности биоты (ткани рыб) семейства *Cyprinidae* метацеркариями описторхид и разработать комплекс профилактических мероприятий по предупреждению инвазированности населения гельминтозом.

Материалы и методы исследования: работа проводилась с 2015 года на территории города Сургута и Сургутского района, использовались методы лабораторной диагностики, опросные- анкетирование, статистического анализа Стьюдента, изучалась биота (ткани рыб семейства *Cyprinidae*) выловленная в реках: Тром-Аган, Моховая; озерах: Щучье, Сурмятино (количество 260 экземпляров).

**Результаты и обсуждения:**

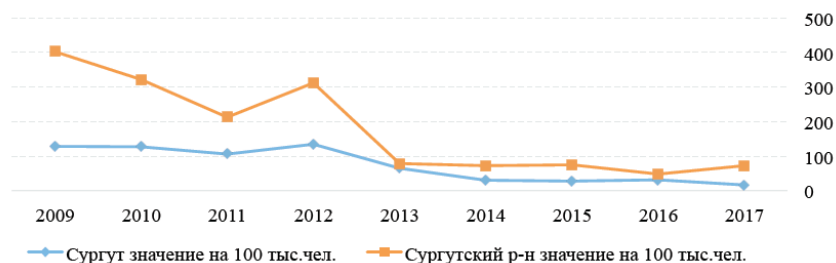
В ходе исследования были проанализированы статистические данные Департамента здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа - Югры по городу Сургуту и Сургутскому району о гельминтозных заболеваниях взрослого населения за период 2009 – 2017 гг. (рис. 1).



**Рис. 1.** Гельминтологическая ситуация по описторхозу среди взрослого населения г. Сургута и Сургутского района (2009-2017 гг.).

Вывод: анализ гельминтологической ситуации по описторхозу среди взрослого населения за период 2009-2017 гг. по Сургуту и

Сургутскому району установил максимальный уровень инвазированного населения по Сургуту в 2012 году, с количеством 678,6 случаев, а по району в 2009 с количеством 1 534,9 случаев на 100 тыс. населения. Снижение по городу наблюдается с 2013, а в 2017 уровень зараженного населения составил 131,8 случаев, по району снижение наблюдается с 2010 года, но в 2012 прослеживается увеличение на 15%, с 2013 уровень инвазированного населения снижается до 2016 г. В 2017 году подъем заболеваемости на 23%.



**Рис. 2.** Гельминтологическая ситуация по описторхозу среди детского населения г. Сургута и Сургутского района (2009-2017 гг.).

**Вывод:** многолетние наблюдения показали, что пик заболеваемости описторхозом приходится на 2012 год по Сургуту с количеством 134,7 случаев, далее регистрируется снижение до 2017 г. на 88% и составляет 16,2. По Сургутскому району максимальное количество случаев отмечается в 2009 году и составляет 403. Снижение наблюдается с 2013 - 2016 гг, в 2017 всплеск заболеваемости на 52%.

#### **Ихтиолого-паразитологическое исследование (ткани рыб)**

Территория Сургутского района богата водоемами различного типа. Широкая речная сеть представлена реками: Обь, ее притоками Иртышем, приустьевыми участками рек Тром-Аган, Моховая и озера Щучье и Сурмятино. Обилие водоёмов определяют разнообразие озерно-речных видов рыб: язь, мохтик (елец), сорога, плотва, пескарь, карась. В результате разветвлённой речной сети реки Обь созданы все необходимые условия для развития и существования природного очага и гиперэндемичной зоны описторхозной инвазии. Для прибывших на новое место жительства населения (вахтовых рабочих, гастарбайтеров), а также

для большинства (90%) населения, проживающего на данной территории, рыба является существенным дополнительным источником питания [4]. Необходимо учесть, что коренные жители (взрослые и дети) все отличные рыбаки, и употребляют в пищу свежее выловленную и чуть присыпанную солью сырую рыбу на рыбалке, а также «строганину», «рыбу с кровцой», «надсырь». Часто готовят национальные блюда: «патамку», «чемух», «потши», особенно зимние, весенние периоды, а из-за низкого качества обработки продукта, рыба становится источником заражения гельминтозом.

С целью определения инвазированности рыбы метацеркариями описторхид, были проведены исследования тканей пресноводной рыбы семейства карповых (*Cyprinidae*), выловленной в водоемах Сургутского района, по методу, предложенному Генисом [2]. Отлов рыбы проводили мелкоячеистой сетью и на удочку с сентября 2016 - август 2018 гг. Для исследований были выбраны только язь и плотва сибирская - чебак (по 130 экз. соответственно). Интенсивность зараженности рыбы метацеркариями описторхид и степень достоверности результатов представлены в таблице 1.

**Таблица 1.  
Степень инвазированности основных видов карповых рыб (*Cyprinidae*) метацеркариями описторхид 2016-2017 гг.**

Водоемы	Рыбы							
	<i>Leuciscusidus</i> (Язь)				<i>Rutilusrutiluslacustris</i> (Плотвасибирская)			
	Исследовано, экз.	Наличие личинки	Среднее значение	$p \leq 0,05$	Исследовано, экз.	Наличие личинки	Среднее значение	$p \leq 0,05$
р.Тром-Аган	40	944	23,60	0,049	40	858	21,45	0,018
р.Моховая	40	1045	26,13		40	908	22,70	
оз.Щучье	25	312	12,48	0,042	25	269	10,76	0,043
оз.Сурмятино	25	336	13,44		25	294	11,76	
<b>ИТОГО:</b>	<b>130</b>	<b>2637</b>	<b>20,28</b>		<b>130</b>	<b>2329</b>	<b>17,92</b>	

Вывод: интенсивность зараженности рыбы метацеркариями описторхид высокая у язя – 86 - 100 %, чебака (плотвы сибирской) – 82 – 100 %, выловленных в реках Тром-Аган, Моховая, незначительно меньше уровень инвазивности вышеуказанной рыбы в озере Щучьем и озере

Сурмятино. Считаем, что на степень инвазированности рыбы метацеркариями оказывает наличие природного очага. Высокий уровень зараженности личинками трематоды ихтиофауны р.Моховая поддерживается не только естественными условиями, но и тем, что в водоём сбрасываются сточные воды с КОС поселка Федоровский без должной биологической очистки.

Таким образом, экологические особенности территории северных районов способствовали адаптации организма к условиям внешней среды и выработке определенных специфических направлений в питании, которые характеризуются в переходе населения на белково-жировой тип, что позволяет использовать в пищевом рационе продукты местной сырьевой базы, а национальные традиции приготовления пищи из рыбы, способствуют заражению взрослых и детей описторхозом.

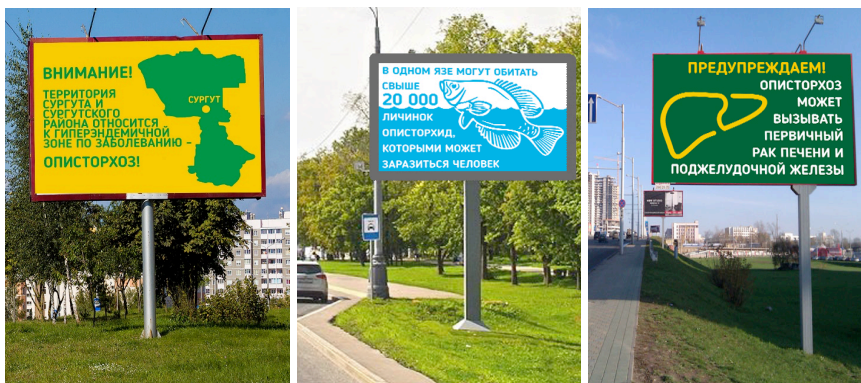
Основное направление в снижении уровня заражения паразитозом – это совершенствование здоровьесберегающих технологий, которые будут способствовать пониманию проблемы и предупреждению заражения описторхозом населения, проживающего на эндемичной территории. Ведущая роль в сохранении индивидуального и общественного здоровья принадлежит медицинским работникам среднего звена, которые должны проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения в борьбе с гельминтозом, используя различные методы и методики. Разработанная программа для ведения электронной карты пациента на определение уровня зараженности описторхозом позволяет анализировать клинические показатели лабораторных исследований пациента, диагностировать заболевание и предоставлять пациенту полный информационный блок по профилактике гельминтоза. Также для повышения уровня грамотности жителей, проживающих на эндемичной территории, были предложены информационные материалы об описторхозе на билбордах (рис. 3.).

**Выводы:**

1. На территории города Сургута и Сургутского района за последние несколько лет отмечается неблагоприятная эпидемическая ситуация по описторхозу, о чем свидетельствуют высокие показатели зараженности населения за анализируемый период с 2009 - 2017 гг.(1 015 – детских и 10 610 – взрослых заболеваний на 100 000 населения).



2. Исследование биоты (ткани рыб) семейства карповых (Cyprinidae) в количестве 260 экземпляров показало высокий уровень инвазионности рыбы личинками описторхид.



**Рис. 3.** Макеты информационного материала по гельминтозу.

3. Медицинские работники среднего звена должны владеть информацией по профилактике гельминтоза, совершенствовать и проводить пропаганду здорового образа жизни и культуру обработки и приготовления рыбных блюд среди населения.

**References:**

- [1] Beer S.A. Biology of the causative agent of opisthorchiasis / S.A. Beer // M; 2005.
- [2] Genis D.E. Medical parasitology / D.E. Genis. - M.: Medicine, 2018.
- [3] Zuevsky, V.P. Ecological and medical problems of the Khanty - Mansi Autonomous Okrug // Northern region: science, education, culture. - 2000.
- [4] Syskova T.G. Parasitic diseases in the Russian Federation in terms of population migration. // Medical parasitology -2004. No. 1.
- [5] Filatova, L.P. Characteristics of the epidemiological process of opisthorchiasis in the Surgut district. / L.P. Filatov // Mendeleev readings. - 2007. - Tobolsk - p. 170 - 171.

*11th International Conference "Science and Technology"*  
*23-29 April 2019*

- [6] Schwenk, T.D., Filatova, L.P. Influence of reservoirs on the nature of the spread of helminth infections in the Surgut region / T.D. Schwenk, L.P. Filatov // Ecology and life safety. - 2004. - p.146 - 147.

## **INFORMATION TECHNOLOGY**

---

**Demenev A.V., Lopatko R.N.**

### **OPERATION OF BUILDINGS AND STRUCTURES BASED ON BIM STANDARDS**

**Demenev Alexey Vladimirovich, PhD, associate Professor of service engineering, Russian State University of Tourism and Service. Moscow, Russia**

**Lopatko Roman Nikolaevich, student of the educational program of the bachelor degree of the Russian State University of Tourism and Service Moscow, Russian Federation.**

#### **Abstract**

The strength of the BIM technology is in the complex work with the object, that is, in close mutual understanding and interaction of specialists in various areas of design, budgeting and calculations, production of products and structures, organization and financing of construction, management and operation of buildings and many others. The urgency lies in the insufficient elaboration of the mechanisms for integrating BIM standards into the most costly stage of the life cycle - building operation. The purpose of the study is to assess the potential of the system of integration in the information model of the key areas of automation of technical management, maintenance and monitoring of the life support of buildings.

**Keywords:** BIM-technology, 3D-building model, control over the management of the building, operation, monitoring

**Введение.** Современная строительная индустрия развивается в условиях постоянной технологической революции и жесткой

конкуренции. Постоянно совершенствуются инженерные технологии, увеличиваются темпы производств, интенсивно меняются экономические условия и риски. Анализ тенденций современного строительства в условиях глобального развития цифровой экономики, показывает о необходимости использования цифровых BIM - стандартов, которые бы позволяли формировать надежную основу для решений определенных задач в течение всего жизненного цикла объекта - от первичной концепции и рабочего проектирования до строительства, эксплуатации и сноса. Период эксплуатации – преимущественно продолжительный и важный этап в «Жизненного Цикла» (далее ЖЦ). При проявлении экономической целесообразности проекта, технология информационного моделирования (BIM) способна объединить в единую систему, как интерактивную трехмерную модель, так и несколько направлений автоматизаций обязательных мероприятий по техническому управлению, содержанию и мониторингу параметров жизнеобеспечения зданий.

Само появление цифровой экономики, во многом, связано с технологиями BIM, а именно со строительством. Но темпы сегодняшних цифровых преобразований таковы, что уже сегодня данная отрасль стала областью научных изысканий и критики.

Из огромного массива исследований на эту тему, интерес представляет работа McKinsey, в которой уделяется внимание интеграции BIM технологий в строительстве. В практике применения технологии информационного моделирования имеются успешные примеры внедрения, в таких объектах, как ледовые объекты в городе Сочи, Ахмат-Тауэр в Грозном, которые сегодня эксплуатируются с учетом технологии 3D-моделирования. На всех объектах Сочи возведённых к 2014 году, установлены системы безопасности на основе BIM-модели. Еще на этапе строительства малой ледовой арены «Шайба» системы безопасности обнаружили и успешно выдержали реальные испытания землетрясением в Сочи.

Благодаря интегрированным на уровне проектирования BIM-технологиям, прошел экологическую сертификацию здания по мировой системе «зеленого» строительства «LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Лахта-Центр. Высокая энергоэффективность достигнута благодаря управлению здания и его инфраструктурой [4]. Успешная практика BIM, подтверждает, что информация, генерируемая в течение всего ЖЦ объекта, она повышает эффективность управления недвижимостью. Среди всех этапов, этап эксплуатации является самым

продолжительным в ЖЦ объекта и закладывает основной вклад в его стоимость. Стоимость всего ЖЦ в 6-7 раз больше стоимости начальных инвестиций и в 3 раза превышает стоимость строительства. Проведенные исследования возможностей BIM для повышения эффективности эксплуатации зданий указали на потенциал BIM в улучшении передачи информации и исполнительной документации [5]. Технология повышает точность данных и увеличивает эффективность эксплуатации с точки зрения скорости доступа к данным об объекте.

Рассмотрим положительные аспекты присущие BIM-автоматизации

- Повышение отказоустойчивости оборудования
- Оперативное формирование и анализ ключевых показателей
- Повышение уровня комфорта и эффективности использования рабочих мест для сотрудников

- Прогнозируемость бюджета
- Снижение затрат на эксплуатацию

Рассмотрим существующие системы управления технической составляющей при эксплуатации зданий, включающая две составляющие: БД (база данных) и ПО (программное обеспечение) [15]:

**БД (база данных)**

COBie – продукт, предназначенный для хранения и передачи данных на этапе эксплуатации зданий. Организациям, которые работают по новым сводам правил, требуется предоставление моделей, чертежей и информации по имущественным объектам в открытом цифровом формате IFC.

**ПО (программное обеспечение)**

1С-программное решение, созданное для автоматизации учета ремонтов и технического обслуживания оборудования.

Loy Hutz - комплексная система для управления и эксплуатации, Hsg Zander rus - комплексное управление коммерческой недвижимостью и Valmaster по (классу CAFM),

На данный момент в России использование программ класса CAFM распространено не достаточно широко. Большинство компаний, занимающихся управлением эксплуатацией недвижимости, всё ещё используют программы класса 1С, которые не реализуют весь потенциал решаемых задач. Но сейчас уже имеется тенденция систем Loy Hutz, Hsg Zander rus и Valmaster, относящихся к классу CAFM, и скорее всего в

скором времени все крупные компания перейдут на использование подобных систем управления.

При помощи систем подобных Loy Hutz (Рисунок 1) или Hsg Zander можно построить простой и эффективный процесс по управлению эксплуатацией недвижимости. Это инновационные технологии, которые просто не заменимы для компаний, нацеленных на то, чтобы достигнуть наивысшего качества обслуживания недвижимости. Система Valmaster позволяет повысить производительность труда рабочего персонала до максимума, а также максимально эффективно использовать ресурсы. То же самое можно сказать и о системах Hsg Zander rus и Loy Hutz.

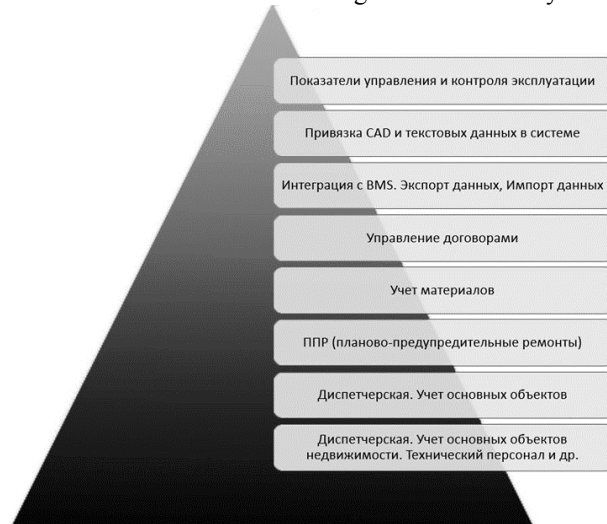


Рисунок.1 «Функциональность платформы Loy Hutz.»

COBie (Construction Operations Building Information Exchange) – это программное обеспечение, предназначенное для хранения и передачи данных на этапе эксплуатации. В организациях, которые работают по новым сводам правил, требуется предоставление моделей, чертежей и информации по имущественным объектам в открытом цифровом формате IFC. Быстрыми потоками информации необходимо управлять с учетом безопасности. Данные не должны быть перехвачены, потеряны или повреждены. Он может выражаться в различном виде:

- Электронные таблицы (\*.xls)

- STEP-Part 21 (IFC)
- ifcXML облегченная версия XML формата для COBie, COBieLite (облегчённая версия).

Проблемы при внедрении. Имеется распространённое мнение, что при внедрении корпоративных информационных систем часто возникают прецеденты незавершенных или недостаточно эффективных проектов. Причины здесь могут быть как общие, например, неготовность бизнеса клиента для автоматизации, низкая квалификация консультантов, неправильно выбранная стратегия внедрения, так и специфические для каждого типа программного продукта.

Для систем класса CAFM в качестве проблем для внедрения можно выделить следующие сложности:

1. Отсутствие формализованных бизнес-процессов у компаний. Например, у многих компаний отсутствуют детальные планы-графики регламентных работ, не разработаны процедуры приема заявок и ведения оперативных журналов. При относительной простоте данных бизнес-процессов консультанты вынуждены заниматься их организацией практически с нуля.

2. Текучка кадров у клиентов. Обученные люди могут в течение года покинуть компанию, а в результате снова необходимы консультации и обучение. Важно отметить, что информационные системы, в свою очередь, являются и средством борьбы с текучкой кадров. С одной стороны, они хранят информацию независимо от персонала, с другой — при работе с эффективными системами у персонала повышается степень удовлетворения от работы в целом.

3. Отсутствие исходных данных в электронном виде. Например, отсутствуют детальные списки оборудования и помещений, планы этажей. Все эти данные должны собирать консультанты на этапе внедрения (за счет этого увеличивается стоимость проекта).

Рассмотрим преимущества интеграции BIM-технологий в процесс управления недвижимостью.

Facility management (FM) – это профессиональная дисциплина управления, направленная на качественное и энергоэффективное предоставление услуг.

Анализ необходимости использования BIM в FM дал результаты по потенциалу на этапе эксплуатации здания:

- Улучшение существующих моделей передачи информации;

- Интеграция ВІМ повышает точность данных от управляющих организаций;
- Появление новых возможностей эффективности исполнения заказов с точки зрения скорости исполнения, доступа к данным, локализации происшествий.



Рис 2. Процесс поступления заявки в диспетчерскую и выполнение внеплановой работы

Сложности, которые тормозят использование ВІМ в FM:



- Неопределенность в обязанностях и ответственности;
- Сложность совмещения самих технологий (BIM и FM);
- Нет четких, стандартизированных требований в применении на практике BIM в FM;
- Нехватка или полное отсутствие юридических норм для практического применения BIM к FM.
- Разница в продолжительности ЖЦ BIM-технологий, FM – технологий и срока службы зданий.

Стандарты данных и оперативная совместимость важный фактор для использования BIM в FM – технологиях.

Исследования показывают, что гибридное использование BIM и функционала CAFM (Computer Aided Facility Management – информационная система управления) снижает затраты при эксплуатации и обеспечивает наиболее высокое качество производства эксплуатации, улучшение комфортабельности, экономичности и наиболее главное, на мой взгляд, безопасности здания. По данным стат. анализа:

- 1) Экономия при эксплуатации достигает до 10%;
- 2) При осуществлении ремонта до 50%.
- 3) Сокращение продолжительности простоя оборудования до 25%
- 4) Адаптивный поиск запасных частей экономит до 35%
- 5) Уменьшение объема сверхурочных работ до 40%
- 6) Увеличение производительности персонала до 20%

Масштабное внедрение BIM и FM поможет ряду эффектов, охватывающих различные стороны эксплуатации зданий:

- Организационно-технический эффект, формулируемый за счет создания единой методически и технически грамотной базы объектов недвижимости и их характеристик;
- Организационно-управленческий эффект, достигаемый за счет проведения оптимизации штатного состава эксплуатационных служб;
- Экономический эффект, достигаемый за счет сокращения продолжительности текущих ремонтов и восстановительных работ и более эффективного распределения бюджета.

Однако на самом главном месте в этой схеме, как это не покажется странным, находятся не архитекторы и не создатели модели, а собственники здания. Потому что только они самым объективным образом заинтересованы в комплексном и эффективном подходе к решению проблем сооружения, которым владеют или собираются владеть.

В первую очередь именно они внимательно считают свои деньги, как расходуемые сейчас, так и предполагаемые к тратам в будущем.

#### ВМ и контроль состояния здания

Опыт внедрения ВМ в развитых странах однозначно подтверждает, том, что подавляющем большинстве случаев только после осознания эффективности ВМ и внедрения концепции собственником (кто бы то ни был частное лицо или государственная структура) в новой технологии начинают осваиваться и остальные участники процесса работы в объекте.

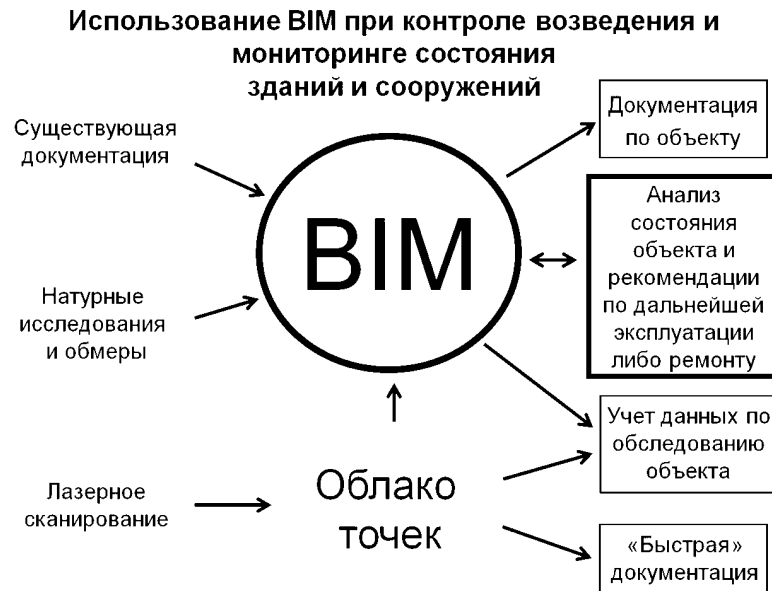


Рис. 3. Роль информационной модели при контроле состояния объекта.

#### Экономические преимущества в использовании стандартов ВМ при эксплуатации

Анализ немецкой ассоциации GEFMA опыта оценки экономической эффективности применения ВМ-технологии на общепринятой современной технологии расчёта инвестиционных показателей окупаемости ROI, DPP, (M) IRR показал, что использование

технологий информационного моделирования [16] постепенно позволяет достичь значительного повышения экономической эффективности на уровне эксплуатации:

- Благодаря выявлению и анализу наиболее затратных потребителей, случаев неэкономного использования энергии становилось на 2–10% меньше.
- Управление энергозатратными потребителями во избежание излишних пиковых нагрузок экономит примерно 5–20% ресурсов.
- Минимизация затрат на создание отчётов по потребителям благодаря использованию данных по объектам и счётчикам из системы экономит 50–90%!
- Благодаря быстрому сведению информации, использованию шаблонов, прямому доступу отчётов к фактическим данным приводит к экономии ресурсов 30–70% и столько же человеком часов.
- Снижение затрат на 30–70% за счёт поиска и предоставление актуальной и корректной информации, а так же снижения проблем с недостаточной и ошибочной информацией.
- Снижение временных затрат в размере 50-90% на внутр. фин. расчёты, например, благодаря непосредственному учёту персонала по заданиям, работам.
- Из-за снижения выхода из строя оборудования и конструкций и автоматизированному контролю сроков эксплуатации происходит снижение затрат на 1–10%
- Снижение затрат на плановое обслуживание и ремонты за счёт эффективного планирования и подготовки на 10–30%
- Снижение затрат на сервисные работы благодаря сводному централизованному учёту и распределению корректных нарядов/заданий (напр., технич. обслуж., уборка) на 10–30%.
- Снижение затрат на учёт, диспетчеризацию заявок/заданий на 40–80%
- Снижение временных затрат за счёт применения технологий штрих – кодирования, RFID на 50–90%
- Снижение ежегодных затрат благодаря автоматизации подготовки необходимых документов из системы на 50–80%

**Заключение.** Повышение эффективности при использовании BIM-технологий проявляется, во-первых, в росте качества объекта

благодаря учету информации при проектировании и принятии управленческих решений. Во-вторых, снижаются затраты на проектирование и строительство. BIM-технологии сократят объемы проектных работ, за счет использования хранящихся в БД наработок компонентов и устройств, составных частей объектов и систем, проектировавшихся ранее. В-третьих, падают траты на эксплуатацию из-за интегрированной логистической поддержки. Исходя из всех рассмотренных выше аспектов проблемы, предлагается проводить одновременное внедрение BIM-технологий во все четыре этапа ЖЦ объекта. Решение, содержащее связку BIM и FM, позволяет создать единое информационное пространство, а также сохранить преимущества BIM и после окончания строительства.

**References:**

- [1] Presidential Decree "On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation" of December 1, 2016 № 642
- [2] Decision after a meeting of the Presidential Council of the Russian Federation on economic modernization and innovative development of Russia (the meeting of the Presidium of the Council minutes dated March 4, 2014 №2) [electronic resource]. - Access mode:<http://government.ru/orders/11022/>
- [3] Kozlov IM Cost-effectiveness analysis implementation of BIM [electronic resource]. - Access mode:[http://www.integralsib.ru/articles/vnedrenie\\_bim/economy/](http://www.integralsib.ru/articles/vnedrenie_bim/economy/)
- [4] Demenev AV Artamonov A. Information Modeling in the operation of buildings and structures // Internet magazine Naukovedenie. - 2015. - V. 7. - №. 3 (28).
- [5] Polouektov VV information modeling (BIM) with the architectural and urban design // architectural study. - 2016. - №. 1. - P. 46-55.
- [6] Kupriyanovsky VP Namiot DE, Sinyagov SA, Kiberfizicheskie system as the basis of the Digital Economy // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 - 2016.-T. 4.- number. 2.- pp 26-33
- [7] Vechelkovsky BE Analysis of the key factors in the implementation of BIM in modern construction // Modern techniques and technologies. - 2015. - № 1. - pp 114-117. 330

- [8] Gudgel J. Building Information Modeling: Transforming Design and Construction to Achieve Greater Industry Productivity. McGraw-Hill SmartMarket Report, 2014.- 42 p.
- [9] Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook. Second edition. - NJ: Wiley, 2011. - 626 p.
- [10]JV. HHH.1325800.2017 "Information Modeling in building. Rules of formation of information models in different stages of life cycle »// URL: <http://webportalsrv.gost.ru/portal/uvednatstandwww.nsf/> (reference date: 25/02/2018)
- [11]Kirillov P. Blokcheyn - the nervous system of smart industries near future // Smart proizvodstvo.- 2017.- № 40. // URL: [http://www.umpro.ru /index.php?page\\_id=17&art\\_id\\_1=849&group\\_id\\_4 = 24](http://www.umpro.ru /index.php?page_id=17&art_id_1=849&group_id_4 = 24) ( treatment date: 14.02.2018).
- [12]Davies R. et al. BIM in Europe: Innovation networks in the construction sectors of Sweden, France and the UK. - 2015.
- [13]Aranda-Mena, G, Crawford, J, Chevez, A, and Froese, T (2009) "Building information modelling demystified:? Does it make business sense to adopt BIM" International Journal of Managing Projects in Business, 2 (3) 419-434.
- [14]Green BIM. How Building Information Modeling is Contributing to Green Design and Construction. McGraw-Hill Construction, 2010.
- [15]Information technology for facility management [electronic resource] - Access URL <http://loyhutz.ru/informacionnye-texnologii-dlya-facility-management-2>
- [16]Demenev A. V. Information modeling on operation of buildings and structures //Advanced Studies in Science: Theory and Practice. – 2016. – C. 195-199.

## **ECONOMICS**

---

**Harutyunyan A., Harutyunyan T.**

### **TAX ADMINISTRATION AND BUSINESS ENVIRONMENT IN THE REPUBLIC OF ARMENIA**

**Anna Harutyunyan, Lecturer in ASUE, PHD in Economics  
Tigran Harutyunyan, Doctor of Economics, Lecturer in YSU**

#### **Abstract**

As a result of analysis of examinations findings carried for assessment of status of fulfilment of tax liabilities and results received from application of an econometric model developed in the article for the purpose of study of cause-and-effect relationship of the factors affecting the taxes/GDP ratio, it has been established that one of the main reasons for the negative phenomena arising in this directions are the shortcomings existing in tax administration and legislative gaps. For legislative gaps the role of tax system affecting business environment and specifically factors conditioning the efficiency of tax administration shall be substantiated. In terms of efficiency of tax policy, fair allocation of tax burden is of crucial significance. Its relatively low level in the RA does not imply that an efficient tax system is established in the country. In a number of countries tax burden being rather high does not however become a cause of discontent, since it is proportionally allocated and is not fallen on vulnerable groups.

**Keywords:** Tax administration, shadow economy, tax burden, value added tax, profit tax, income tax, excise tax, market shocks.

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

Tax system and business environment are closely interrelated since by the efficiency of this system the success of activities of commercial and non-commercial organizations is conditioned [2]. At the same time, efficient tax system restricts the opportunities for creation of economically unreasonable revenue in various sectors of the national economy. Nevertheless, economically inefficient policy, emergency situations, market shocks and other undesirable developments can have a significant negative impact on tax system [3]. As such for Armenia became the global financial and social crisis, which caused serious problems for the country's tax system and business environment.

Along with the improvement of tax administration, certain reduction of the shadow economy was registered. Since 2010, owing to tax privileges and the crisis overcoming processes, growth trends in tax revenue and GDP had been recorded in the economy [4].

As a result of the analysis conducted in the article the levels of tax revenue and nominal GDP ratio in the RA for 2001-2014 have been assessed (see Table 1).

**Table 1.  
The RA tax revenue and nominal GDP in 2001-2014 (in mln.  
AMD) [6]**

Year	Nominal GDP	Tax revenue	Including					Tax burden, %
			Profit tax	Income tax	Excise tax	VAT	Other	
2001	1,175,877	159,420	16,316	11,247	31,016	79,521	21,320	13.56
2002	1,362,472	190,025	17,429	12,487	35,334	95,006	29,769	13.95
2003	1,624,643	218,278	17,627	16,781	39,104	107,769	36,998	13.44
2004	1,907,945	257,520	32,011	20,413	40,657	117,903	46,536	13.5
2005	2,242,881	312,316	46,557	26,616	38,638	146,783	53,723	13.92
2006	2,656,190	375,537	65,329	35,469	39,858	165,912	68,969	14.14
2007	3,149,283	494,421	75,504	46,828	41,547	248,007	82,535	15.7
2008	3,568,228	610,422	86,212	53,749	45,879	318,313	106,270	17.11
2009	3,141,651	518,544	80,801	60,205	42,767	254,158	80,614	16.51
2010	3,460,203	589,901	77,814	73,940	48,141	301,725	88,282	17.05
2011	3,777,945	647,808	97,842	81,211	39,405	328,483	100,867	17.15
2012	4,000,700	741,795	118,653	91,667	49,324	369,662	112,489	18.54
2013	4,272,900	972,939	124,598	256,863	52,098	401,885	137,496	22.77
2014	4,528,873	1,031,234	103,597	289,343	50,560	440,361	147,371	22.77

Based on the information provided, in the article the impact of tax

revenue on 2001-2014 tax burden has been analyzed, at the same time direct and indirect tax revenues have been distinguished and their effect on tax burden has been calculated. For this purpose regression equations have been presented, by the coefficients of which the impact of tax revenue and individual types of taxes on tax burden has been calculated.

For the accomplishment of the proposed task, in the article the impact of value added tax, profit tax, income tax and excise tax on the tax revenue/GDP ratio has been assessed by means of regression equations. The distinguishment of these four types of taxes has been conditioned by their share in tax revenue, which has a significant effect on this ratio.

One of the main preconditions for the reduction of the shadow economy in the RA is the increase of efficiency of tax administration, the achievement of which is impossible without amendment and improvement of tax legislation and legal acts regulating relevant legal relations [4]. It is obvious that this process can not be limited to only administrative methods. With this aim in view, in the country shall be established such an economic environment in the conditions of which economic entities will have necessary tax incentives to pay taxes and earn legitimate revenue. For this reason, when developing and implementing tax policy a priority should be given to execution of tax regulatory function.

By the proposed multifactor analysis the impact of various types of taxes on tax burden has been justified. Particularly, for the assessment of interrelation of tax burden (y) and affecting factors, i.e. profit tax ( $x_1$ ), income tax [5] ( $x_2$ ), excise tax ( $x_3$ ), VAT ( $x_4$ ) the application of a known statistical multifactor correlation analysis method is of importance, which is expressed in the form of the following equation:

$$Y(x_1, x_2, x_3, x_4) = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i \quad (1)$$

where,

$a_0$  - is a coefficient of impact of other factors effecting the resultant indicator to be determined;

$a_1, a_2, a_3, a_4$  - are indicators to be determined each of which characterizes the extent of influence of relevant factor;

$a_0, a_1, a_2, a_3, a_4$  - are coefficients of linear regression, the values of which are presented in Table 2 and have been calculated by Eviews programme.

**Table 2.**  
**Calculation results of multifactor regression coefficients**



**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

Dependent Variable: TAXBURD

Method: Least Squares

Sample: 2001 2014

Included observations: 14

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.117268	0.015958	7.348724	0.0000
X <sub>1</sub>	2.22E-08	1.29E-07	0.171537	0.8676
X <sub>2</sub>	2.14E-07	2.93E-08	7.323762	0.0000
X <sub>3</sub>	8.49E-08	4.77E-07	0.178123	0.8626
X <sub>4</sub>	1.06E-07	4.99E-08	2.118437	0.0632
R-squared	0.983899	Mean dependent var		0.164364
Adjusted R-squared	0.976742	S.D. dependent var		0.031648
S.E. of regression	0.004826	Akaike info criterion		-7.556982
Sum squared resid	0.000210	Schwarz criterion		-7.328747
Log likelihood	57.89887	F-statistic		137.4892
Durbin-Watson stat	1.338818	Prob(F-statistic)		0.000000

Based on the data used in calculations, the following new multifactor correlation equation of regression has been composed:

$$Y_{x_1 x_2 x_3 x_4} = 0.117 + 2.219 * X_1 + 2.143 * X_2 + 8.489 * X_3 + 1.057 * X_4 \quad (2)$$

By using the equations presented it has been revealed that the impact of other factors on tax burden makes 0.117 points, which, in fact, is not significant. However, during 14 years under review profit tax and income tax, as well as excise tax were of linear nature. As a result the regression coefficients were positive. With respect to VAT it had positive impact and regression coefficient made 1.057 points, which means that 1 point increase of VAT leads to increase of the total indicator, i.e. tax burden by 1.057 points. One point change of profit tax rate results in 2.219 points change of tax burden, and one point change of income tax has statistically substantial and significant impact on tax burden (see Table 2).

**Table 3.**  
**Assessment of impact of tax types on tax revenue/GDP ratio [1]**

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

Name	Tax revenue/ GDP	Excise tax	Income tax	Profit tax	VAT
Tax revenue/GDP	1	0.84	0.44	0.89	0.92
Excise tax	0.84	1	0.57	0.77	0.82
Income tax	0.44	0.57	1	0.61	0.55
Profit tax	0.89	0.77	0.61	1	0.97
VAT	0.92	0.82	0.55	0.97	1

It is worth mentioning that it is impracticable to fully assess the above described relationships by means of regression equations since strong links are observed between the independent variables (see Table 3).

Based on the direct impact of these taxes on tax revenue/GDP ratio it is not possible to fully estimate it. In this respect, the average elasticity of tax revenue/GDP ratio has been calculated for each type of taxes, the results of which are presented in Table 4.

**Table 4.**

**Coefficients of average elasticity of tax revenue/GDP ratio for  
different types of taxes, % [1]**

Indicators	Elasticity ( $\bar{\epsilon}$ ) %
VAT	19.40
Excise tax	27.67
Profit tax	42.97
Income tax	24.72

Average elasticity ( $\bar{\epsilon}$ ) that shows the average change in tax revenue/GDP ratio in case of change of the relevant tax rate does not fully reflect the is-as state of processes in large and small and medium-sized enterprises. In this regard, in the RA a small and medium-sized enterprise has certain features due to lack of free economic competition and “priority” of monopolies. In such conditions, small and medium-sized enterprises obviously appear in a relatively more vulnerable situation and do not have opportunities for ordinary development. At the same time, in the majority of the countries in the world the significant portion (65-75 percent) of gross domestic product is provided by small and medium-sized enterprises. This allows to shape the middle class of the society, which, in essence, is the primary guarantee of political, economic and social stability. For this purpose, as a result of the

studies conducted in the article the ways of development of small and medium-sized enterprises and effective mechanisms of influence of tax administration thereon have been recommended.

In present conditions the factors contributing to the development of the RA economy are tax policy and tax administration and the issue of increase of their efficiency has transformed from an agenda level into a global objective, at the achievement of which are directed joint efforts of the country and specifically state administration institutions, as well as physical and financial resources.

In the countries with the developed economy the solution process of such issues is obviously guided by the logic that clear and generally applicable formats have not been yet developed for improvement of tax policy and tax administration. Within this context, the development paradigm, the improvement strategy of tax policy and tax administration views the following as the factors of progress: establishment of a favorable business environment and clear tax relations in the given country, elimination of legislative and legal shortcomings aimed at simplification of tax procedures and growth of business activity.

**References:**

- [1] *Ekonometrika:ucheb./pod red.I.I.Eliseevj.-M.:* YURAJT, 2014, str. 48-66.
- [2] T.V. Harutyunyan, Theoretical questions on orientation of tax burden and possibilities of their localization in the Republic of Armenia, Institute of Economics of National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, “Current issues on path profile and future outlines”, science editor, V.L. Harutyunyan, Yerevan, "Gitutyun" publishing house of NAS RA, 2013, pages 164-176.(translated from Armenian language)
- [3] T.V. Harutyunyan, V.L. Harutyunyan, Taxes and collection of taxes, "Gitutyun" publishing house of NAS RA, 2010, 600 pages. (translated from Armenian language)
- [4] T.V. Harutyunyan, “Social and economic causes of the shadow economy in various economy sectors of the RA, Armenia. Finance and economy”, #11-12 (161-162), November-December 2013, pages 42-44. (translated from Armenian language)
- [5] From 1 January 2013 the RA Law on Income Tax and the RA Law on Turnover Tax have come into force, also the RA Law on Tax on

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

Income and the RA Law on Compulsory Social Security Payments  
have been repealed. (translated from Armenian language)  
[6] [http://www.armstat.am/file/article/finansner\\_2015\\_1.pdf](http://www.armstat.am/file/article/finansner_2015_1.pdf):

**Zharkova Y.S., Karpova E.N., Brichka E.I.**

## **ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE CONDITION OF THE RUSSIAN GOVERNMENT BOND MARKET**

**Zharkova Y.S. - Rostov State University of Economics, Associate Professor at the Department of Financial monitoring and financial markets, Candidate of Economic Sciences**

**Karpova E.N. - Rostov State University of Economics, Associate Professor at the Department of Financial monitoring and financial markets, Candidate of Economic Sciences**

**Brichka E.I. - Rostov State University of Economics, Associate Professor at the Department of Financial monitoring and financial markets, Candidate of Economic Sciences**

### **Abstract**

In the modern market economy the issuance of government debt securities effects on money circulation, is a means of non-equity coverage of the budget deficit, a way to attract funds from enterprises and the public to solve various tasks. The current condition of the Russian government bond market was analyzed, and factors determining its development trends were systematized in framework of the research. It is proved that this segment of the financial market performs a significant range of tasks, in particular, it is an indicator of ensuring financial strength and state stability.

**Keywords:** government debt securities, external and internal factors, public debt, financial stability.

Государственные долговые обязательства являются наиболее эффективным механизмом мобилизации необходимых ресурсов и увеличения финансовых возможностей государства. Путем эмиссии государственных ценных бумаг правительство осуществляет заимствования на внешнем и внутреннем рынках для покрытия дефицита

бюджета, привлечения средств для осуществления крупных проектов, для погашения задолженности по ранее выпущенным ценным бумагам.

Динамика доходности государственных облигаций, являющихся главным инструментом государственного долга, выступает одним из основных показателей развития и состояния рынка внутреннего долга, а также представляет собой критерий формирования общего уровня ставок в экономике, будущих тенденций и изменений в оценке финансовых инструментов, индикатор стоимости безрисковых займов и существующих реальных ставок на финансовом рынке.

За десятилетний период 2007-2017 гг. объем российского долгового рынка рос опережающими темпами по отношению к ВВП: доля долгового рынка в ВВП страны выросла почти в 2 раза (с 9,6% в 2007 г. до 19,1% на начало 2017 г.). Однако летом 2018 г. угроза новых американских санкций спровоцировала массовые распродажи облигаций федерального займа (ОФЗ) со стороны иностранных инвесторов. По той же причине в сентябре 2018 г. доходности десятилетних ОФЗ подскочили с 7,73% годовых в начале августа до 9,35% на 10 сентября в связи с ростом курса доллара (с 63 до 70,5 руб./\$). К концу сентября котировки поднялись, доходности ОФЗ опустились до уровня 8,6%. Ставка по краткосрочным ОФЗ в сентябре 2018 г. составила 7,90%, в августе - 7,66%; по среднесрочным ОФЗ: в сентябре - 8,30%, в августе - 8,02%; по долгосрочным ОФЗ: в сентябре - 8,76%, в августе - 8,35% (рис.1).



Рисунок 1 - Ставки рынка ОФЗ в январе-сентябре 2018 г. [1]

В настоящее время емкость российского рынка государственных облигаций в рублях еще заметно уступает большинству рынков облигаций в национальных валютах ряда других стран, сопоставимых с Россией по уровню экономического развития. Доходность государственных облигаций (в т.ч. ОФЗ) оказывает влияние на большое количество инструментов российского финансового рынка, в том числе на котировки рубля.

Российский рынок государственных облигаций в 2018 г. оказался под давлением американских санкций, угроза которых спровоцировала массовые распродажи бондов со стороны нерезидентов и рост доходностей на суверенном долговом рынке. Указанное событие привело к следующим изменениям на рынке государственных облигаций:

- оттоки нерезидентов из гособлигаций РФ наблюдались на протяжении 3 месяцев подряд с апреля по июнь 2018 г., и лишь в июле замедлились на фоне оптимистичных ожиданий от встречи президентов России и США, но ожидания не оправдались;

- в начале августа 2018 г. санкции на российский госдолг в виде дополненных предложений по запрету долларовых операций для российских госбанков вновь появились в законопроекте Конгресса США, заявления о продолжении санкционной политики были подкреплены реальными действиями по вводу ряда ограничений на торговлю с РФ в конце месяца;

- к концу сентября 2018 г. поднялись котировки и опустились доходности по ОФЗ.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что в настоящий момент ситуация на рынке государственных облигаций России обладает высокой долей неопределенности в связи с проводимой внешней политикой. Согласно основным направлениям государственной долговой политики РФ на 2017-2019 гг., в случае выполнения в полном объеме программ государственных внутренних заимствований, к 2019 г. объем рынка государственных ценных бумаг возрастет на 3,3 трлн. рублей, до 9,4 трлн. рублей или с 7,4% до 9,5% ВВП. При этом прирост за трехлетний период составит 53%, что почти в 1,5 раза превысит соответствующий показатель за период 2013-2016 гг. (39%). За 2018 год внутренний долг России, выраженный в государственных ценных бумагах, увеличился более чем на 1 трлн руб. и составил 7 трлн 247,1 млрд руб. [2]

Инвестору, осуществляющему свою деятельность на фондовом рынке, необходимо оценивать влияние различных факторов на

финансовый инструмент. Факторами, влияющими на функционирование рынка государственных облигаций, является совокупность действий, условий, причин, приводящих к какому-либо его изменению (количественному и качественному), т.е. способствующих или препятствующих его развитию.

Влияние факторов на развитие рынка государственных облигаций может иметь различную значимость, вес и направление в зависимости от сложившихся обстоятельств, характеристик рынка внутреннего государственного долга. Считаем необходимым систематизировать факторы развития российского рынка государственных облигаций с учетом разнонаправленного воздействия на него и объединить их по следующим критериям: источники воздействия, управляемость со стороны регулятора, характер влияния, период воздействия (рис. 2).

<i>Классификация факторов, оказывающих влияние на развитие рынка государственных облигаций в РФ</i>	<b>По источникам воздействия</b>	<i>Внешние:</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• монетарная политика мировых центральных банков;</li> <li>• кредитные рейтинги;</li> <li>• геополитические риски;</li> <li>• нефтяные котировки</li> </ul>
	<b>По управляемости со стороны регулятора</b>	<i>Внутренние:</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• экономическая ситуация в стране;</li> <li>• инфляция;</li> <li>• курс рубля;</li> <li>• политика Банка России;</li> <li>• структура инвесторов на рынке гособлигаций;</li> <li>• объем спекулятивных операций</li> </ul>
	<b>По характеру влияния</b>	<i>Управляемые:</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень финансовой грамотности населения;</li> <li>• степень доверия населения к рынку гособлигаций и финансовому рынку в целом</li> </ul>
		<i>Неуправляемые:</i>
	<b>По периоду воздействия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• геополитические риски</li> </ul>
		<i>Отрицательные:</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• введение санкций против России</li> <li>• несовершенство законодательства, регулирующего отношения на рынке гособлигаций</li> </ul>
	<i>Положительные:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкие банковские ставки</li> </ul>	
	<i>Краткосрочные</i>	
	<i>Среднесрочные</i>	
	<i>Долгосрочные</i>	

Рисунок 2 - Система факторов, оказывающих влияние на развитие рынка государственных облигаций РФ (авторский рисунок)



С точки зрения влияния внешних факторов необходимо отметить, что стабильный уровень цен на нефть и ее рост на фоне обострения конфликтов на Ближнем Востоке является одним из главных факторов поддержки, в том числе, российского рынка государственных облигаций.

Внутренние факторы, проявляющиеся в ухудшении экономической ситуации в стране, могут негативно влиять на российский финансовый рынок в целом и рынок государственных облигаций, в частности. В то же время укрепление рубля в результате повышения интереса к национальной валюте РФ приводит к дальнейшему росту на фондовом рынке и рынке ОФЗ. Велико негативное влияние на рынок государственных облигаций и такого фактора, как низкая финансовая грамотность российского населения в отношении финансовых рынков. Данная проблема является следствием нестабильной экономической ситуации в стране, недостаточной информированности граждан о функционировании анализируемого рынка, а также неуверенности населения в том, что государство будет способно выполнить свои обязательства.

Немаловажным фактором, влияющим на развитие рынка государственных облигаций, является структура инвесторов. На конец второго квартала 2017 г. доля иностранных инвесторов в ОФЗ превысила 28% (если исключить краткосрочные облигации и облигации «старых серий», доля иностранных инвесторов превысила 60%), а покупки ОФЗ иностранными инвесторами в этот же период превысили 50 млрд рублей. Доля нерезидентов в некоторых выпусках ОФЗ достигает 67,5% (рис. 3).

№ выпуска	Дата погашения	Доля нерезидентов	Лет до погашения
26205	14.04.2021	48.1%	2.6
26217	18.08.2021	43.1%	2.9
26211	25.01.2023	48.0%	4.3
26215	16.08.2023	64.8%	4.9
26219	16.09.2026	55.1%	8.0
26207	03.02.2027	59.0%	8.4
26212	19.01.2028	67.5%	9.3
26218	17.09.2031	59.6%	13.0

Рисунок 3 - Доля иностранного капитала в выпусках ОФЗ, июнь 2018 г. [3]

Как показала ситуация на рынке ОФЗ весной-летом 2018 г. ключевую роль в изменении уровня ставок и доходности сыграла высокая доля нерезидентов среди держателей ОФЗ, которая составляла на начало года 33,1%, а на 1 апреля достигла своего максимума в 34,5%.

Таким образом, снижение геополитических рисков, стабилизация цен на нефть, изменение структуры инвесторов, снижение уровня инфляции, укрепление рубля, повышение финансовой грамотности граждан РФ – все эти факторы могут стать катализатором роста рынка государственных облигаций в России на фоне повышения интереса к нему как со стороны субъектов реальной экономики, так и со стороны российских и иностранных инвесторов.

Проведя анализ основных направлений и факторов развития российского рынка государственных облигаций, можно выделить характерные для современного этапа тенденции развития исследуемого рынка:

1. Совершенствование технологии торгов: а именно введение единого цикла расчетов «Т+1» с частичным депонированием, что позволило снизить затраты участников на фондирование операций на рынке государственного долга, увеличило объем операций и способствовало росту ликвидности биржевого рынка ОФЗ.

2. Изменение в структуре участников рынка государственных облигаций:

- рост вовлеченности населения в инвестирование в облигации федерального займа для физических лиц (ОФЗ-н);
- сокращение участия нерезидентов.

В начале ноября 2018 г. стало известно, что США решили отложить новые санкции в отношении России до января. На фоне таких новостей Министерству финансов РФ удалось впервые за три недели разместить на аукционах все облигации федерального займа (ОФЗ). Так, всего министерство предлагало рынку два выпуска на 10 млрд руб. При этом на первом аукционе продавались четырехлетние бумаги номинальной стоимостью 5 млрд руб. В ходе аукциона спрос превысил предложение почти в 2,5 раза, а средневзвешенная доходность составила 7,86% годовых. Второй аукцион также оказался удачным: спрос на трехлетние ОФЗ в 3,5 раза превысил предложение в 5 млрд руб. При этом средневзвешенная доходность выпуска составила 8,43% годовых.

3. Изменение структуры государственного долга России, выраженного в ценных бумагах за счет снижения задолженности по

внешним облигационным займам, что является одним из факторов, положительно сказывающихся на экономическом росте РФ. Рост объема внутреннего государственного долга, выраженного в ценных бумагах можно считать положительным с точки зрения развития финансового рынка в целом.

4. Повышение устойчивости российского рынка государственных облигаций за счет применения риск-ориентированного надзора со стороны мегарегулятора и иных надзорных органов в отношении не законопослушности организаций-участников рынка государственных облигаций, их вовлеченности в проведение сомнительных операций.

В данной статье хотелось бы более подробно рассмотреть и такой фактор экономического роста, как увеличение объема капитала и финансовых ресурсов. Государство по своей природе для обеспечения своего функционирования различными методами привлекает финансовые ресурсы в бюджет. Отсюда возникает такой фактор экономического развития страны, как внешнее финансирование или эффективное использование государственного долга.

В случае возникновения дефицита бюджета у государства возникает острая нужда в его пополнении, так как при отсутствии компенсации дефицита бюджета рост экономики замедляется, либо вовсе падает. Одним из способов устранения дефицита, а также привлечения ресурсов в бюджет являются: заимствование свободных денежных средств у населения страны, путем выпуска государственных долговых ценных бумаг, получение кредитов, а также внешние заимствования.

Большой объем внешних заимствований сопровождает многие развивающиеся государства, так как у населения недостаточно свободных денежных средств. Внутренний государственный долг наиболее распространён у развитых государств и потому является показателем благосостояния населения страны. В отличие от внешнего долга, внутренний государственный долг оставляет капитал внутри страны и направляет государственные резервы на повышение благосостояния собственных граждан.

Эффективно распорядившись заемными средствами даже при растущем государственном долге, государство может улучшить экономическую ситуацию в стране, используя эти средства производительно, в частности как источник инвестирования, чтобы решить острые социальные проблемы.

Таким образом, возникающий государственный долг, способен воздействовать на уровень экономического роста. При его увеличении вполне вероятно краткосрочное и среднесрочное увеличение темпов экономического роста, так как дефицит компенсирован, и средства могут быть направлены на нужды общества, увеличение темпов производства и прочих факторов, напрямую влияющих на экономический рост государства.

Взаимосвязь государственного долга и роста экономики заключается в том, что при условии, когда сумма долга составляет незначительную долю ВВП, даже если величина самого долга является значительной и экономический рост сохраняет положительную динамику к увеличению, то содержание этого долга и процентов по долгу не является непосильным бременем для экономики. При низких темпах экономического роста государственный долг превращается в серьезную макроэкономическую проблему.

Для того, чтобы продемонстрировать взаимозависимость экономического роста и государственного долга необходимо привести данные в динамике за несколько лет, а также проанализировать их и вывести закономерности.

В качестве основных показателей имеет смысл рассматривать совокупный объем ВВП, объем внешнего и внутреннего государственного долга, выраженного в ценных бумагах РФ, находящихся в обращении. В данном исследовании данные представлены за период 2013-2017 гг. и за 2 квартал 2018 года (таблица 1).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о положительной тенденции, сложившейся в отношении темпов роста ВВП. Несмотря на то, что рост явно замедлился в 2015-2016 гг., он все же присутствует, что может свидетельствовать о положительном продолжении тенденции.

При этом объем государственного долга также увеличился, однако стоит обратить внимание на его структуру. Так, общий объем внутреннего государственного долга, выраженного в ценных бумагах, с 2013 г. по 2 квартал 2018 г. вырос на 68%, а объем внешнего государственного долга за аналогичный период снизился на 8,66% (задолженность по внешним облигационным займам снизилась на 3,68% за этот период).

За период с 2013 г. по 2 квартал 2018 г. значительно выросла доля задолженности по внешним облигационным займам в общем объеме

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

государственного внешнего долга РФ – с 72,9% до 76,9%, несмотря на незначительное снижение этого показателя в 2015 г.

**Таблица 1 – Взаимосвязь показателей государственного долга и показателей экономического роста**  
(таблица составлена авторами по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики РФ и официального сайта Министерства финансов РФ)

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2 кв. 2018 г.	Изменение 2 кв. 2018 г. /2013 г.,%
Объем ВВП в текущих ценах, млрд руб.	73133,9	79199,7	83387,2	86148,6	92037,2	24 846,6	х
Рост ВВП, %	х	8,3	5	3,4	6,8	х	х
Объем государственного внутреннего долга, выраженного в ценных бумагах, млрд руб	4 432,38	5 475,71	5 573,09	6 100,34	7 247,124	7 442,985	67,9
Доля государственного внутреннего долга, выраженного в ценных бумагах к ВВП, %	6,1	6,9	6,7	7,1	7,9	х	х
Объем государственного внешнего долга, млн долл США	55 794,2	54 355,4	50 002,3	51 211,8	49 827,30	50 960,2	-8,66
в том числе, задолженность по внешним облигационным займам, млн долл США	40 667,8	39 275,3	35 911,2	37 607,0	38 209,50	39 169,8	-3,68
Доля облигационных займов в государственном внешнем долге, %	72,9	72,3	71,8	73,4	76,7	76,9	х

Если не принимать во внимание посторонние факторы, которые за эти годы могли меняться, а обратить внимание на изменение значения

объема внутреннего долга, то можно проследить незначительное влияние объема государственного внутреннего долга, в том числе и суммы номинальной задолженности по государственным ценным бумагам, на рост объема ВВП. За период 2013-2017 гг. доля государственного внутреннего долга, выраженного в ценных бумагах, в сумме ВВП в среднем составляла 6,9%.

Так как внутренний долг представляет собой "заем нации самой себе", у него нет такого негативного последствия, как отток средств из страны, и как следствие не ведет напрямую к снижению уровня богатства нации. При этом положительные эффекты от мобилизации дополнительных финансовых ресурсов, обусловившие стабилизацию темпов экономического роста и их повышение, могут существенно перекрывать издержки по обслуживанию внутреннего государственного долга.

Внешние заимствования государства, в свою очередь, несут больше негативных последствий для экономического роста, чем преимуществ. Обслуживание внешнего государственного долга ведет за собой отток ресурсов в другие государства, воздействуя на национальное благосостояние, и может привести к внутреннему экономическому кризису, поставив страну в зависимость от внешних капиталов, снижая возможности увеличивать свои.

Исходя из данных, представленных в таблице 1, и возможного влияния объемов внешних и внутренних заимствований на экономику страны, можно сделать вывод, что небольшой уровень внутреннего государственного долга относительно общего объема ВВП является более благоприятным явлением для экономики страны, чем внешние заимствования. Большой объем внешнего государственного долга выступает скорее в роли экстренной меры, и поэтому снижение его объемов относительно ВВП страны демонстрирует явный рост экономики и показывает способность государства правильно пользоваться кредитными средствами.

Основным выводом по результатам проведенного анализа является то, что снижение задолженности более, чем на 3,5% по внешним облигационным займам, доля которых превышает 75% в общем объеме внешних займов, за последние 5 лет является одним из факторов, положительно сказывающихся на экономическом росте РФ и на главном его показателе – ВВП страны. Данный факт говорит о сокращении зависимости от иностранных средств и при этом объем капитала,

остающегося внутри страны, не сокращается, а наоборот приобретает положительную тенденцию. Объем государственного внутреннего долга РФ, выраженного в ценных бумагах, незначителен в общем объеме ВВП страны (в среднем 7%), и не может оказывать существенного влияния на него. Однако положительная тенденция к росту объема внутреннего государственного долга, выраженного в ценных бумагах, также как и тенденция к росту объема ВВП, может свидетельствовать о взаимовлиянии этих показателей. Данный факт можно считать положительным с точки зрения развития финансового рынка в целом. Развитый внутренний рынок заимствований является признаком зрелости экономики, потому что тем самым регулируется ликвидность и финансовые потоки.

В настоящее время современная политика государств по поддержанию финансовой стабильности основывается на макропруденциальной политике Центрального Банка Российской Федерации. С точки зрения положений данной политики выявляются дальнейшие перспективы вовлеченности рынка государственных ценных бумаг в механизм влияния на обеспечение финансовой стабильности государства.

Макропруденциальная политика – комплекс превентивных мер, направленных на минимизацию риска системного финансового кризиса, т.е. риска возникновения ситуации, при которой значительная часть участников финансового сектора становится неплатежеспособной или теряет ликвидность, в результате чего они не могут функционировать без поддержки органа денежно-кредитного регулирования или органа пруденциального надзора [4].

Стоит подчеркнуть, что возможности воздействия рынка государственных ценных бумаг так же, как и других факторов, влияющих на финансовую стабильность государства, в дальнейшей перспективе отражаются в отчетах международных финансовых организаций, компетентных в вопросах финансового состояния государства. Наиболее поздний документ о финансовом состоянии Российской Федерации, был представлен Международным Валютным Фондом в ноябре 2017 г., по результатам визита миссии Европейского департамента МВФ. Состояние российской экономики по итогам данного экономико-аналитического мероприятия получило позитивные оценки и подчеркивает положительную динамику восстановления российской экономики.

Несмотря на то, что среди перечня положительных сторон наибольшее внимание было уделено банковскому сектору и необходимости грамотного отслеживания государственных расходов для минимизации последствий кризиса и выявления дополнительных денежных ресурсов бюджетной системы для развития российской экономики, так же был обозначен тезис о необходимости принятия мер, направленных на повышение доверия субъектов экономики к финансовой системе.

Повышение уровня доверия субъектов экономики к финансовой системе, укрепление степени надежности и повышение уровня и качества денежных ресурсов в государстве возможно через проведение политики государства в области государственных ценных бумаг. То есть для поддержания стабильности финансовой системы России, помимо качественных услуг банковского сектора, «дешевых» и качественных денег и снижения рисковости банковской системы, необходимо наличие устойчивого и эффективно действующего рынка ценных бумаг. Данный структурный элемент финансовой системы позволяет, за счет исполнения его основных функций и механизмов функционирования, наращивать темпы экономического роста, увеличивать возможности финансовой системы при противостоянии и предупреждении кризисных ситуаций. А при наличии состоявшихся кризисов и финансовых шоков, минимизировать ущерб при выходе из них и легче их переносить в текущем моменте. Таким образом, наличие в структуре рынка ценных бумаг развитого рынка государственных ценных бумаг является определяющим фактором при формировании индикаторов обеспечения финансовой стабильности государства.

Наибольший положительный макроэкономический эффект для финансовой стабильности Российской Федерации в долгосрочной перспективе ожидается от расширения сегмента внутренних корпоративных и государственных облигаций. Рост глубины этого рынка с последнего предкризисного значения (2014 год), равного 6% ВВП, до оптимальных 22% ВВП обеспечивает дополнительно +0,5 п.п. темпов долгосрочного роста ВВП и снижение волатильности этих темпов на 0,1 процентного пункта [5]. Таким образом можно говорить об очевидном воздействии рынка ценных бумаг на экономическое и финансовое состояние государства, а при положительном эффекте и о влиянии на обеспечение финансовой стабильности государства.



Функционирование рынка государственных ценных бумаг в значительной мере определяет уровень процентных ставок в экономике, состояние смежных сегментов финансового рынка, а также перспективы сохранения финансовой стабильности. История развития и регулирования рынка внутреннего долга предоставляет бесценный опыт для управления данным сегментом в будущем, систематизация которого позволит обеспечивать дальнейшее развитие указанного сегмента финансовой сферы с учетом задач и вызовов новейшего периода.

В свою очередь использование рынка ценных бумаг для нужд государства носит масштабный характер и имеет некоторые ключевые проблемы в области повышения роли государства на фондовом рынке:

1. Проблемы законодательного регулирования (сюда входят проблемы не только наличия разветвленного аппарата нормативно-правовых актов, но и способность компетентных органов быстро реагировать и решать текущие проблемы, возникающие в результате отставания самих актов от действительности);

2. Инфраструктурные проблемы (низкая доля частных инвесторов, слабая вовлеченность населения, низкий уровень информированности и заинтересованности);

3. Узкий спектр инструментов рынка государственных ценных бумаг (перечень имеющихся государственных ценных бумаг предполагает наличие различных групп инвесторов, однако на каждую отдельную группу инвесторов возможности выбора инструмента ограничены);

4. Проблемы доверия населения к рынку государственных ценных бумаг (данная проблема основана на том, что нет достаточно развитой информационной базы достоверных данных о таком способе инвестирования и сбережения).

На основании анализа факторов развития рынка государственных облигаций, проведенного в статье, можно сделать вывод, что перспективы воздействия рынка государственных заимствований на финансовую стабильность страны присутствует, и, при прочих равных условиях, значительные изменения состояния рынка государственных ценных бумаг способны привести к дестабилизации и уязвимости финансовой системы к шокным ситуациям. Также дестабилизация финансовой системы и экономики ведет к их чувствительности к внешним факторам и воздействиям.

По нашему мнению, в дальнейшей перспективе необходимо поддержание существующей государственной политики в области рынка

государственных ценных бумаг. В результате проведенного исследования было выявлено, что состояние рынка государственных ценных бумаг влияет на финансовую систему государства, и соответственно на способность финансовой системы быть автономной и независимой от внешних негативных эффектов. Однако, в настоящее время он является не полностью сформированным, в силу этого ему требуется повышенное внимание со стороны Банка России и Министерства финансов РФ. То есть, при проведении политики регулирования и контроля в области рынка государственных ценных бумаг и ее позитивных результатах существует перспектива повышения устойчивости финансовой системы России, и, как следствие, достижения большей степени финансовой устойчивости государства.

**Referenses:**

- [1] Teplova T.V., Sokolova T.V. Financial Market Monitor, September 2018. Website of the Design and Training Laboratory for Financial Market Analysis at HSE [Electronic resource]. Access mode: <https://fmmlab.hse.ru/data/2018/10/08/1157208292/ЛАФР%20СЕНТЯБРЬ%202018.pdf>.
- [2] The main directions of the state debt policy of the Russian Federation for 2017-2018. Ministry of Finance of the Russian Federation [Electronic resource]. Access mode: [https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/02/main/Dolgovaya\\_politika\\_2017-2019.pdf](https://www.minfin.ru/common/upload/library/2017/02/main/Dolgovaya_politika_2017-2019.pdf).
- [3] Analytics. In which OFZ foreign investors sit [Electronic resource]. Access mode: <https://investbrothers.ru/2018/09/21/v-kakih-ofz-sidyat-inostranny-e-investory/>.
- [4] The concept of macroprudential policy // Money and Credit, 2013. - № 17. - p.7.
- [5] Financial Sector, Economic Growth and Macroeconomic Stability // Series of reports on economic research, 2017. - № 21 (July). [Electronic resource]. Access mode: [http://www.cbr.ru/co.NeteNet/documeNet/file/16718/wp\\_21.pdf/](http://www.cbr.ru/co.NeteNet/documeNet/file/16718/wp_21.pdf/).

**Demidenko A.I., Demidenko I.A., Kramar A.V., Demidenko A.A.**

## **THE BEST WORLD PRACTICES IN THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY AND AGRICULTURE. HOW TO APPLY IN RUSSIA?**

**Demidenko A. I. – Russia, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Bryansk State Technical University**

**Demidenko I. A. – Russia, Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor, Bryansk State Technical University**

**Kramar A. V. - Russia, Student, Bryansk State Technical  
University**

**Demidenko A. A. – Russia, Student, Bryansk State Technical  
University**

### **Abstract**

This article is devoted to the analysis of the problems of the Russian economy in modern conditions, in particular, the technical and technological backwardness of Russia from the developed countries. The analysis of the reasons for the low level of competitiveness of the national economy has been carried out, and ways of its possible improvement have been investigated. The necessity of changing the export-raw model of economic development, based on the accelerated increase of fuel and raw materials exports, on the model based on the production of high-tech competitive products is shown. A study of the world's best practices in the development of industry and the agro-industrial complex has been conducted, and statistics of economic indicators of other countries is given. This article analyses the results obtained by these countries. Also identified the most effective principles of economic management, which could be applied in Russia. It is substantiated that the Russian Federation needs to intensify innovation. It is revealed that the strategy of innovative development of the agri-food and industrial complex should be determined on

the basis of the state innovation policy, the main task of which remains to mobilize the potential of the scientific and technological potential of the industry for the technical and technological renewal of domestic industry and agro-industrial complex.

**Keywords:** economic development model, economic stagnation, national competitiveness, modernization, innovative development.

Today, the development of the world economy is rapidly aimed at strengthening the economy of an innovative type. This trend can be traced by the example of economically developed countries. The knowledge-intensiveness of the products produced allows them to maintain the balance of the domestic market for goods on demand and supply, penetrate the leading world markets, force out and ruin the national producers. Under such circumstances, the Russian Federation must form an economy that will be aimed at the innovative development of industry and the agro-industrial complex [1].

An innovative economic system is a system in which technology is the basic basis for its development.

Thanks to the formation of new markets for intellectual property, ideas and developments, the innovative development of the country's economy is ensured. Also, the old economic structures understand and carry out upgrades to improve quality.

At all stages of innovation modernization, the process of capital replacement takes place. The state finances science through infrastructure investments and research grants. Thus, research teams are beginning to compete with each other for obtaining funds for new developments [2]. The result of this stage is to get an excess of ideas. Some of these ideas may be unpromising, but this will create conditions for the capital replacement process. Inventions and patents are acquired by private firms, and their shares are sold to investors who are seeking to obtain super-profits. From this it follows that the innovative economy receives new funding already through private investment.

When developments and ideas develop and reach a higher level, they become interesting to larger corporations. So, even before the advent of prototypes, foreign investment began to be attracted, and the market became brisk. At the last stage, capital replacement by final consumers begins, which is made on the basis of new developments and interesting ideas.

Today, the innovative economy of the Russian Federation in the overall scale of the country's economy is extremely insignificant. According to

Rosstat, in 2016 only 8.4% of organizations of the total number of organizations are engaged in innovative activities [3].

The equipment used in production is not capable of producing with higher capacities and moreover, it cannot even produce products that are competitive and consumed by the market. According to the CSR, "the production capacity of the Russian industry is outdated - 25% of the equipment used in the production was introduced before 2000, and the seventh part is already uncompetitive."

The lack of sufficient demand for new ideas in the domestic market of Russia impedes the development of innovations [4]. In order for an innovative economy to interest most business people and start to develop, first of all, modernization of industrial facilities is necessary, which will help stimulate demand for it.

The accelerated development of science and technology that has emerged in recent years, shortening the cycle of innovation in the economy and social sphere led to significant changes in the approaches to the formation and implementation of the state scientific and technical and innovation policy [5].

Today, one can hardly talk about effective strategic planning without scientific and technological forecasting. Forecasts of scientific and technological development, formed on a regular basis using foresight methods, become an integral component of the system of information and expert-analytical support making long-term decisions in developed and leading developing countries of the world, international organizations.

Russia is in line with the global trend of technological systems development forecasting at the national, sectoral, regional and corporate levels. From the end in the 1990s, using the foresight methodology, priority priorities are regularly directions of development of science, technology and engineering, and lists of critical technologies

Of the Russian Federation, from the mid-2000s, a uniform methodology is gradually built up development of state forecasts of scientific and technological development. In recent years, the task of creating a national technological system. Forecasting is put at the highest state level [6]. In accordance with the Decree No. 1237 of the President of the Russian Federation dated May 12, 2009 "On the Strategy of the National the security of the Russian Federation until 2020 "state socio-economic».

The policy is aimed, in particular, at the formation of a system for forecasting science and technology development, strengthening the integration of science, education and production. Decree No. 776 of the President of the

Russian Federation of May 7, 2012, "On the Long-Term State economic policy" contains a direct request to provide for measures to the formation of a technological forecasting system in the country.

At present, the Russian Federation is a resource-based country, and in the long-term decline in the volume of natural resources, it is necessary to raise its production, otherwise the situation will be unfavourable. Also negative is the fact that due to the innovation lag of the Russian Federation it represents low competition in the global market [7].

Intensive growth in food demand, increased consumption livestock products contribute to the long-term risks of instability in world agri-food markets. FAO and OECD estimates that as a result of population and per capita income by 2050 global production of agro-industrial complex should grow by 60-70% compared with the 2000s, which will mean the need production of additional 940 million tons of grain and 200-300 million tons of meat per year. Insofar as the main source of feed for growing beef and partly dairy cattle is a grain that is potentially edible, a higher consumption of meat means an increase in the load on ecosystems and less access to basic food for the general population [8].

At the same time, the average annual increase in agricultural productivity is expected at the level of below 1.7% and will be, according to existing forecasts, decrease, if there are not active introducing radical technological innovations. Population growth rates in the world accounts for 1.13%, increases the average per capita food consumption. There is a long-term risk of exceeding the growth rate of demand over the growth rate of supply.

In this situation, Russia needs to take a firm position on the world markets for agricultural products, including both raw materials and products of deep recycling. Drivers for this are modernization of large enterprises, optimization use of agro climatic potential, the concentration of commercial agriculture in southern regions. Emerging economies should become priority markets (first of all, the Near and Middle East, South and South-East Asia, Central Africa, as well as the countries of the Eurasian Economic Union), where the purchasing power of the population growing faster than the capacity of national agriculture [9].

The growing concentration of population in large cities aggravates the problem. uninterrupted supply of urbanized food zones. According to the UN, the period from 1950 to 2014, the share of urban population in the world increased from 30% to 54% and by 2050 will reach 66%. Serious concerns in terms of stability large production and distribution systems causes the rapid

growth of megacities with population over 10 million people. They are characterized by complex logistic infrastructure, high intensity of business processes, cascading effects in case of malfunctioning of certain elements of the infrastructure, critical dependence of residents on products produced outside such cities, above all food [10].

The problem of guaranteed uninterrupted supply of large urbanized food zones can be solved by developing infrastructure urbanized agriculture.

Today, technologies such as vertical farms and robotic greenhouse complexes, in Russia remain unclaimed due to high costs in conditions of extensive development of the agro-industrial complex [11]. But as far as technological progress in this area, the structure of costs associated with this technology can radically change. In this case, Russia will be forced to become importer of similar technologies, having missed a window of opportunity for their independent development.

An innovative economy will provide an opportunity for Russia to successfully expand sales markets and enter new international markets, since this sector contributes to the creation of new markets. Fostering a new market is easier than struggling with the old in the face of fierce competition.

According to the Institute of Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK) at the Higher School of Economics (HSE), in 2016 the level of innovation in industrial production in Russia was 9.2%, a decrease of 0.3% compared with the previous year. This is the smallest indicator since 1999. Throughout the following years, this index was at a higher level, demonstrating the highest values in 2000, 2003 and 2004. - 10.6%, 10.3% and 10.5%, respectively.

The researchers explain the results obtained by reducing the intensity of innovation processes in high-tech industries.

In terms of the level and dynamics of innovation development, our industry is four to six times behind the leading industrial powers (Switzerland - 60.2%, Belgium - 59.7%; Germany - 58.9%; Austria - 52.5%, Finland - 52 %; Great Britain - 45.7%) and 2-3 times from most of the states of Central and Eastern Europe.

Innovations that contribute to filling the domestic market with cheap, high-quality domestic products should be a priority for the development of industry and the agro-industrial sector [12].

In creating the innovative structure of industries, the decisive role should be played by the state. At the same time, state regulation of this process should be able to balance the interests of the participants of cooperation,

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

stimulating or prohibiting one or other of its forms and directions. The states of those countries where they have found the best ways of such regulation give local entrepreneurs the opportunity to receive additional income, strengthen the scientific and technological base of industry and the agro-industrial sector, while not disturbing the balance sheets and the balance between innovation and tradition.

Innovative processes require significant investments. Therefore, started deteriorate in 2014 the investment climate in Russia (in 2015 and 2016 this process continued) entailed a decline innovation activity [13]. For improvement economic situation of the country's leadership it is necessary to remove obstacles in the way capital. The main obstacle for any investment, including investment in the innovation sector, according to S.D. Ageeva, is a macroeconomic instability of Russia. This circumstance contributes to high investment growth Russian capital in foreign assets. Because of the sanctions imposed on Russia's Western countries, macroeconomic

The situation in the country has worsened. But if these sanctions to the leadership of the country difficult to affect, it may well be try to improve the situation inside the country in areas that, along with macroeconomics determine the investment climate. By

According to S. D. Ageev, this requires reducing corruption, supremacy law, transparency and clarity of regulatory legal framework protecting copyright right. So, now in front of Russia there is a task similar to the one that ours the country decided on the threshold of the XVIII and early XX centuries.

Russia is a country of a “catching-up civilization”. For modern innovation growth we, first of all, do not have enough high-grade economic competition. It is this in all without exception, the developed world is always being the engine of innovative process-owls in the economy, because the pressure of competitors forced the entrepreneur to create principles.

New products and technologies, as well as seek other means of survival. In most sectors of the Russian the economy has developed oligarchic capitalism. And oligopoly, as is known, is of interest to owl in reducing competition due to price collusion or distribution of spheres of influence [14]. It eventually leads to inhibition development of society. Overcoming this barrier - the domination of the oligarchs in industries - is a condition for the transformation of the Russian capitalism from economy too few in economy for a mass entrepreneur. What tasks the government should solve to create conditions for the transition to innovation developmental path? First and



foremost, the main thing is to help businesses in opening small and medium enterprises. Supporting the opening of small businesses, power besides increasing the number of new jobs and increase tax revenues to the budget, ensures the development and strengthening of competition in industries. This, in turn, should cause growing need for innovation and how consequence, the whole chain of innovative changes, since for the production of innovative innovative product is needed technology that is impossible without implementing innovative transformations throughout perimeter business model.

There is no universal innovation model that can be applied in all regions for any kind of innovation activities and at any time. Each region each state organizes a similar work, relying on own resources, based on the relevance of those facing them tasks. The question of how innovative the model fits a specific region, it remains open, and the answer is determined by the features economic development [15].

All the above problems can be and you need to decide why you need to create appropriate conditions for investment activities - investing in growing

Russia's innovative economy as a whole, and point-specific enterprises and manufactures.

A striking example is the model of the transformation of the agro-industrial complex in China. They began to reform the economy in 1979, and by the end of 2008 in the People's Republic of China (PRC), GDP grew by 15 times, and the average per capita income of the population - by 7.5 times. According to The World Bank's resource, in 2014, cereal production in China in 2014 was equal to 557 million metric tons, and this figure increases every year.

The Russian Federation has a huge agricultural potential. With only 2.2% of the world's population, it has 8.9% of world arable land, 2.6% of pastureland, 20% of world freshwater and 8.3% of mineral fertilizer production.

Despite the available resources, the prospects for the functioning of the domestic AIC are very incomprehensible. For the most part, they will depend on the state policy in the field of innovation in the agro-industrial complex and, of course, on the degree of integration of industry and the agro-industrial complex in the world market. Thus, in the concept of long-term socio-economic development of Russia developed by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation until 2020, an innovative development scenario is envisaged, which will be accompanied by active structural shifts supported by a significant increase in the efficiency of resource use. According to their forecasts, the share of the innovation sector in GDP will increase from 10.5% in 2006 to 18.1% in 2020 (in 2006 prices) with a decrease in the share of the oil

and gas sector from 19.7 to 12%. Such changes will be ensured by the growth of innovation activity and supported by an increase in government spending from all sources of funding: for R & D (Research and development) - up to 2.8% of GDP in 2015 and 4% of GDP in 2020; on education - up to 4.8 and 5.2% of GDP, respectively. In the future, with such indicators of the Russian Federation may be competitive compared to European and Asian countries.

Nevertheless, there are conditions hindering the development of innovations in industry and agriculture. Rosstat notes a sharp decline in investment and a reduction in domestic demand. Other factors that have a negative impact include the reduction of state support for the agricultural sector and state financing of science and technology programs, underdevelopment of the credit system, high interest rates on loans, lack of innovation infrastructure and state innovation policies and strategies, insufficient training of personnel for industrial and agriculture organizations in areas of innovation management.

It is the presence of highly qualified and promising employees that is the basis for the quality performance of the institution and its employees issued by the founder of the task. Personnel planning programs can bring up specialists of the required level, which in addition to personnel assessment can include: rationing labor, introducing modern technologies, improving the material and technical base and organizing workplaces, improving system managers and specialists, streamlining the work process.

Now, taking into account the development trends of the world economy and Russia, there is a need to use public-private partnership mechanisms to attract capital and advanced technologies in the innovation economy, in particular, the agricultural and industrial sectors.

The main instruments of high-tech regulation are the development and implementation of long-term government programs; support for the modernization of production in priority areas for the country; ensuring industrial, sanitary and environmental safety; toughening of technological regulations and requirements for the rational use of natural resources. Also, the creation of special state funds for lending these processes in the agro-industrial and manufacturing sectors of the economy can be an important element in stimulating modernization processes.

Thus, the formation of a full-fledged legislation in the innovation sphere, the creation of an effective system of stimulating innovation reproduction are the priority tasks of the state policy to expand the innovative possibilities for the development of Russian agricultural and industrial regions.

**11th International Conference "Science and Technology"**  
**23-29 April 2019**

Also, an essential element in supporting innovation processes is the formation of a state innovation infrastructure. To enhance innovation in the economically developed

In foreign countries, the state plays a significant role in creating a social infrastructure that includes the formation of an information system within the country. This can occur through the creation of any innovation distribution centers and consulting centers for the provision of business services to modernizers.

So, the analysis of the practice of state regulation

The innovative development of the agri-food and industrial complex has shown that financing from the state budget is still the main form of support in most countries.

Analysis of the current situation shows that the Russian Federation is necessary activation of innovation. The strategy of innovative development of the agri-food and industrial complex, its main goals, tasks and ways to support various innovative programs and projects should be determined on the basis of the state innovation policy, the main task of which is to mobilize the potential of the scientific and technological potential of the industry for technical and technological renewal of domestic industry and agriculture.

**References:**

- [1] Butler, W.E. (2009), "Federal Law "On Freedom of Conscience and Religious Associations" N 125-FZ, 26 September 1997", Russian Public Law. 2nd ed., Oxford University Press, N.Y., pp. 122-127.
- [2] . "Federal Law "On NGOs" N 7-FZ, 12 January 1996", available at: <http://legislationline.org/documents/action/popup/id/4378>.
- [3] Human Rights Watch report on the 2006 NGO Law", available at: [www.hrw.org/ru/news/2009/05/13/russiarevise-ngo-law-protect-rights](http://www.hrw.org/ru/news/2009/05/13/russiarevise-ngo-law-protect-rights).
- [4] Mereu, Francesca (2000), "Dictatorship of the Law", The Russia Journal, No. 62, p. 4.
- [5] Moscow Branch of the Salvation Army v. Russia, Application no. 72881/01, European Court of Human Rights, final decision of 5 January 2007", available at: [http://hudoc.echr.coe.int/sites/eng/pages/search.aspx?i=001-77249-#{\"itemid\":\[\"001-77249\"\]}](http://hudoc.echr.coe.int/sites/eng/pages/search.aspx?i=001-77249-#{\).
- [6] Vasilyeva, N., "Dozens of groups boycott Russia's new NGOs law", Associated Press, available at: [www.highbeam.com/doc/1A1-c0e7220518da44e2a7361ea931d3d91e.html](http://www.highbeam.com/doc/1A1-c0e7220518da44e2a7361ea931d3d91e.html).

***11th International Conference "Science and Technology"***  
***23-29 April 2019***

- [7] Volk, Ye., "Russia's NGO Law: An Attack on Freedom and Civil Society", The Heritage Foundation, available at: [www.heritage.org/research/reports/2006/05/russias-ngo-law-an-attack-on-freedom-and-civil-society](http://www.heritage.org/research/reports/2006/05/russias-ngo-law-an-attack-on-freedom-and-civil-society).
- [8] Williams, D. (2001), "Social Activists Size Up Putin; Russian Leader's Overtures Elicit Wary Responses," Washington Post, available at: [www.highbeam.com/doc/1P2-496062.html](http://www.highbeam.com/doc/1P2-496062.html).
- [9] Analytical Center under the Government of the Russian Federation. Analytical report. Annual monitoring of funds allocated from the federal budget for research and development.
- [10] Berezina E. Science to spend // Russian newspaper. Federal Issue number 7144 (276).
- [11] Byrkova E. How has the investment attractiveness of Russia changed? // Information and analytical publication "Provad". 29th of October. 2014
- [12] Goncharova, Ye.V. Activation of the Innovation Activity of Russian Industrial Enterprises for Increasing Their Competitiveness: author. diss.
- [13] Gokhberg, L. M., Kuznetsov, I. A. Innovations in the Russian economy: stagnation on the eve of the crisis? // Foresight. - №2 (10). - 2009.
- [14] Demilkhanova B. A. Barriers to the innovative development of the industrial complex // Creative Economy. - 2012. - №1 (61). - P. 16–22.
- [15] Drobyshevsky S. Kazakova M. The decomposition of GDP: can the Russian economy grow faster // Forbes. 12/11/2014.

**Ghazazyan V.**

## **INVESTMENT RETURNS ASSESSMENT ISSUES IN AGRIBUSINESS**

**Vano Ghazazyan, post-graduate student, Institute of Economics of  
the NAS RA after Kotanyan**

### **Abstract**

In addition to traditional methods of evaluating the effectiveness of investment in agribusiness, it is supposed to apply alternative approaches that will enable to calculate the effectiveness of the integral indicator. In this case, the returns on investment in different sectors of agribusiness will be comparable in the aggregate indicator way, and will enable them to evaluate the effectiveness of the investment process.

**Keywords:** Investment process, multiple effect, integral effectiveness, alternative assessment of effectiveness.

### **Introduction**

Investment efficiency assessment currently is related to the larger attitude of methodological tools. Currently, the purpose of investment returns concerns not only economic, but also social and environmental field of business. The approaches to the evaluation of investment efficiency have always been the reason for methodological discussions among theoreticians and businessmen. Making large financial spendings, businessmen have sought to compensate them for in as short time as possible and provide a preliminary short-term returns. Consequently, in this respect, the methodology for assessing the effectiveness of investment has been built on timely compensation, by calculating the net present value of the estimated future cash flows from investment activity.

### **Materials and Methods**

A practical approach to evaluating the effectiveness of investment is also based on the profitability of the resources invested in the business sector, emphasizing not the terms of redemption, but the resource value. This approach

is based on business competitiveness, when investing activities are being targeted at improving business development of organizations and ensuring competitive positions in the marketplace. [2]<sup>1</sup>

However, we believe that a comprehensive approach is needed to assess the effectiveness of inputs in the agribusiness sector, based on the economic peculiarities of the sector. First, agribusiness has a chain-type structure of economy, combining agricultural activities, processing of agricultural products and retail network. Consequently, the evaluation of the multiple effectiveness of investment in this business becomes a priority, since the investment in chain of agribusiness activity is directly or indirectly influenced by other business-related sphere.

In addition, investments in agribusiness are considered more risky and, in fact, are manifested in agriculture sector, rather than in the food industry. Consequently, this requires the transfer of investment outcomes from non-profitable sectors of the business to the profitable industries.

During the last years there have not been large scale investments in the agricultural sector of the RA, that's why agricultural supplies base is not changing significantly (Table 1).

Table 1 - Material Technical Base of Agriculture in RA (1000 unites)

Agriculture Technical	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tractors	14.7	15.0	15.1	15.2	15.4	15,5
Trucks	15.3	15.1	15.1	15.0	15.1	15,1
Tractor ploughs	3.8	3.9	3.9	3.9	4.0	4,0
Sowing machines	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1,9
Cultivators	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Reapers	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1,8
Harvesters	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1,4

**Source:** [www.armstat.am](http://www.armstat.am) [3]

Finally, the investments in the agribusiness sector solve the problem of proportionate territorial development, so when evaluating the effectiveness of investment activity, it is necessary to discuss macroeconomic effects of

---

<sup>1</sup>Financial Management: Theory & Practice, by Eugene F. Brigham and Michael C. Ehrhardt, 2018, p.126

investments as well as to evaluate the socio-economic consequences. Noteworthy, that the year-on-year growth in agriculture is fluctuating in different positions and does not seem to be manifested the stable in the process of forming a country's GDP (see Table 2).

#### Results and Discussions

In this regard, the assessment of the effectiveness of investment in agribusiness requires a coherent approach, taking into account not only stimulating, but also regulatory competitive assurance functions of the investment activity (see Figure 1).

Table 2 - Gross-domestic product production (current price million AMD)

	2014	2015	2016	2017
GDP at market prices, including the following sectors	4 828 626.3	5 043 633.2	5 067 293.5	5 568 901.5
Agriculture, forestry and fishing	872 631.1	868 671.0	830 553.4	831 881.3
Mining	102 553.2	107 717.5	130 835.2	176 988.6
Manufacturing	466 754.6	464 325.5	521 153.4	569 835.6
Construction	448 772.6	474 107.0	393 176.4	409 830.3

**Source:** <https://www.armstat.am/file/doc/99510948.pdf>

#### Alternate Methodology of Investment Returns Measurement

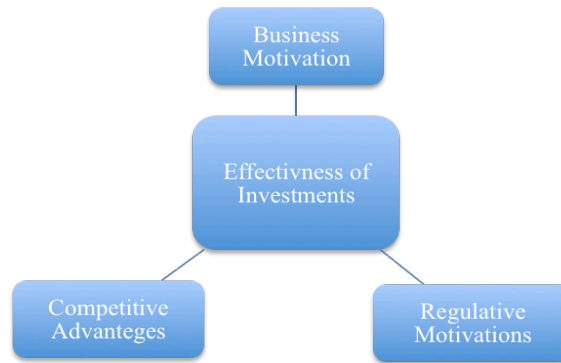
We propose an alternative approach to assessment where efficiency is measured not by the monetary value of the invested amounts, but by the actual results of the investment objectives achieved, presented by coefficients.

Thus, the agro-processing of dairy products is presented in three fields of management: milk production and supplying (A), milk processing (B) and retail sale of ready dairy products (C). The business plan foreseen making 15 mln AMD of investment in milk collection, as a result of which changes in the agribusiness A-B-C chain fields. For example, the annual supplying of milk with extra 4 million AMD, the profitability of the milk processed by 2% incising, and additional 25 jobs will be created in the retail network.

Figure 1 The components of investments effectiveness in agribusiness<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Composed by author.



However, the actual results of investing in dairy products in agribusiness have been as follows: in the sphere of milk collection 12 million AMD is only invested, the annual increase in milk production has increased by 3 million AMD, the profitability of milk processing has increased not more, then 1.5 percent and additional 18 jobs have been created in the retail trading network.

In this case, the annual efficiency of investments in agribusiness will be presented in the following calculation:

$$(3/4 + 1,5 / 2 + 18/25) / 12/15 = 2,775$$

The higher the proposed coefficient of investment efficiency, the more successful the investment will be, as the fractional breakdown will result in a high degree of actual availability of investment-driven socio-economic outcomes, and the reduction of substitute will show investment costs saving.

The suggested formula for assessment of investment efficiency factually is comparing investment expenses and outcomes from the viewpoint of achievement of purposed results, and thus, the higher is the value of the coefficient, the higher will be the efficiency presented.

$$\sum_{i=1}^n \mathbf{M}_i / (\mathbf{C}_0/\mathbf{C}_1)$$

$M_i$  – is comparative indicator of factual and purposed of  $i$  type outcome

$C_1$  - the factual costs of investment

$C_0$  - the purpose costs of investment



Consequently, the assessment of investment return is becoming comparable as the aggregate indicator in different sectors of economy, social and ecology environment. The abovementioned coefficients of factors is using for composing the aggregate indicator of investments multiple efficiency in various fields, concerning to agribusiness (see table 3).

Table 3 - The scope of purposed indicators for calculation of investment agrrgeate returns<sup>3</sup>

Indica-tors	<b>The indicator title</b>
<b>Economy Field</b>	
M <sub>11</sub>	Pattern of factual and purposed of capital return
M <sub>12</sub>	Pattern of factual and purposed of cash net present value from investments
M <sub>13</sub>	Pattern of factual and purposed of time back return
M <sub>14</sub>	Pattern of factual and purposed of sells profit returns
M <sub>15</sub>	Pattern of factual and purposed of tax collection
<b>Social Field</b>	
M <sub>21</sub>	Pattern of factual and purposed of employability
M <sub>22</sub>	Pattern of factual and purposed of capital return of regional socio-economy equality
M <sub>23</sub>	Pattern of factual and purposed of work force migration activity
M <sub>24</sub>	Pattern of factual and purposed of human capital formation
M <sub>25</sub>	Pattern of factual and purposed of employees incomes
<b>Environmental Field</b>	
M <sub>31</sub>	Pattern of factual and purposed of environmental activity
M <sub>32</sub>	Pattern of factual and purposed of stable development results
M <sub>33</sub>	Pattern of factual and purposed of recovering ecological results

So It is possible to include the indices in table 3 to the suggested ivestment efficiency index calculations, because these indices are represented in relative form and are compitable in evaluative calculations. Besides,

---

<sup>3</sup> Suggested by author.

calculations by using the indices from table 3 not only limits the efficiency evaluation in economic terms, but also concern ecological and social aspects.

#### CONCLUSION

Methodological problems, however, may arise for evaluating the effectiveness of investment in the agribusiness system as a whole. In practice, business activity, competitiveness, and regulation appear to be measurable indicators with different challenges, and lead to problems for consolidating them, and moreover, integrating in the context of one efficiency indicator. To this end, we are proposing to measure different types of investment effectiveness by comparative indices, more precisely, with coefficients, which will enable them to be integrated into one integrated index. To this end, we suggest the following steps:

First. Identify socio-economic expectations from investments in specific areas of agribusiness (job creation, profitability, application of innovations, etc.) and bring them together with actual achievements, presenting results in a collaborative form. Naturally, if those coefficients are approached, the investment policy in agribusiness will be considered as efficient. And the higher the one of the calculated deviations of the coefficients, the lower will be the return on investments in this or that field of agribusiness.

Secondly, compare the investment-consolidated returns from different agribusiness sectors with investment amounts. Here, the methodological problem is the transformation of the monetary value of investments into an comparable coefficient.

#### **References:**

- [1] Fundamentals of financial management, // <http://www.portcity.edu.bd/ELibrary/BBA/fundamentaloffinancialmanagement.pdf>
- [2] Financial Management: Theory & Practice, by Eugene F. Brigham and Michael C. Earnhardt, 2018, p.126
- [3] Armenian Statistical Service, //www.armstat.am

**Cherkashina T.A.**

## **VALUATION OF THE BANK'S EQUITY CAPITAL IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES**

**Cherkashina Tatiana Alekseevna, Russian Federation, Rostov  
State University of Economy, Ph.D. in Economics, Associate Professor**

### **Abstract**

The unstable external business environment stimulates the development of corporate governance of credit institutions, solving the problem of forming a strategy for the development in banking, mastering of modern legalization tools. The state of the modern financial market and its main segment - the banking system - has determined the importance of conducting economic measurements for corporate management and strategic decision-making.

Purpose of work: justification of credit institutions valuation in the context of international financial reporting valuation standards for management decision-making.

Research problem: to reveal the need for economic measurements of credit institutions, which were related to the valuation of equity; to formulate the author's definition of the term "bank valuation"; to identify the harmonization of international and Russian valuation standards; to propose an algorithm for determining the market value of the bank.

Subject of study: the set of theoretical and methodological issues related to the economic dimensions of credit institutions.

Object of survey: credit institutions, banks.

The hypothesis of the survey: Further improvement of the valuation in Russia should take the path of transition to international valuation standards, which will help to solve the problem of the strategic management of credit institutions and increase the competitiveness of banks in the long term.

Main results. The proposed algorithm for quantifying the market value of a bank within the framework of methodological approaches (income approach, comparative approach, cost approach), taking into account its size and organizational and legal form, will contribute to the improvement of the

valuation process in conditions of uncertainty when making mergers, acquisitions and sales transactions .

**Keywords:** credit institution, valuation approaches, market value, equity value.

*Введение*

В современных рыночных условиях цифровой экономики актуальной является концепция экономических измерений кредитных институтов, связанная с оценкой стоимости собственного капитала, поскольку доминирующей целью стратегического банковского менеджмента становится повышение рыночной стоимости банка. Рост капитализации банков, максимизация стоимости капитала необходимо рассматривать как факторы финансового благополучия кредитной организации.

В условиях экономической нестабильности экономики, угрозы новых санкций в отношении финансовых институтов России, нарастании международной конкуренции, особенно сложной является проблема количественной оценки стоимости банков.

*Материалы и методы исследования*

Под оценкой банков мы понимаем экономические измерения кредитной организации как действующего предприятия, определение рыночной стоимости собственного капитала (рыночной стоимости для акционеров). В соответствии с международными стандартами оценки кредитная организация может рассматриваться как действующее предприятие, т.е. вводится предположение, что она будет продолжать свое функционирование в предвидимом будущем, в течение неопределенного времени [1]. Предполагается, что кредитная организация не имеет намерения и не видит необходимости в том, чтобы ее ликвидировали или существенно урезали масштаб ее деятельности. Принятие предпосылки о действующем предприятии позволит оценить банковский бизнес по стоимости выше ликвидационной и имеет существенное значение для установления рыночной стоимости компании (банка).

При использовании агрегированных статистических показателей для принятия управленческих решений, в том числе имеющих долгосрочный характер, следует учитывать то, что само содержание экономических измерений банков претерпело существенные изменения. В конце XX в. наряду с основными *статическими показателями*

эффективности банков (рентабельность собственного капитала (Return on Equity, ROE), рентабельность активов Return on Assets, ROA), рентабельность инвестиций (Return on Investment, ROI), показатель доходности с учетом риска (Risk Adjusted Return on Capital, RAROC) стали использовать стоимостные показатели денежного потока и их производные, которые относятся к категории *динамических показателей* (NPV, DCF, IRR). В практике корпоративного управления актуальны такие целевые критерии развития и оценки бизнеса, как рыночная стоимость бизнеса, рыночная стоимость для акционеров, рыночная добавленная стоимость (Market Value Added, MVA), экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA), поскольку они учитывают перспективы, стратегию бизнеса. Обоснование указанных показателей отмечено в трудах Д. Штерна [2], А. Раппопорта [3], Б. Стюарта [4,5,6], Р. Каплана и Д. Нортонна [7,8].

Гармонизация Международных стандартов оценки (МСО/IVS) [9], Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО/IFRS) [10], Международных стандартов аудита (МСА/ISA) [11], а также Европейских стандартов оценки (ЕСО/TEGOVA) [12], Стандартов оценки Королевского общества оценщиков (RICS) [13] способствует использованию единых «правил игры» для участников рынка, прежде всего банкиров, бухгалтеров, оценщиков, аудиторов, финансистов, инвесторов, акционеров. Компании и банки, финансирующие производство и торговлю должны иметь одинаковые принципы финансовой отчетности и одинаковое представление о рыночных механизмах, единую понятийную и методическую базу. Взаимодействие банкиров и оценщиков следует рассматривать как элемент корпоративного управления кредитной организацией [14].

В соответствии с российским законодательством [15], различают два типа банков:

1) *банки с универсальной лицензией*, которые имеют право осуществлять все банковские операции (привлечение денежных средств во вклады; размещение привлечённых денежных средств во вклады от своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности, срочности; открытие и ведение банковских счетов; осуществление переводов денежных средств по поручению домохозяйств и фирм, в том числе банков-корреспондентов, по их банковским счетам; инкассация денежных средств, векселей, платежных и расчетных документов и кассовое обслуживание физических и юридических лиц; купля-продажа

иностранной валюты; привлечение драгоценных металлов во вклады; выдача банковских гарантий; осуществление переводов денежных средств без открытия банковских счетов, и

2) *банки с базовой лицензией*, которые имеют право осуществлять банковские операции с учетом ограничений (такие операции как размещение привлеченных денежных средств во вклады, привлечение драгоценных металлов во вклады и выдача банковских гарантий нельзя совершать с нерезидентами). Все банки могут совершать сделки – выдача поручительства, приобретение права требования, доверительное управление, аренда, лизинговые платежи, оказание консультационных и информационных услуг.

С целью защиты интересов кредиторов, государство устанавливает требования к минимальному размеру собственных средств кредитной организации и к минимальному уставному капиталу. Капиталообразование банка, формирование его собственного капитала, начинается с формирования уставного капитала. В настоящее время требования к размеру уставного и собственного капитала совпадают. *Банки с базовой лицензией* должны иметь зарегистрированный минимальный уставный (и собственный) капитал в размере от 300 миллионов рублей, а *банки с универсальной лицензией* один миллиард рублей.

Требованиям Банка России к собственному (уставному) капиталу за последние три года (с 2016 г. по сентябрь 2018 г.) соответствуют только половина зарегистрированных кредитных организаций. Так, базовую лицензию могли иметь в 2017 г. 167 банков (27%), в январе 2018 г. – 156 (28%), в сентябре 2018 г. -138 (29%), а универсальную лицензию – в 2017 г. 167 банков (27% от всех кредитных организаций), в 2018 г. – 156 (27%), в 2019 г. -148 (29%), (см. табл. 1).

Таблица 1 – Изменение количества кредитных организаций (КО) в России по размеру зарегистрированного уставного капитала (УК) с базовой /универсальной лицензией за 2016-2019 гг., ед.

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

№	Уставный капитал	Количество кредитных организаций в России, ед.				
		2016	2017	2018	2019	Изменение 2016-2019 гг.
1	от 300 до 500 млн. руб.	104	90	78		
2	от 500 до 1000 млн. руб.	97	77	78		
3	от 300 до 1000 млн. руб. (КО с базовой лицензией)	201	167	156	125	- 76
4	от 1000 до 10 000 млн. руб.	153	136	117	109	- 44
5	от 10 000 млн. руб. и выше	29	33	35	35	+ 6
6	от 1000 до 10 000 млн. руб. (КО с универсальной лицензией)	182	169	152	144	- 38
7	Всего КО в России, ед.	733	623	561	484	- 249
8	Доля КО с УК от 300 млн. до 1 млрд. руб. (КО с базовой лицензией), в %: 3/7	27,4	26,8	27,8	25,8	-1,6
9	Доля КО с УК от 1 млрд. руб. и выше (КО универсальной лицензией), в %: (4.+5.)/7	24,8	27,1	27,0	29,7	+4,9

Составлено автором по [16]

Количественная определенность собственного капитала проводится в соответствии с национальными российскими стандартами бухгалтерского учета (РСБУ), нормативным документом Банка России «Положение о плане счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций» и по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО - IFRS). В последнем случае определяется «справедливая стоимость» банка. «Справедливая стоимость» в соответствии с МСФО - оценка, основанная на рыночных данных, а не оценка, специфичная для организации; цена, «по которой была бы осуществлена обычная сделка между участниками рынка с целью продажи актива для передачи обязательства на дату оценки в текущих рыночных условиях» [17].

Международная практика оценки, опираясь на современное экономическое знание, выработала стандарты экономических измерений справедливой стоимости действующих предприятий, в том числе и банков, кредитных организаций.

Величина собственного капитала свидетельствует, прежде всего, о финансовой устойчивости кредитной организации и возможности уменьшить операционные, финансовые риски.

Проблема уменьшения риска отзыва банковской лицензии, роста капитализации решается в увязке с такими системообразующими целями как санация, реструктуризация активов и пассивов банка, реорганизация путем слияния и присоединения либо преобразования, изменения организационно-правовой формы кредитной организации (общество с ограниченной ответственностью в акционерное общество или публичное акционерное общество и наоборот). В связи с этим возникает

необходимость адекватной оценки рыночной стоимости собственного капитала кредитной организации, оценки банковского бизнеса с учетом размера организации, организационно-правовой формы.

При оценке рыночной стоимости банковского бизнеса определяется *«наиболее вероятная расчетная величина, являющаяся денежным выражением экономических выгод от предпринимательской деятельности»* [18] кредитной организации, совершения банковских операций и сделок.

Представляется, алгоритм определения рыночной стоимости банка должен включать следующие этапы с учетом российских федеральных стандартов оценки :

1. Анализ информации о состоянии и перспективе банковского бизнеса, информации о месте оцениваемого банка на финансовом рынке, таких рыночных данных, влияющих на стоимость банка, как инфляция, состояние рынка государственных ценных бумаг, фондовые индексы;

2. Анализ информации, характеризующей деятельность оцениваемого банка:

2.1. Анализ информации о создании банка, условиях функционирования;

2.2. Анализ информации об осуществлении банковских операций и банковских сделок за репрезентативный период (как правило, это 3-5 лет) для обоснования вывода о траектории будущих показателей деятельности кредитной организации;

2.3. Анализ финансовой информации, включая годовую бухгалтерскую (финансовую) отчетность, два отчета о финансовых результатах (один по балансовому счету № 706 «Финансовый результат текущего года», второй и по балансовому счету № 707 «Финансовый результат прошлого года») за последние 3-5 лет;

2.4. Анализ прогнозных данных на основе бизнес-планов, других внутренних документов банка, которые устанавливают прогнозные величины показателей банка для оценки стоимости кредитной организации;

3. Анализ информации об оцениваемом банке:

3.1. Анализ информации о структуре уставного капитала банка. Если банк создан в форме акционерного общества, необходима информация о номинальной стоимости акций, количестве размещенных и голосующих обыкновенных акций, если банк в форме общества с



ограниченной ответственностью - о номинальной стоимости и количестве долей;

3.2. Анализ информации о структуре распределения уставного капитала на дату оценки между акционерами, владеющими более пяти процентов акций или участниками общества с ограниченной ответственностью;

3.3. Анализ информации о правах владельцев обыкновенных и привилегированных акций либо долей в уставном капитале (для общества с ограниченной ответственностью);

3.4. Анализ информации о распределении прибыли банка, в т.ч. о дивидендной политике, дивидендных выплатах за репрезентативный период (для акционерных обществ), а при оценке банка в форме общества с ограниченной ответственностью – о размере прибыли банка, распределяемой между участниками общества;

4. Оценка банка (определение рыночной стоимости собственного капитала банка) в рамках методических подходов - доходного, сравнительного, затратного;

4.1. Оценка банка в рамках *доходного подхода* на основе ожидаемых будущих денежных потоков с учетом рыночной стоимости не операционных активов и обязательств, не использованных при формировании свободных денежных потоков;

4.2. Оценка банка в рамках *сравнительного подхода* на основе информации финансового рынка (биржевого, внебиржевого) о ценах сделок с акциями (для акционерного общества), долями в уставном капитале (для общества с ограниченной ответственностью) банков-аналогов и оцениваемого банка, с учетом сравнения основных финансовых (прибыль, размер дивидендов) и нефинансовых показателей (операции, сделки) деятельности банков-аналогов и соответствующих показателей оцениваемого банка;

4.3. Оценка банка в рамках *затратного подхода* на основе стоимости активов и обязательств банка;

5. Согласование результатов оценки банка, полученных различными подходами.

Таким образом, рыночная стоимость банка отличается от величины «справедливой стоимости» по МСФО, т.к. учитывает «прошое», «настоящее», но и «будущее» банка (прогнозные показатели деятельности организации).

Для корректного расчета рыночной стоимости необходимо провести трансформацию финансовой отчетности. Для банков эта проблема решена, т.к. кредитные организации с 2004 г. обязаны составлять «соло» отчетность по РСБУ и консолидированную по МСФО. Финансовые результаты банков по РСБУ и МСФО могут существенно отличаться друг от друга из-за существенных различий в принципах учета и составлении.

В случае оценки собственного капитала банка следует использовать финансовую отчетность, составленную по МСФО с аудиторским заключением. В 2016-2017 гг аудиторами банков являлись 15 консалтинговых фирм, в т.ч. такие крупнейшие фирмы как общество с ограниченной ответственностью «Эрнст энд Янг» (провели аудит по МСФО 28 банков из 92), акционерное общество «ПрайсвотерхаусКуперс Аудит» (20 банков), акционерное общество «КПМГ» (19 банков), акционерное общество «БДО Юникон» (6 банков), акционерное общество «Делойт и Туш СНГ» (5 банков), которые проводят и стоимостную оценку [19].

Степень субъективности выводов о рыночной стоимости банка имеет широкий диапазон значений, как и «степень «определенности». Вариативность значений обусловлена присущими объекту оценки особенностями (вид дохода, требуемая ставка доходности -ставка дисконтирования), спецификой рынка или доступной внешней и внутренней информацией.

Международные стандарты оценки и Стандарты Королевского общества оценщиков (RICS) рассмотрели целесообразность разработки количественных параметров, с помощью которых можно охарактеризовать степень определенности конкретных результатов оценки. Однако следует учитывать ситуации, в которых фактор неопределенности оказывает влияние на итоговую оценку [20]:

- специфика имущества (активов) банка и отсутствие большого числа аналогов на рынке. Отсутствие достаточного количества данных отрицательно повлияет на точность результатов оценки методами сравнительного подхода и итоговую оценку;

- изменения законодательства. На конъюнктуру рынка, ситуацию в банковском бизнесе оказывают влияния перспективы принятия новых нормативно-правовых актов или споры, по которым еще не вынесено судебное решение. Так, последствием требований к уставному и/или собственному капиталу являются сделки слияний и присоединений,

банкротство (несостоятельность) кредитных организаций). Потенциальные участники сделки могут быть не заинтересованы в ее совершении до момента получения информации о новом законе или решении суда. В случае радикального или неожиданного исхода может возникнуть неопределенность, которая сохранится до полного выяснения последствий;

- нестабильность рынка. Непредвиденные макроэкономические или политические потрясения могут оказать внезапное и радикальное воздействие на рынки. Их последствия могут проявляться в паническом переходе клиентов из одного банка в другой, скупке или продаже активов либо в нежелании совершать сделки до того, как станет понятен характер воздействия кризиса на долгосрочную динамику основных показателей деятельности кредитной организации банков. Использованные данные для проведения оценки в данной ситуации могут оказаться неточными, неполными или противоречащими действительности, что скажется на точности результатов оценки.

*Выводы*

В неопределенных рыночных условиях целесообразно провести анализ чувствительности, чтобы определить характер воздействия изменения переменных величин, факторов, которые могут оказать существенное влияние на результаты оценки.

Оценка рыночной стоимости кредитной организации в условиях нестабильной внешней бизнес-среде, глобальных финансовых вызовов и угроз является инструментом экономической безопасности банка. Использование стоимостных показателей экономических измерений кредитных организаций призвано предупредить ухудшение финансового положения банка и его несостоятельность (банкротство) с учетом неопределенности.

**Referenses:**

- [1] International Valuation Standards IVS 2017/ Trans. With ang. –M.: ROO, 2017.
- [2] EVA & Strategy. Stern Stewart & Co. Research. The Americas, 2000
- [3] Rappaport, A. Creating shareholder value: a guide for managers and investors. – Rev. and updated ed. New-Work: Free Press, 1998
- [4] Stewart, B. The Quest for Value: a Guide for Senior Manager. New-Work, 1999

- [5] Stewart, B. The Quest for Value a Guide for Senior Managers. - HarperCollins, 1991
- [6] EVA & Strategy. Stern Stewart & Co. Research. The Americas, 2000
- [7] Kaplan, R. Strategy-oriented Organization / R. Kaplan, D. Norton. – M. Olimp-business, 2004
- [8] Kaplan, R. Balanced scorecard/ R. Kaplan, D. Norton. – M.: Olimp-business, 2003
- [9] International Valuation Standards 2017/ per.from English.. – M: ROO, 2017
- [10] Schischkova T.V, Koselzeva E.A. International financial reporting standards. - M.:INFRA-M, 2019
- [11] International Standards of Audit : textbook for bachelor and master programs / J. A. Kevorkova [et al.] ; under the editorship of J. A. Kevorkova. — 2nd ed., pererab. I DOP. — M. : yurayt Publishing house, 2018. — 375 p. — (Series : Bachelor. Specialist. Master.) — Text : electronic // EBS yurayt [website]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/412814> (date accessed: 25.04.2019).
- [12] European Valuation Standards EVS-2016. 8-th edition. TEGoVA. - Gillis nv/sa, 2016.- 370 p.
- [13] Evaluation Standards RICS / lane. with English. – Moscow: Alpina Publishers, 2011. – 188 p.
- [14] Cherkashina, T. A. Nhe Use of Foreign experience of Examination of Evaluation reports by credit institutions in order to converge with the best international practice in the modern financial world // Economics and management in the XXI century: development trends. – 2013. - №8. – pp. 61-67
- [15] Federal law of the Russian Federation of December 2, 1990 № 395-1 "On banks and banking activities" of December 2, 1990 № 395-1 (ed. from 27.12.2018) [Electronic resource.] – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304219&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.07808361557981858#02341839454457817>
- [16] Official website of the Bank of Russia. Statistics. Grouping of existing credit institutions by the size of the registered authorized capital.- [Electronic resource.] – URL: [https://www.cbr.ru/statistics/bank\\_system\\_new/group\\_19/](https://www.cbr.ru/statistics/bank_system_new/group_19/)
- [17] International financial reporting standard (IFRS) 13 "Fair value Measurement" (enacted on the territory of the Russian Federation by

*11th International Conference "Science and Technology"  
23-29 April 2019*

- order of the Ministry of Finance of the Russian Federation of December 28, 2015 №217n (ed.) [[Electronic resource.] – Access mode: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_193740/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193740/)
- [18] Federal valuation standard "Business Valuation (FSO №8)": approved by the Order of the Ministry of economic development of Russia June 1, 2015 № 326/[Electronic resource.] – Access mode: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180654/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180654/)
- [19] The Website "Banki.ru". A ranking of banks according to IFRS. [Electronic resource.] – Access mode: <http://www.banki.ru/news/daytheme/?id=1098689>
- [20] RICS Valuation Standards / In. with English. – M.: Alpina Publishers, 2011. – 188 p.

## **COGNITIVE PEDAGOGY**

---

**Kamaleeva A.R., Mukhametzyanova L.Yu., Nozdrina N.A.**

### **COGNITIVE CONSTRUCTS IN EDUCATIONAL COGNITIVE ACTIVITY**

**Kamaleeva A.R., Russia, Doctor of pedagogical sciences, Institute of pedagogics, psychology and social problems**

**Mukhametzyanova L.Yu., Russia, candidate of pedagogical sciences, Institute of pedagogics, psychology and social problems**

**Nozdrina N.A., Russia, candidate of pedagogical sciences, Bryansk polytechnical university**

#### **Abstract**

The relevance of the problem stated in article is caused by the fact that quickly changing social and economic and political transformations of society update a problem of the cognitive organization of process of knowledge at the present stage of development of professional education allowing the personality to try to obtain professional and vital success. The purpose of article consists in the evolutionary analysis of a phenomenon of the step organization of process of knowledge at the present stage of development of education: the first step - the emotional sensory perception providing formations of emotional intelligence, the second step - development of thinking, the third step - logical storing and control. All steps received integrative interpretation in formation of the emotional intelligence (EI) allowing students to try to obtain professional and vital success.

Results of a research defined need of identification of effective technologies of formation of emotional intelligence as the complete dynamic education providing development of logical and emotional processes of cognitive activity. Article is intended for the researchers, teachers, psychologists dealing with problems of development of cognitive constructs of educational cognitive activity of students.

**Keywords:** emotional intelligence, cognitive organization of processes of knowledge, conceptual modeling, constructs, cognitive activity.

**Введение.**

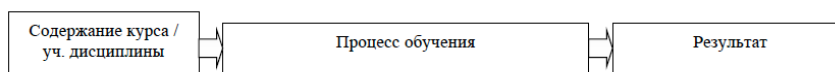
В шестидесятых годах XX века в связи с возникновением когнитивной психологии и когнитивистики слово «когнитивный» (от латинского *cognitio* - знание, познание) трактовалось как «познавательный», «имеющий отношение к познанию».

С точки зрения когнитивной психологии в исследованиях Дж. Брунера отмечалось, "что психологическую основу существующих практик обучения составляют модельные представления о познавательной деятельности обучающихся" [10]. Им были выделены "четыре основных типа моделей познавательной деятельности, имеющих непосредственный выход на практику обучения" [10], рассматриваемые нами с позиции современной дидактики:

- обучение как подражание;
- обучение как процесс передачи знаний от учителя к ученику;
- обучение как процесс формирования мышления;
- обучение как установление отношения субъективного знания ученика к объективному знанию.

**Материалы и методы исследования.**

Мы исходим из того, что структура учебно-познавательной деятельности можно представить в виде взаимосвязанных методических конструктов - содержание курса (учебной дисциплины), процесс обучения, результат (см.рис.1).

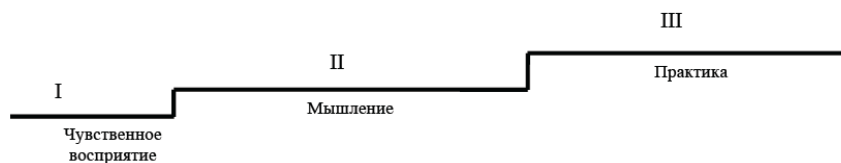


**Рисунок 1.** - Структура учебно-познавательной деятельности

Подобная структура определяет специфику организации *процесса обучения*, которая на наш взгляд более всего соответствует типу модели познавательной деятельности (см. табл.1) - "*Обучение как процесс формирования мышления*".

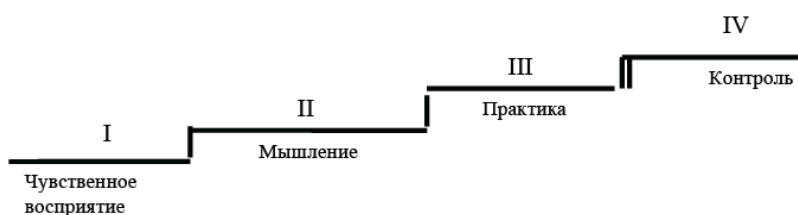
В универсальном энциклопедическом словаре мышление определено как "высшая ступень человеческого познания, процесса постижения действительности" [12, С. 840].

Уровневую организацию познания как процесса постижения действительности обучающимися Л.Б. Ительсон представляет графически в виде ступеней (см. рис.2.) [7, С.457].



**Рисунок 2.** - Ступени процесса познания (по Л.Б. Ительсону)

Расширение самостоятельности образовательных организаций и возрастание ответственности за его результаты диктуют необходимость дополнить данную схему процесса познания четвертой ступенью - контроль, который предполагает осмысление и анализ полученных результатов (см. рис. 3).



**Рисунок 3.** - Ступени процесса познания на современном этапе развития естественнонаучного образования

Таким образом, можно наложить на структуру учебно-познавательной деятельности обучаемых ступенчатую схему процесса познания на современном этапе развития профессионального образования (см. рис. 4).

На этом рисунке конкретизируется первая ступень процесса познания через память. Мы полностью согласны с мнением академика А.В. Усовой в том, что "без памяти невозможно приобретение и закрепление получаемой человеком информации о явлениях природы, свойствах тел, вещества и полей, овладение практическими умениями" [13, С. 43], поэтому там представлены виды памяти по характеру



психологической деятельности: образная, сенсорная, смысловая, эмоциональная память на чувства, субъективные переживания.

Вторая ступень представленной нами схемы процесса познания - мышление - ориентирована на формирование приемов логического запоминания на основе учета: [10, С. 14-19]

а) классификации мышления по признакам наличия или отсутствия цели - произвольное и произвольное и видам мышления - наглядно-действенное, образное, словесно-дискурсивное, логическое;

б) операций мышления - анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация, абстрагирование, конкретизация, индукция, дедукция;

в) классификации психических действий - мыслительных, перцептивных, мнемонических.

Тогда уже с уверенностью можно говорить о развитии гипотетико-дедуктивного мышления [3] обучающихся.

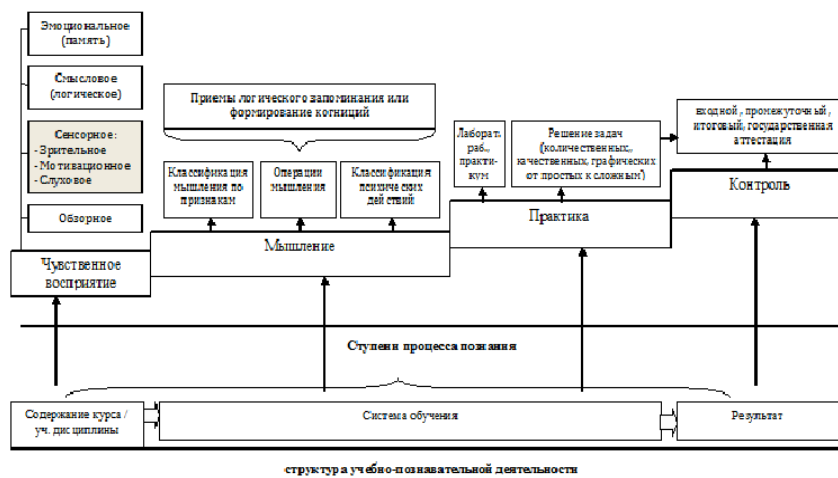
Таким образом, в условиях увеличения скорости прироста информации и быстро развивающейся информационной среде современного образования можно говорить о четырех ступенях процесса познания на современном этапе развития образования - чувственное восприятие, мышление, практика, контроль.

Если взять за ориентир - развитие гипотетико-дедуктивного мышления обучающихся, то мы согласны с мнением Н.И. Чуприковой в том, что "семантическая память... позволяет пользоваться языком, осуществлять абстрактное мышление и представляет собой некоторый «умственный тезаурус», который организует знание человека [14, С.169-170]."

Поэтому имеет большое значение в процессе прохождения первого этапа процесса познания актуализация в равной степени всех видов памяти обучающихся по характеру психологической деятельности: образной, сенсорной, смысловой, эмоциональной. Но в процессе понятийного моделирования содержания естественнонаучных дисциплин на передний план выходит сенсорная память во всех видах - зрительная, мотивационная, слуховая. Как отмечает В.В. Бова "В аппарат семантического уровня входят содержательные понятия о модельных объектах предметной области, характеристики, в терминах которых описываются эти объекты, а также характер их возможных взаимосвязей. Операции этого уровня включают в себя операции формирования

семантических моделей конкретных объектов по их спецификациям в контексте семантического уровня модели предметной области"[2, С.151].

Принцип ведущей роли теоретических знаний, выдвинутый Л.В. Занковым и В.В.Давыдовым, стал фундаментом, на котором базируется быстрое продвижение вперед всех обучаемых. Упор на практику делается позже, после изучения теоретического раздела. Если человек что-то хорошо усвоил, у него возникает естественное желание расширить, углубить свои познания. Давая обучаемым настоящие, прочные знания, мы воспитываем их в духе тружеников мысли. Как отмечает В.И. Гинецинский: «Для педагога-практика знание – это «материал», в котором воплощается его замысел, средство воздействия на обучаемого. Педагог должен: «переплавить» знание, застывшее в итоговых формах, в процесс познавательной деятельности; транспонировать план выражения в план содержания, превратить схемы, выражающие знания, в содержание мыслительной деятельности учащихся; сделать знание средством формирования субъекта» [4, С. 25].



**Рисунок 4 - Ступенчатая схема процесса познания на современном этапе развития образования**

Изложение материала большими блоками (тема, раздел) позволяет лучше его осмыслить, осознать логические взаимосвязи там, где раньше были лишь отдельные правила, законы, параграфы. Обучаемому

предоставляется возможность увидеть всю дорогу, а не часть ее, узнать, что ждет впереди. Перспективность такого подхода доказана и П.М. Эрдниевым [17]. А построение такого знаниевого конструкта как результата понятийного моделирования, выстроенного в виде направленных иерархических связей "от дидактической единицы более высокого уровня иерархии к единице более низкого уровня иерархии" [15, С. 374], дает возможность каждому учащемуся осознать большой пласт материала вкуче [6] в единстве рациональных и эмоциональных компонентов познания.

Особое место в построении знаниевого конструкта с целью интегративного единства логического и эмоционального занимает эмоциональный интеллект. Д. Гоулман в своей работе «Эмоциональный интеллект: почему он может значить больше, чем IQ» пишет, что для успешного и счастливого будущего человека высокий коэффициент эмоционального интеллекта может быть даже важнее умственного. Эмоциональный интеллект является не менее важной составляющей в развитии личности в обществе, чем уровень умственного развития [19]. Ванесса С. Петерсен, проведя обзор исследований о влиянии эмоционального интеллекта на образование взрослых людей, указывает на существование положительной взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и академическими достижениями человека [21]. Изучением эмоционального интеллекта в современной отечественной науке занимаются учёные: И.Н. Андреева, Е.С.Иванова, И.Н. Манойлова, М.И. Шнайдер [1, 5, 9, 16]. Согласно И.Н. Андреевой, эмоциональный интеллект определяется, как способность понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях [1]. Е.С.Иванова в структуре эмоционального интеллекта выделяет эмоциональный, когнитивный и поведенческий компоненты [5].

#### **Результаты и обсуждение.**

Анализ исследований зарубежных и отечественных ученых по проблеме эмоционального интеллекта позволил: выявить, что все они указывают на существование положительной взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и логическими процессами человека; определить эмоциональный интеллект как целостное динамичное образование, обеспечивающее оптимистичное осознание, понимание и регуляцию собственных эмоций и эмоций окружающих в когнитивно-логической последовательности, влияющее на успешность социокультурного взаимодействия.

В отличие от коэффициента умственного развития, который считается постоянным и не подвергается изменениям в течение жизни, коэффициент эмоционального интеллекта может повышаться со временем [18, 19]. (Бар-Он, Гоулман, 2006.). Эмоциональный интеллект и когнитивный интеллект в одинаковой степени способствуют общему развитию человека и в дальнейшем влияют на успех человека в жизни [8] (Д.В. Люсин, 2015). Студенты, чей уровень развития эмоционального интеллекта варьируется от среднего до выше среднего, соответственно, получают более высокие оценки в процессе обучения. Следовательно, формирование эмоционального интеллекта в образовательном процессе представляется исключительно важным фактором для успешного обучения студентов [20]. (Харгривс, 2008).

Этапы исследования

Исследование проблемы проводилось в два этапа: на первом этапе осуществлялся теоретический анализ существующих методологических подходов в философской, психологической и педагогической научной литературе, диссертационных работах по проблеме, а также теории и методики психолого-педагогических исследований; на втором этапе разрабатывались технологии формирования эмоционального интеллекта; была проведена опытно-экспериментальная работа; анализировались, проверялись и уточнялись выводы, полученные в ходе экспериментальной работы.

Проверка эффективности применения арт-технологий в процессе формирования эмоционального интеллекта осуществлялась в ряде образовательных организаций профиля культуры и искусства г. Казани. Диагностика компонентов эмоционального интеллекта: эмоциональная осведомленность, управление эмоциями, эмоциональная самомотивация, эмпатия, распознавание эмоций других людей проводилась на основе использования методики Н. Холла «Эмоциональный интеллект»,

Методика предназначена для выявления способности понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях, и управлять эмоциональной сферой на основе принятия решений. Она построена на общетеоретических представлениях об эмоциональном интеллекте как о личностных характеристиках, позволяющих распознавать свои эмоции, управлять ими, распознавать чувства в каждой конкретной ситуации.

Опросник состоит из 30 пунктов, ответы на которые формируются по 6-балльной шкале Ликкерта.

Пункты формируют 5 шкал:

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

1. Эмоциональная осведомленность (когнитивный компонент)
2. Управление своими эмоциями (эмоционально-деятельностный компонент).
3. Эмоциональная самомотивация (эмоционально-деятельностный компонент).
4. Эмпатия (эмоционально-ценностный компонент).
5. Распознавание эмоций других людей в процессе коммуникативного взаимодействия (коммуникативный компонент).

**Таблица 1. - Результаты проверки сформированности эмоционального интеллекта**

ШКАЛЫ	Баллы			
	Констатирующий этап		Промежуточный этап	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Эмоциональная осведомленность»	37%	38%	40%	55%
Управление своими эмоциями	26%	24%	29%	37%
Эмоциональная самомотивация	31%	32%	35%	41%
Эмпатия	29%	28%	32%	41%
Распознавание эмоций других людей в процессе коммуникативного взаимодействия	27%	26%	33%	39%

Выявлена следующая положительная динамика формирования эмоционального интеллекта студентов с применением арт-технологий: *эмоциональная осведомленность* (когнитивный компонент) стала выше на 17% в экспериментальной группе; 3% в контрольной группе; 13% - в экспериментальной группе, 3% - в контрольной группе повысили уровень *управления своими эмоциями*, 9% студентов экспериментальной группы и 4% студентов контрольной группы увеличили уровень своей эмоциональной *самомотивации* (*эмоционально-деятельностный компонент*); 13% студентов экспериментальной группы и 4% студентов контрольной группы вышли на более высокий уровень *эмпатии*

(эмоционально-ценностный компонент); 12% студентов экспериментальной группы и 6% студентов контрольной группы стали лучше распознавать и *понимать эмоциональные проявления и состояния* других людей в процессе коммуникативного взаимодействия (коммуникативный компонент).

Таким образом, динамика прироста усредненных показателей структурных компонентов эмоционального интеллекта студентов в экспериментальной группе значительно более высокая по сравнению с контрольной. Выявленная позитивная динамика формирования структурных компонентов эмоционального интеллекта подтверждает эффективность предложенных в статье когнитивных конструкторов учебно-познавательной деятельности.

#### **Выводы**

1. Анализ исследований зарубежных и отечественных ученых по проблеме эмоционального интеллекта позволил выявить, что все они указывают на существование положительной взаимосвязи между эмоциональным интеллектом и когнитивно-логическим мышлением человека.

2. Детальное исследование феномена эмоционального интеллекта позволило уточнить научное представление о содержании его понятия как о целостном динамичном образовании, интегрирующем оптимистичное осознание, понимание и регуляцию собственных эмоций и эмоций окружающих, обеспечивающим интеграционную целостность логических и эмоциональных компонентов познания.

3. В ходе экспериментального исследования выявлена позитивная динамика формирования структурных компонентов эмоционального интеллекта: эмоциональной осведомленности, управления эмоциями, эмоциональной самомотивации, эмпатии, распознавания эмоций других людей с использованием арт-технологий в контрольной и экспериментальной группах.

#### **References:**

- [1] Andreeva I.N. Konceptual'noe pole ponyatiya «emocional'nyj intellekt» // *Voprosy psihologii*, 2009. № 4. S. 131.
- [2] Bova V.V. Modeli predmetnyh znaniy na osnove sistemno-kognitivnogo analiza // *Izvestiya YUFU. Tekhnicheskie nauki*. 2011. №7. S.146-153

- [3] Vil'keev D.V. Metody nauchnogo poznaniya v shkol'nom obuchenii. Tatarskoe knizhnoe izdatel'stvo. 1975. 160 s.
- [4] Ginecinskij, V.I. Osnovy teoreticheskoy pedagogiki. ucheb. posobie. – Spb.: Izd-vo S.-Peterburgskogo un-ta, 1992. 154 s.
- [5] Glazunova O.I. Art-terapiya kak sposob formirovaniya uspešnosti doškol'nika, pozitivnoj socializacii i individualizacii rebenka. Doškol'noe obrazovanie: opyt, problemy, perspektivy razvitiya : materialy III mezhdunar. nauch.–prakt. konf. CHEboksary: CNS «Interaktiv plyus», 2014. S. 230–235.
- [6] Gruzkova S.YU., Kamaleeva A.R., Levina E.YU. Realizaciya modul'no-kompetentnostnogo podhoda pri proektirovanii uchebnyh modulej estestvenno-nauchnyh i professional'nyh disciplin // Innovacii v obrazovanii. 2016. № 3. S. 62-73.
- [7] Iteľson L.B. Lekcii po obščhej psihologii. - M.; Minsk: AST, Harvest, 2002
- [8] Lyusin D.V. Social'noe poznanie v epohu bystry političeskikh i ekonomičeskikh peremen. M.: Smysl, 2000. 137s.
- [9] Manojlova, M.A. Emocional'nyj intellekt budušchego pedagoga: akmeologičeskaya diagnostika i metody razvitiya. (Uchebno-metodičeskoe posobie). – Moskva: «POLEOGRAFF PRESS», 2008. 128 s.
- [10] Prepodavanie fiziki, razvivayushchee učenika. - Kn.2. - Razvitie myshleniya: obščhie predstavleniya, obuchenie myslitel'nyh operacijam. M.: Asociaciya uchitelej fiziki. 2005. 272 s.
- [11] Prepodavanie fiziki, razvivayushchee učenika. - Kn.2. - Razvitie myshleniya: obščhie predstavleniya, obuchenie myslitel'nyh operacijam. M.: Asociaciya uchitelej fiziki. 2005. 272 s.
- [12] Universal'nyj enciklopedičeskij slovar'. M.: Izd-vo "Eksmo"; Bol'shaya rossijskaya enciklopediya. 2003. 1552 s
- [13] Usova A.V. Teoriya i praktika razvivayushchego obučeniya: kurs lekcij. - Moskva: izd-vo "Pedagogika". 2004. 128 s.
- [14] CHuprikova, N.I. Umstvennoe razvitie i obuchenie (k obosnovaniyu sistemno-strukturnogo podhoda). M.: Izd-vo Mosk. psih.-soc. inst.; Voronezh: MODEK, 2003. 320 s.
- [15] SHaposhnikova T.L., Podol'skaya O.N., Pastuhova I.P. Teoriya grafov kak matematičeskaya osnova rešeniya social'no-pedagogičeskikh zadach // Nauchnye trudy KubGTU. № 8, 2016. S.370-384

*11th International Conference "Science and Technology"  
23-29 April 2019*

- [16] SHnajder M.I. Empatiya kak forma otrazheniya drugogo cheloveka // Gumanizaciya obrazovaniya. 2016. №2. S.60.
- [17] Erdniev, P.M. Ukрупnenie didakticheskikh edinic kak tekhnologiya obucheniya. V 2 ch. M.: Prosveshchenie, 1992. 430 s
- [18] Bar-On, R. - The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). // Psicothema. – 2006. – 18.-Supl., P. 13-25.
- [19] Goleman D. - Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ. -1995. - New York: Bantam Books.
- [20] Hargreaves, A. - The emotional practice of teaching.// Teaching and Teacher Education. - 14(8). – P. 835–854.
- [21] Petersen, Vanessa C. - The relationship between emotional intelligence and middle school students with learning disabilities.// Fairleigh Dickinson University. – 2010. - Preview.



## **PEDAGOGY**

---

**Baimuldinova G.K.**

### **DEVELOPING LESSON MATERIALS**

**Baimuldinova G.K., Kazakhstan, Astana, S. Seifullin Kazakh Agro technical University, Teacher of English of the department Foreign Languages**

#### **Abstract**

Successful teaching depends on many factors. A teacher should bare in mind so many things to do. But if everything is prepared beforehand, the process of teaching goes well and the way you want it to go. A good lesson is like good meal made of well-selected ingredients, so before 'baking your lesson', take care of the components in advance. Nowadays we can choose out of widest range of sources where we pick the things we need. Materials for the lesson are like ingredients for a meal and can be found in the endless space of the Internet and taken for free or not. The more you care of that, the more successful your lesson is.

**Keywords:** OER, MOOC, CC licenses, ISLCOLLECTIVE

The articles I ever published have a connection through the theme of materials developing. A lesson in English is, unlike others, brings new knowledge via the language, other than the first language of the students. How we bring that knowledge matters much and one of the points to make it in a good way is to thoroughly plan and develop the materials with which actual teaching or the process of the lesson is performed.

I have already been mentioning the videos in English language lessons.

I have recently participated in the on-line courses by the MOOC Content-Based Instruction, or CBI, by World Learning and SIT Graduate Institute, which is a part of World Learning. And I have to say, that five weeks turned to be as useful as they never could be. My strong advice is to participate

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

in such courses as they inspire to new ways of teaching, help understand many things that seem newly minted in the methodology of teaching a foreign language.

One of the best things they shared was OER!

OER or an Open Educational Resource, what is it?

The course I got the knowledge from, “Content-based Instruction,” is licensed under **the Creative Commons CC BY 4.0 license**, which means that you can use materials from this course for other purposes. [1] If properly cited, the materials of the course can be used by you. The materials, for example, you can be used as they are, or can be edited to your area of use. The course also gave such idea as “Don’t reinvent the wheel!” that is, “If there are already good materials that you can use, don’t spend time redesigning another version of it. Just use what someone else has already invested time in.” – we are not just copying the worksheets developed by others, but also find out how the themes we teach can be worked out in a different way and perhaps more effective ways.

To continue on it, it says of its *Legal Part*.

I guess many of us used to copy the worksheets they like and download them any time they want. But as teachers and pedagogical workers who bring not only good knowledge but also are the good examples of personality, well, I mean there are restrictions of “copyright matters” that are to be kept in mind. The course has explained in very easy ways the restrictions and permissions of such matters.

So, *The Creative Commons (CC)* is a system for specifying what I **may** do with the text or other things that I take and use. It is an alternative to copyright and fits the realities of the internet better than the copyright system does. Through CC licensing, there are hundreds of thousands of teaching and learning materials available on the web. And these are the materials that are called **Open Educational Resources (OER)**. More than half of the **OER** available online are licensed through CC to allow us to use, edit, and redistribute the materials, as long as we cite the source correctly. [1]

Below you can see the different CC licenses that exist. What letters come after “CC BY” indicate what restrictions there are on your ability to use, edit and distribute the work. [2]. All CC license names start out with “CC.” Then they have “BY,” because no matter what kind of CC license it is, you have to attribute the source (cite the author). That is, you have to say who the OER is BY. Let us have a closer look at it and see, what we can expect trying to download this or that material.

		COPY & PUBLISH	ATTRIBUTION REQUIRED	COMMERCIAL USE	MODIFY & ADAPT	CHANGE LICENSE
	COPYRIGHT	✗	✗	✗	✗	✗
	PUBLIC DOMAIN	✓	✗	✓	✓	✓
	CC BY	✓	✓	✗	✓	✓
	CC BY-SA	✓	✓	✗	✓	✗
	CC BY-ND	✓	✓	✗	✗	✓
	CC BY-NC	✓	✓	✗	✓	✓
	CC BY-NC-SA	✓	✓	✗	✓	✗
	CC BY-NC-ND	✓	✓	✗	✗	✓

Picture 1: CC licenses.

So, for example, we cannot change or edit the OER when the license says so and it is called “NoDerivs” or “ND.” You can see in Figure 1 that two of the types of license include this restriction. Another possible restriction is that you, as the user of an OER, must also offer this resource or any adaptation you create from it as an OER. This is called “ShareAlike” or “SA.” The latter is not a problematic one, it is rather challenging. You can show what you can do, and may be even better than the original one.

And one more point is “commercial” or not. For example, some CC licenses say that you cannot use their work to make something commercial (for profit). This is called “NonCommercial” or “NC.” If you use an OER to teach your class, that is considered educational use, not commercial use, and so you can use OER that have “NC” as part of their license description. [3]

So here are OER sample sites [1].

You can find even more and better, depends on what you want to find and on your searching capacities. Searching the materials for the lesson now can be more purposeful and systematic, and moreover – safe. I have visited most of the sites the course offered and should admit that they are rather informative and structured and are good for CBI or CLIL teachers or language

**11th International Conference “Science and Technology”**  
**23-29 April 2019**

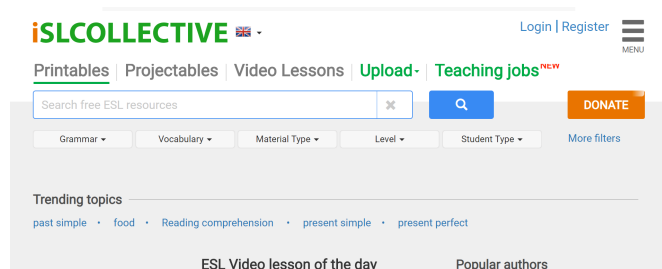
teachers, depends on how well you can adapt the material to your lesson and class.

Table 1. OER samples

The Site	Description
<p><b>Open Educational Resources Commons</b></p> <p><a href="https://www.oercommons.org/">https://www.oercommons.org/</a> (Links to an external site.)Links to an external site.</p>	<p>More than 30,000 educational materials</p> <p>Specifies grade, topic, and whether it is aligned with the common core standards. Includes several textbooks.</p>
<p><b>MERLOT II – Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching</b></p> <p><a href="https://www.merlot.org/merlot/index.htm">https://www.merlot.org/merlot/index.htm</a> (Links to an external site.)Links to an external site.</p>	<p>Very large collection of materials for a wide range of subjects and levels. Searchable. Many results connect you to other OER websites.</p>
<p><b>Curriki</b></p> <p><a href="http://www.curriki.org/">http://www.curriki.org/</a> (Links to an external site.)Links to an external site.</p>	<p>Searchable OER collection available in English and Spanish, designed to address the “Education Gap,” or unequal distribution of educational resources. Focused on kindergarten through 12<sup>th</sup> grade (K-12).</p>
<p><b>The Khan Academy</b></p> <p><a href="https://www.khanacademy.org/">https://www.khanacademy.org/</a> (Links to an external site.)Links to an external site.</p>	<p>Extensive collection of high-quality tutorial videos, as well as other teaching materials. Wide grade span and subject area, with focus on math in early grades.</p>

But enough of MOOC.

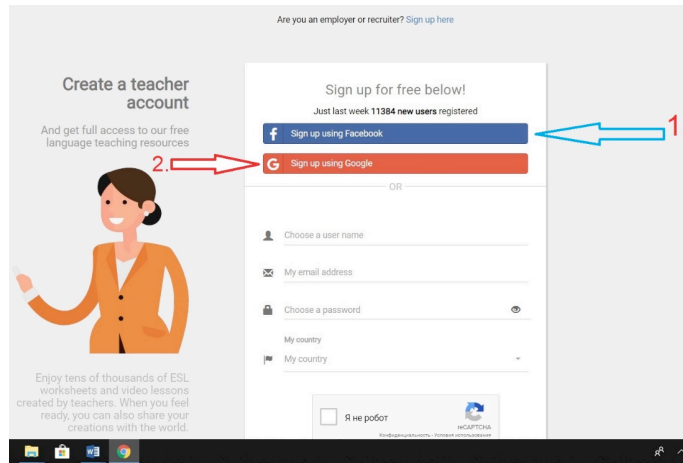
I want to offer the ways of developing the materials based on videos. There is a website “ISLCollective” (<https://en.islcollective.com/>) When you click it, it will look like in the following picture:



Picture 1: ISLCollective site view

*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

As you can see, there varieties of the types of the materials you can use. You can choose according to the level – from Beginner (pre – A1) to Proficient (C2). But if you want to download anything, all you have to do is to sign upregister. You can sign up with way 1 or way 2:



Picture 2: ISLCollective sign up.

Once you sign up – you are free to use the materials from the site. Next time you can enter quicker signing in using your Facebook account.

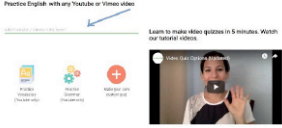
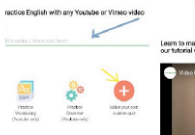
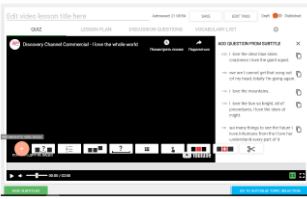
The thing I wanted to discuss is not only this. You can CREATE your own materials and upload to this site. You can use the links of your uploads with your students and colleagues. The latter, by the way, is one more way to show your exceptional teaching abilities.

I have already mentioned of ‘the best way to use videos in class is *totally integrate the video in the lesson*, and not using it as an extra activity or break for fun. [4].

Below, is the outline of developing a video-based material for the English language lesson or any other in case you adapt it for you own purposes.

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

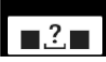








Table 2. Developing a video-based material for the ELL

No	What to do	Examples	Comments
1.	You need to define the topic, the skills you want to focus on	Topic: “The environmental problems and all people on the planet”. Skills to focus: <i>speaking</i> – developing vocabulary, giving opinion, discussing problems, problem solving; <i>Writing</i> – sharing opinion, stating the problem, offering solving to the problems	You can take any theme here that will relate to your current themes.
2.	Search YouTube for the appropriate video	As you chose ‘environment’ – you can pick your favorite videos, film episodes, programs, shows and etc., related to this topic. For example, my favorite video from YouTube is “Discovery Channel Commercial – I love the whole world”	So, I type the title of the song or video, even not exactly the title but the words I remember. Anyway, you will choose the right one you need.
3.	Leave the site open and open ISLCollective site. (Note, you need to be registered already if you want to work on developing the materials based on the video via this site.)	When you log in, you will see your avatar-photo near ‘menu’ icon. Click menu’ icon. Then click ‘upload’. Here you can choose, what you will upload, but we will choose ‘Create a video lesson’, click this.	So, you get here: 
4	Return to video site (YouTube), and copy the URL of the video, paste it as where shown by blue arrow:  and then ‘Make your own custom quiz’ (yellow arrow)	You will be redirected ‘TO CREATE A VIDEO QUIZ IN 3 EASY STEPS’. After you look this through, read everything attentively, click ‘Start creating’.	When you click the ‘red + button’, you will see the elements you want to add to the video. 

Here is another table to explain the icons of the elements that can be added to the video:

**11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019**

Table 3. Elements of the video

Icons	What to do	Examples
	Add a “gap fill question”	Setting fire was a ... Answer the question using your own words
	Add a “multiple-choice question”	<i>Man, I cannot get that song out of my head - means:</i> a. cannot forget b. cannot remember c. cannot stop singing
	Add a “scrambled sentence task”	<i>Put the words in order:</i> blue mountains, I the I skies love clear the love
	Add an “open-ended question”	Is Optimus Prime an enemy to the Earth?
	Add a “matching task”	<i>Match the items:</i> People are sitting                      fireworks They are enjoying                      on the beach People gathered by the sea              at night
	Add an “interactive picture dictionary task”	Tap ‘camel’
	Add “correct the wrong word question”	Correct the wrong word: I love hot mango
	Add “find the extra word task”	Find the extra word: The World is Just So Awesome
	Cut out parts of the video that you don't need	You can cut the episodes you think are not good, or you don't need or you don't want them in your video-test

If you are not going to complete the work at once, you can save this variant or copy as a draft. You can enter the site any other time to continue your work upon the video-quiz. You can also have a test-view of the video and click ‘edit’ if you notice you did something wrong or simply want to make some elements or tasks better.

The site is really very useful and makes you be a creative teacher. Here are the links to the materials that I have developed:

1. <https://en.islcollective.com/video-lessons/world-just-awesome-i-love-whole-world>
2. <https://en.islcollective.com/video-lessons/rights-human>
3. <https://en.islcollective.com/video-lessons/medicine-kazakhstan>

***11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019***

The last one was a great help. As you see it concerns the medicine in Kazakhstan, and the site was an excellent source to develop the material for the students.

These videos are also good to check grammar, you just make the tasks grammatical.

In conclusion, I want to note that if you use the sites mentioned above, you will be able to develop good – quality materials for your teaching, for the lessons. The videos can also be used during the so-called educating lessons, when the purpose is more disciplinary than a language lesson. One more very important and pleasant factor is they are free.

**References:**

- [1] World Learning. (2019). Don't reinvent the wheel – Introduction to OER. In “Content-based Instruction” [MOOC].
- [2] <https://www.slideshare.net/xploreNET/creative-commons-licenses-explained-at-a-glance>
- [3] <https://www.lds.org/manual/gospel-teaching-and-learning-a-handbook-for-teachers-and-leaders-in-seminaries-and-institutes-of-religion/teaching-methods-skills-and-approaches?lang=eng>
- [4] [https://wiki.creativecommons.org/wiki/NonCommercial\\_interpretation](https://wiki.creativecommons.org/wiki/NonCommercial_interpretation)
- [5] G.K. Baimuldinova, “VIDEO USE EFFECTIVENESS IN TEL”, 7th the International Scientific-Practical Conference “Education Transformation Issues” 27-29 December 2018, SCIEURO, 2018, p. 83
- [6] <https://en.islcollective.com/>



*11th International Conference “Science and Technology”  
23-29 April 2019*

# Science and Technology

*The collection includes 11th International Conference  
«Science and Technology» by SCIEURO in London,  
23-29 April 2019*

© SCIEURO