

**Сборник научных трудов
по материалам II Международной конференции**

ВРЕМЯ НАУЧНОГО ПРОГРЕССА

02 ноября 2021 г

Волгоград 2021

УДК 53:51+67.02+330+340+371+61+316

ББК 72

В 74

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Мелихова Наталья Васильевна

Время научного прогресса [текст] : сборник научных трудов по материалам II Международной научной конференции 02 ноября 2021 г. – Волгоград : Издательство «Научное обозрение», 2021. – 160 с.

ISBN 978-5-00186-042-6

В сборнике представлены материалы международной научной конференции «Время научного прогресса». Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, а также для широкого круга читателей с целью использования в научной и учебной деятельности. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

УДК 53:51+67.02+330+340+371+61+316

ББК 72

Адрес редакции: Россия, 400105, Волгоградская обл.,

г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciconf@mail.ru

ISBN 978-5-00186-042-6



9 785001 860426

© Издательство «Научное обозрение», 2021

© Коллектив авторов, 2021

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

Buravov L.I.
SHORT NOTE ABOUT ORIGIN OF MASSES OF W, Z AND H BOSONS.....9

Smulsky J.J.
THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS IN PHYSICS..... 14

Shekurov A.A.
INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE
OF MAGNETO-OPTICAL PROPERTIES OF MULTICOMPONENT
TELLURITE GLASSES ON THE CONTENT OF RARE EARTH
METAL OXIDES IN THEIR COMPOSITION.....35

Technical sciences

Mingazov A.A.
ANALYSIS OF EXISTING COMPUTER-AIDED
DESIGN SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES.....42

Nikonov S.V.
PITCH CONTROL OF THE TILTROTOR.....49

Shuvaeva V.R., Barakhnina V.B.
IMPROVING THE OPERATIONAL SAFETY
OF THE CATALYTIC CRACKING SETTING.....56

Economic sciences

Antsibor I.A., Osipova N.I.
RESPONSIBLE INVESTMENT IS A NEW
CHALLENGE FOR RUSSIAN BUSINESS.....62

Bystrova O.Yu., Gladysheva K.I.
OPERATIONAL MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION'S
ACTIVITIES IN THE SERVICE SECTOR: DEVELOPMENT
OF A CUSTOMER LOYALTY FORMATION SYSTEM.....68

<i>Bystrova O.Yu., Novikova O.G.</i> FORMATION OF THE COMPANY'S IMAGE AS A RISK MANAGEMENT TOOL.....	74
<i>Bystrova O.Yu., Slepneva M.A.</i> ANALYSIS OF THE PRODUCTION AND ECONOMIC ACTIVITY OF THE ORGANIZATION IN CONDITIONS OF INCREASED COMPETITION IN THE JEWELRY MARKET.....	79
<i>Voronina D.Ye., Ustyugova Yu.V.</i> FEATURES OF ACCOUNTING FOR SETTLEMENTS WITH PERSONNEL ON LABOUR PAYMENT.....	85
<i>Korotina N.Yu.</i> USING THE STRATEGY OF "SMART SPECIALIZATION" FOR THE DEVELOPMENT OF FEDERALISM ECONOMIC RELATIONS.....	88
<i>Krasilnikov A.A.</i> THE PANDEMIC IMPACT ON THE DIGITALIZATION OF BUSINESS IN RUSSIA.....	91
<i>Krasilnikova V.V.</i> SOCIO-ECONOMIC SIGNIFICANCE OF TAXATION OF PERSONAL INCOME.....	96
<i>Selivanova L.A., Vasilyeva N.V.</i> INVESTMENTS IN DIGITAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY.....	101
<i>Yakimova Ye.A.</i> INTEGRAL INDICATORS AS A TOOL FOR ASSESSING INVESTMENT FLOWS INTO THE COMPANY'S INNOVATION ACTIVITY.....	106

Jurisprudence

<i>Shaikova M.V.</i> THE SYSTEM OF PREVENTION OF JUVENILE DELINQUENCY IN THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE KURSK REGION).....	111
---	-----

Pedagogical sciences

Glushchenko O.A.
MUSICAL AREA AS A FACTOR IN THE FORMATION
OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE.....116

Pershina Zh.V.
ECONOMIC EDUCATION OF OLDER
PRESCHOOLERS BY MEANS OF PROJECT ACTIVITIES.....124

Rekhacheva T.V.
MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
FOR DISTANCE LEARNING OF FOREIGN LANGUAGES.....129

Medical sciences

Ambros O.R.
CORRELATION BETWEEN PLASMA BNP/NT PROBNP
LEVELS AND OBESITY IN PATIENTS WITH HEART FAILURE.....134

Patrinichi D.A.
DEPRESSIVE DISORDERS AND CHRONIC MIGRAINE.....142

Sociological sciences

Markov A.A.
SOCIOLOGY IN THE GLOBAL INFORMATION SOCIETY FORMAT.....150

Savostyanov A.I., Matsarenko T.N.
THE PHENOMENON OF TOLERANCE
AS A SOCIO-CULTURAL PHENOMENON.....155

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

Буравов Л.И.

КРАТКАЯ ЗАМЕТКА О ПРОИСХОЖДЕНИИ МАСС БОЗОНОВ W, Z И H.....9

Смольский И.И.

ВРЕМЯ НАУЧНОГО ПРОГРЕССА В ФИЗИКЕ.....14

Шекуров А.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МАГНИТООПТИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕЛЛУРИТНЫХ
СТЕКЛОЛ ОТ СОДЕРЖАНИЯ В ИХ СОСТАВЕ ОКСИДОВ
РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ.....35

Технические науки

Мингазов А.А.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....42

Никонов С.В.

УПРАВЛЕНИЕ ТАНГАЖОМ КОНВЕРТОПЛАНА.....49

Шуваева В.Р., Барахнина В.Б.

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА.....56

Экономические науки

Анцибор И.А., Осипова Н.И.

ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ –
НОВЫЙ ВЫЗОВ РОССИЙСКОМУ БИЗНЕСУ.....62

Быстрова О.Ю., Гладышева К.И.

ОПЕРАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ
ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ УСЛУГ: РАЗРАБОТКА
СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ.....68

<i>Быстрова О.Ю., Новикова О.Г.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ИМИДЖА КОМПАНИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА.....	74
<i>Быстрова О.Ю., Слепнева М.А.</i> АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ НА ЮВЕЛИРНОМ РЫНКЕ.....	79
<i>Воронина Д.Е., Устюгова Ю.В.</i> ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА РАСЧЁТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА.....	85
<i>Коротина Н.Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРАТЕГИИ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ФЕДЕРАЛИЗМА.....	88
<i>Красильников А.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ЦИФРОВИЗАЦИЮ БИЗНЕСА В РОССИИ.....	91
<i>Красильникова В.В.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ.....	96
<i>Селиванова Л.А., Васильева Н.В.</i> ИНВЕСТИЦИИ В ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ.....	101
<i>Якимова Е.А.</i> ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ИННОВАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ КОМПАНИИ.....	106

Юридические науки

<i>Шайкова М.В.</i> СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ).....	111
--	-----

Педагогические науки

Глуценко О.А.
МУЗЫКАЛЬНЫЙ АРЕАЛ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ
ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....116

Першина Ж.В.
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТАРШИХ
ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....124

Рехачева Т.В.
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ.....129

Медицинские науки

Амброс О.Р.
КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ УРОВНЯМИ
BNP/NT PROBNP В ПЛАЗМЕ И ОЖИРЕНИЕМ
У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.....134

Патриникхи Д.А.
ДЕПРЕССИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА И ХРОНИЧЕСКАЯ МИГРЕНЬ.....142

Социологические науки

Марков А.А.
СОЦИОЛОГИЯ В ФОРМАТЕ ГЛОБАЛЬНОГО
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА..... 150

Савостьянов А.И., Мацаренко Т.Н.
ФЕНОМЕН ТОЛЕРАНТНОСТИ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЯВЛЕНИЯ.....155

UDC 54

**SHORT NOTE ABOUT ORIGIN OF MASSES
OF W, Z AND H BOSONS**

L.I. Buravov,

Institute of Problems of Chemical Physics, RAS (Chernogolovka), Russia

***Abstract.** In this paper we consider W and Z bosons in first approximation as spherical resonators for one virtual photon with smallest resonant frequencies of the mode E_{011} for W boson and of the mode H_{011} for Z boson. H^0 boson is considered here as spherical resonator for two virtual photons of the H_{011} mode. This starting supposition allows calculate dimensions of such resonators and calculate mass ratio of W, Z and H bosons.*

***Keywords:** origin of masses of W, Z, H bosons, modes E_{011} , H_{011} , spherical resonator.*

As is known, a photon in a free state has no rest mass. However, if a photon is excited in a resonator, then the energy of the system will increase by amount $\hbar\omega$ according to the photon energy, and therefore the rest mass of the system will increase by amount $\hbar\omega/c^2$. The so-called intermediate vector bosons W^- , W^+ and Z^0 , which are carriers of the weak interaction, appear in the theory [8] together with a massless photon, but unlike a photon in the theory they have a significant mass. In the experiments it was found that $M_W c^2$ is 80.4 GeV and $M_Z c^2$ is 91.2 GeV [7].

The structure of the theoretical formula for the energy of the rest masses W and Z bosons [8] is such that it resembles the energy of a quantum in a resonator. Indeed, the results of the theory [8] for W and Z bosons masses can be represented in the form¹:

$$M_W c^2 = A \hbar c / \sqrt{G_F / \hbar c} \quad (1)$$

$$M_Z c^2 = B \hbar c / \sqrt{G_F / \hbar c} \quad (2)$$

where A and B are dimensionless quantities, and the root $\sqrt{G_F / \hbar c} \cong 6.7 \times 10^{-17}$ cm has the dimension of length, whereas for example for an spherical electromagnetic resonator of radius R the smallest resonant frequencies are $\omega_E = \chi_E c / R = 2.743 c / R$ for the mode E_{011} , and $\omega_M = \chi_M c / R = 4.493 c / R$ for the mode H_{011} [5, 6], so the energies of their quanta are equal respectively

$$\hbar \omega_E = 2.743 \hbar c / R \text{ and } \hbar \omega_M = 4.493 \hbar c / R \quad (3)$$

Here, $A = 2^{-1/4} \sqrt{\pi \alpha} / \sin \theta_w = 0.127 / \sin \theta_w$, $B = A / \cos \theta_w$, $\alpha = e^2 / \hbar c \cong 1/137$, $G_F = 1.43 \times 10^{-62} \text{ J m}^3$ ($\cong 8.95 \times 10^{-44} \text{ MeV cm}^3$) is the weak interaction constant, θ_w is the Weinberg's angle ($\sin \theta_w \cong 0.48$, $\cos \theta_w \cong 0.88$).

These formulas (1) and (2), obtained on the basis of the Standard Model [8], do not take into account the rather small radiative corrections, and show that the main contribution to the boson mass comes from virtual photons excited in a small volume of bosons.

In [2, 3] it was assumed that each elementary particle is emitting virtual Higgs bosons in the form of spherical waves and thus, as a result of the recoil of the impulse, it itself creates a confining pressure and its confining potential, which stabilizes the particle mass. This assumption was used earlier in particular to obtain a formula for neutrino masses of ν_e , ν_μ , ν_τ and to calculate their masses [2-4].

If we assume that the bosons W and Z contain in accordance with formulas (1), (2) in their structure single virtual photons of two different modes as in a spherical resonator, which are kept in a small volume due to the emission of virtual Higgs bosons, then the virtual rest energy of such systems is formed according to [2, 3] from the confining potential, the energy of one photon quantum $\hbar \omega$ and zero-point oscillation energy $1/2 \hbar \omega$:

$$E \cong \sigma_B 4\pi R^2 + 1.5 \hbar \omega_E \text{ for } W \text{ boson} \quad (4)$$

(if its electrostatic energy is not taken into account), and

$$E = \sigma_B 4\pi R^2 + 1.5 \hbar \omega_M \text{ for } Z \text{ boson} \quad (5)$$

where σ_B is the energy constant of the confining potential characteristic for bosons, which will be calculated below.

Minimizing the virtual rest energy E by R , we obtain for the sizes and masses of the W and Z bosons:

$$R_W = 0.5 (1.5 \chi_E \hbar c / \sigma_B \pi)^{1/3}, R_Z = 0.5 (1.5 \chi_M \hbar c / \sigma_B \pi)^{1/3} \quad (6)$$

$$M_{Wc^2} = 3 (\sigma_B \pi)^{1/3} (1.5 \chi_E \hbar c)^{2/3} = (9/4) \chi_E \hbar c / R_W, M_{Zc^2} = 3 (\sigma_B \pi)^{1/3} (1.5 \chi_M c)^{2/3} = (9/4) \chi_M \hbar c / R_Z \quad (7)$$

As is known from experiments, the Higgs bosons (H^0), having a rest energy $M_H c^2 \cong 125$ GeV, with a noticeable probability decay into two photons, or via two virtual Z bosons, or via two virtual W bosons [7]. Therefore, assuming that the W and Z bosons contain single virtual photons inside the resonator, it is appropriate to assume that the Higgs boson contains two virtual photons with a total momentum $J = 0$ [1], which are also kept in a small volume as in the resonator due to the emission of virtual Higgs bosons. In this case, the virtual rest energy of the Higgs boson, taking into account the energy of zero-point oscillations, is equal to:

$$E = \sigma_B 4\pi R^2 + 2.5 \chi_E c / R \quad (8)$$

if these two photons belonged to the E_{011} mode, or

$$E = \sigma_B 4\pi R^2 + 2.5 \chi_M \hbar c / R \quad (9)$$

if the photons are attributed to the H_{011} mode.

Just as before minimizing the virtual energy of rest E by R , we find that the characteristic radius and mass of the H boson are equal:

$$R_H = 0.5 (2.5 \chi \hbar c / \sigma_B \pi)^{1/3} \quad (10)$$

$$M_H c^2 = 3 (\sigma_B \pi)^{1/3} (2.5 \chi \hbar c)^{2/3} \quad (11)$$

where $\chi = \chi_E$ for the case (8) or $\chi = \chi_M$ for the case (9).

Assuming for certainty in equation (11) $\chi = \chi_M$, from formulas (7) and (11) we find that the ratio $M_H / M_Z = (2.5 / 1.5)^{2/3} = 1.4057$ turns out to be of the same order as the ratio $M_H / M_Z = 125 / 91.2 = 1.37$ from the experiments.

The value of σ_B can be determined from equation (7) for M_Z :

$$\sigma_B = 4\pi^{-1} 3^{-5} (M_Z c^2)^3 / (\chi_M \hbar c)^2 \cong 5.05 \times 10^{32} \text{ MeV/cm}^2 \quad (12)$$

Using formula (7) for the W boson and formula (11) for the H boson

with $\chi = \chi_M$, we find that calculated values

$$M_W = M_Z (\chi_E/\chi_M)^{2/3} \cong 65.6 \text{ GeV}/c^2, \text{ and } M_H = M_Z (2.5 / 1.5)^{2/3} = 128.2 \text{ GeV}/c^2 \quad (13)$$

with reference to $M_Z = 91.2 \text{ GeV}/c^2$.

Finding from equation (7) the value of R_Z

$$R_Z = (9/4) \chi_M \hbar c / M_Z c^2 \cong 2.19 \times 10^{-15} \text{ cm} \quad (14)$$

on the basis of equations (6) and (10) we determine the magnitude of the resonator radii for the W and H bosons:

$$R_W = R_Z (\chi_E/\chi_M)^{1/3} \cong 1.86 \times 10^{-15} \text{ cm}, R_H = R_Z (2.5 / 1.5)^{1/3} \cong 2.59 \times 10^{-15} \text{ cm} \quad (15)$$

Thus, the article shows that, based on the initial assumption that the W, Z and H bosons can be represented in first approximation as resonators for virtual photons, it is possible to estimate the characteristic dimensions of these resonators and estimate the mass ratio of these bosons.

Note

¹ It should be noted, that initial original formulas in [8]: $M_w^2 = \pi\alpha / \sqrt{2} G_F \sin^2 \theta_w$, $M_z^2 = : M_w^2 / \cos^2 \theta_w$

REFERENCES

1. Berestetskii, V.B., Lifshits E.M., Pitaevskii L.P. (1971). Relativistic Quantum theory. V. 4, Part 1 of Course of Theoretical Physics, Pergamon Press.
2. Buravov, L.I. (2014). arHiv.org/ 1502.00958
3. Buravov, L.I. (2016). Journal of Modern Physics. No 7, P. 129–133. Available at: <http://www.scirp.org/journal/jmp> <http://dx.doi.org/10.4236/jmp.2016.71013>
4. Buravov, L.I. (2018). The Way of Science. No 2 (48), P. 8–9.
5. Davidovich, M.V., Stefyuk Yu.V. (2009). Wave process physics and radio engineering systems. V. 12, No 4, P. 18–27.
6. Landau, L.D., Lifshits E.M. (1963). Electrodynamics of continuous media. Pergamon Press .V. 8.
7. Particle Data Group (2019). Particle Listing.
8. Peskin, M.E., Schroeder D.V. (1995). An Introduction to quantum field theory. Addison-Wesly.

Материал поступил в редакцию 11.10.21

КРАТКАЯ ЗАМЕТКА О ПРОИСХОЖДЕНИИ МАСС БОЗОНОВ W , Z И H

Л.И. Буравов,

Институт проблем химической физики РАН (Черноголовка), Россия

***Аннотация.** В этой статье мы рассматриваем W и Z бозоны в первом приближении как сферические резонаторы для одного виртуального фотона с наименьшими резонансными частотами моды E_{011} для W -бозона и моды H_{011} для Z -бозона. Бозон H^0 рассматривается здесь как сферический резонатор для двух виртуальных фотонов моды H_{011} . Это исходное предположение позволяет рассчитать размеры таких резонаторов и рассчитать массовое соотношение бозонов W , Z и H .*

***Ключевые слова:** происхождение масс бозонов W , Z , H , моды E_{011} , H_{011} , сферический резонатор.*

УДК 53:51

ВРЕМЯ НАУЧНОГО ПРОГРЕССА В ФИЗИКЕ

И.И. Смульский, доктор физико-математических наук,
профессор, главный научный сотрудник
Институт криосферы Земли,
Тюменский научный центр СО РАН,
Федеральный Исследовательский Центр, Россия

***Аннотация.** На примере двух статей показано, что современная научная картина мира построена на иерархической системе гипотез. В первой статье для модели галактики используется вещество, состоящее из нейтрино, бозонов и других подобных частиц. Показано, что эти частицы введены в результате неверного описания взаимодействий в Теории относительности. В действительности при относительном движении взаимодействующих частиц изменяется их сила взаимодействия, а не их масса. Показано, что модели таких звездных ассоциаций, как шаровые скопления и галактики, нужно создавать на основе того вещества, которое имеется на Земле. Во второй рецензируемой статье предлагается создать LIGO на Луне. Показано, что гравитационные волны не существуют. Они были введены для объяснения избыточного вращения перигелия Меркурия. Однако избыточное вращение перигелия Меркурия обусловлено сплюснутостью Солнца. В статье показано, что гравитационные волны, Большой Взрыв, расширяющаяся Вселенная, темное вещество, темная энергия и др. появились на основании необоснованных гипотез. Актуальной задачей является устранение их из науки.*

***Ключевые слова:** темное вещество, гравитационные волны, гипотезы, взаимодействие, заряженные частицы, тяготение Ньютона.*

1. Введение

В современной науке имеется много экзотического: расширяющаяся Вселенная, Большой взрыв, гравитационные волны, чёрные дыры, тёмная материя, темная энергия, нейтрино, бозоны, кварки и т.п. Оказывается, в реальности всего этого нет. Всё это выдумки, которых нет в окружающем мире [29]. Однако в современной фундаментальной науке эти фантазии являются объектом исследований. В качестве примера приведу статью заведующего лабораторией

космологии и элементарных частиц Новосибирского государственного университета доктора физико-математических наук Александра Дмитриевича Долгова “Конечна ли Вселенная и мультивселенные”, которая опубликована на последней странице Науки в Сибири, номер 11, 25 марта 2021 года.

Вкратце перечислю ее мысли.

1. Пространство бесконечно как бесконечна двумерная сфера в трехмерном пространстве.

2. Вселенная является трехмерной сферой в четырехмерном пространстве.

3. Без темной энергии Вселенная перейдет от расширения к сжатию.

4. Без темной энергии горизонт растёт, а с темной энергией не растёт. И мы никогда не узнаем, что за ним находится.

Начинаются эти рассуждения с двумерной сферы, как реального объекта окружающего мира. Но такого объекта нет и быть не может. Это – воображаемый объект, и он закладывается в основу построения воображаемой картины мира. В последующих пунктах добавляются новые воображаемые объекты, и такое понимание мира все больше и больше удаляется от реального мира.

В 20-м веке подобным образом построена вся картина микро- и макромира. Ее ошибочность убедительно показана в статье [29]. Это – необычная статья. Ко мне обратился астрофизический журнал “International Journal of Astronomy and Astrophysics” прорецензировать статью по моделированию галактик с помощью тёмной материи, состоящей из нейтрино. Через недели две от физического журнала “Journal of Modern Physics” поступила на рецензию статья по гравитационным волнам. Я показал, что нет темной материи и гравитационных волн. Так как в статьях рассматриваются вымышленные объекты, публиковать их не следует.

На материале этих двух рецензий я подготовил статью и направил её в журнал “Natural Science”. Рецензент положительно ее оценил, но потребовал дополнительно осветить ряд вопросов. В статье я добавил параграф “Обсуждение”, в котором дал подробные ответы на замечания и вопросы рецензента. Настоящая статья является несколько расширенным вариантом статьи [29].

2. Познание мира с помощью гипотез

В современной науке укоренился метод познания окружающего мира с помощью гипотез. Для объяснения любого явления выдвигается гипотеза о его механизме. На ее основании строится разветвленное

объяснение этого явления, т.е. его теория. С появлением новых данных это объяснение вступает в противоречие с ними. Чтобы избавиться от противоречия, вводится дополнительная гипотеза. В дальнейшем появляются новые противоречия, которые затем устраняются новыми гипотезами. И так процесс продолжается уже 100 лет.

Приведу пример. При изучении света далеких астрономических объектов было установлено, что с увеличением расстояния до них происходит уменьшение его частоты, т.е. свет краснеет. Такое покраснение света, а также уменьшение частоты звука происходит с удалением их источников от наблюдателя. Это явление называется эффектом Доплера.

Была принята гипотеза, что покраснение света далеких звезд и других астрономических объектов обусловлено эффектом Доплера. Поэтому эти объекты удаляются от нас.

Однако выяснилось, что такое покраснение света происходит по всем направлениям относительно Земли. Была принята вторая гипотеза, что все звезды удаляются от нас, т.е. вся Вселенная расширяется.

Расширение происходит в будущее, а в прошлом все объекты должны были сближаться, и Вселенная должна была превратиться в точку. Поэтому принимается третья гипотеза о Большом взрыве, в результате которого произошло рождение Вселенной.

Однако выяснилось, что чем дальше находится астрономический объект, тем больше покраснение его света, а следовательно, и больше скорость удаления. Например, у квазара ОН471 относительное смещение длины волны λ в красную сторону равно $z = 3.4$, а у квазара GB1508+5714 $- z = 4.3$, где $z = \Delta\lambda/\lambda$. Согласно классическому эффекту Доплера, в первом случае квазар удаляется со скоростью равной 3.4 скорости света, а во втором – 4.3. Для эффекта Доплера в Теории относительности разные авторы приводят разные формулы. Для квазара GB1508+5714 по одним из них скорость удаления равна 0.93 скорости света, а по другим этот квазар движется в 1.13 раз быстрее света.

Однако увеличение скорости невозможно. Так как в соответствии с законом всемирного тяготения Ньютона тела притягиваются друг к другу, то после взрыва скорость их удаления будет уменьшаться, а не увеличиваться. Вот тут, казалось бы, нужно от всех этих гипотез отказаться. Однако принимается четвертая гипотеза о темной энергии. Благодаря темной энергии тела после Большого взрыва ускоряются, а не замедляются. Например, известный специалист по моделям ранней Вселенной, в своих популярных лекциях говорит так. Никто еще не знает, что такое темная энергия, какие у нее свойства. Но она непременно существует. Ведь без нее не было бы расширяющейся

Вселенной и не было бы Большого взрыва.

На этом примере видно, какое понимание окружающего мира появляется в результате метода познания с помощью гипотез. Этот метод дает нам воображаемый мир, а не реальный.

Последователи и участники такого воображаемого мира сами со временем начинают сомневаться в его истинности. К концу жизни они приходят к полному разочарованию. Но новые поколения с энтузиазмом продолжают этот процесс творения мира.

Для тщательного изучения всех особенностей явления, их связей с другими явлениями, постановке экспериментов и наблюдений и выполнения громоздких вычислений могут понадобиться годы, десятилетия; может не хватить даже всей жизни. А гипотезу можно выдвинуть сразу, и тем завоевать всемирное признание. Поэтому создание воображаемого мира продолжается.

Возникают вопросы, до каких пор этот процесс будет продолжаться? Когда же настанет время научного прогресса в физике? В статье даны ответы на эти вопросы.

3. Модели галактик

В статье “Добавление темной материи к Стандартной модели” (“Adding Dark Matter to the Standard Model”) рассматриваются математические модели галактик с использованием различных воображаемых частиц, таких как бозоны, нейтрино различных типов и др. Чтобы объяснить профиль вращательной скорости галактик, используется темное вещество, состоящее из этих частиц.

Эти частицы предложены физиками-теоретиками при рассмотрении различных моделей микромира на основании изменения массы движущейся частицы в Теории относительности (ТО). Гипотеза об изменении массы двух относительно движущихся заряженных частиц введена в ТО для объяснения их взаимодействия.

Однако Теория относительности является ошибочной [3, 28]. Взаимодействие двух таких частиц q_i и q_k определяется силой (1), которая зависит от скорости \vec{v}_{ik} и расстояния \vec{r}_{ik} между ними [3, 17, 19, 20]:

$$\vec{F}_{ik} = \frac{q_i q_k (1 - \beta_{ik}^2) \vec{r}_{ik}}{\varepsilon \left\{ r_{ik}^2 - [\vec{\beta}_{ik} \times \vec{r}_{ik}]^2 \right\}^{3/2}} \quad (1)$$

где \vec{r}_{ik} – радиус-вектор от частицы с зарядом q_k до частицы с зарядом q_i ;

\vec{v}_{ik} – скорость частицы с зарядом q_k по отношению к частице с зарядом q_i ;

$\vec{\beta}_{ik} = \vec{v}_{ik}/c_1$ – приведенная скорость;

$c_1 = c/\sqrt{\mu\varepsilon_d}$ – скорость света в среде между частицами;

ε и μ – диэлектрическая и магнитная проницаемость среды;

$[\vec{\beta}_{ik} \times \vec{r}_{ik}]$ – векторное произведение $\vec{\beta}_{ik}$ и \vec{r}_{ik} .

Так как сила (1) изменяется с изменением скорости частицы, то принятое в ТО изменение массы частиц не существует. Не существуют также и все воображаемые частицы [28]. Поэтому нет темной материи, состоящей из бозонов, нейтрино и др. таких частиц.

В Теории относительности всегда рассматривается взаимодействие двух частиц. В действительности всегда взаимодействуют не две частицы, а несколько. Формулой (1) выражена сила воздействия частицы k на частицу i . При этом на каждую из них оказывают воздействие остальные. Поэтому для описания реального взаимодействия методом Теории относительности необходимо вводить столько изменений массы, времени и расстояния, связанных с частицей i , сколько существует частиц k . Эти изменения с частицей i должны происходить одновременно. Отсюда видно, насколько Теория относительности абсурдна. Это, во-первых. А во-вторых, отсюда также видно, что расчеты взаимодействий заряженных частиц в Теории относительности не верны.

В рассматриваемой статье о темной материи вводится новый тип вещества. Приходящие на Землю метеориты и все космические миссии убеждают нас в том, что в космосе существуют только тела, состоящие из такого же вещества, которое имеется на Земле. Из этого вещества построены звезды, созвездия и галактики. Необходимо рассматривать модели галактик на основании такого вещества.

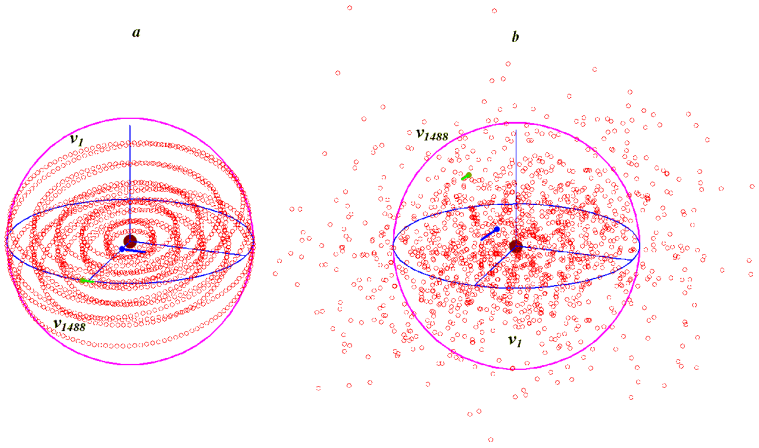


Рис. 1. Многослойная сферическая модель шарового звездного скопления: показаны пять слоев, включающих 1488 периферийных тел; а – в момент формирования многослойной структуры; б – после 196-го обращения тела первого слоя; отрезками у тел 1 и 1488 показаны их векторами скорости: v_1 и v_{1488} .

Ряд сложных математических задач был решен [4, 25, 26]. Методы решения задач взаимодействия многих тел созданы [23, 24]. Они позволяют создавать детерминированные модели шаровых звездных скоплений (рис. 1) и галактик [27]. Эти модели раскроют механизм взаимодействий и движений тел в этих объектах.

Теорию относительности нужно выбросить и забыть [3, 28]. Нужно также выбросить и забыть все придуманные частицы, а также воображаемые объекты и явления, такие как Большой взрыв, расширяющаяся Вселенная, черные дыры и т.д. [18, 28].

В статье “Adding Dark Matter to the Standard Model” представлено извращенное понимание окружающего мира. Поэтому публиковать ее не следует.

4. Гравитационные волны

В статье “Лунная LIGO для возвращения НАСА на Луну” (“A Lunar LIGO for NASA’s Return to The Moon”) предлагается лазерная интерферометрическая обсерватория гравитационных волн (LIGO) на Луне. Она предназначена для обнаружения гравитационных волн.

В этой статье утверждается, что такая обсерватория на Луне имеет ряд преимуществ по сравнению с обсерваторией на Земле. На Луне отсутствует атмосфера и значительно меньшая сила тяжести. Поэтому не

нужно делать вакуумированные путепроводы для светового луча и меньшие требования к прочности конструкции LIGO. Это приведет к существенным удешевлениям создания LIGO и его эксплуатации.

Кроме того, повышается точность LIGO из-за возможного увеличения длины хода лучей. А совместно с земной LIGO длина базы может быть увеличена до радиуса Лунной орбиты.

В статье отмечается, что после десятилетий обнаружения неуловимых гравитационных волн, предсказанных общей теорией относительности Эйнштейна, они, наконец, обнаружены. Поэтому важно продолжить эти исследования и создать LIGO на Луне.

В действительности гравитационные волны не обнаружены. К столетию Общей теории относительности была опубликована статья Эбботта Б.П. и 1100 с лишним его соавторов [10], в которой приводились якобы доказательства обнаружения гравитационных волн. Элементарный анализ показывает, что эта статья является грубой мистификацией [7, п. 4; 8; 28, п. 5]. Нет в этой статье доказательств существования гравитационных волн.

Гравитационных волн нет и быть не может. В Общей теории относительности они были введены на основании гипотезы, что тяготение распространяется со скоростью света. Эта гипотеза была принята, чтобы объяснить избыток вращения перигелия Меркурия, равный 43 угловых секунды в столетие (arcsec/century). А. Эйнштейн позаимствовал уравнения и решение из работы Пауля Гербера [16], в которой показано, что при световой скорости тяготения происходит вращение перигелия Меркурия на 43 arcsec/century. Однако решение Пауля Гербера неверно. Световая скорость тяготения дает вращение перигелия 0.23 arcsec/century [3], а не 43 arcsec/century, т.е. в 187 раз меньше.

Поэтому конечная скорость распространения тяготения не может объяснить избыток вращения перигелия Меркурия!

Более точный анализ наблюдений показал, что относительно неподвижного пространства избыток вращения перигелия Меркурия равен 53 arcsec/century, а не 43 arcsec/century [21]. В результате взаимодействия тел Солнечной системы по закону тяготения Ньютона перигелий Меркурия вращается со скоростью 530 arcsec/century [22], при этом, по наблюдениям, эта скорость равна 583 arcsec/century. При решении задачи о взаимодействии тел Солнечной системы тела рассматриваются, как материальные точки. Действие строго сферического тела эквивалентно действию материальной точки. Но Солнце – не сферическое, а сплюснутое тело. Учет формы Солнца дает недостающие до наблюдений 53 arcsec/century [5, 21, 27]. Более

детальное Дополнение по перигелию Меркурия представлено ниже.

Итак, рассчитанное с помощью закона тяготения Ньютона движение тел Солнечной системы полностью совпадает с наблюдениями [5, 21, 22, 27]. Поэтому нет необходимости вводить конечную скорость распространения тяготения. Общую теорию относительности, в том числе и гравитационные волны, нужно выбросить и забыть.

Статью “A Lunar LIGO for NASA’s Return to the Moon”, предлагающую бессмысленную работу, публиковать не следует.

Для будущих полетов на Луну нужно планировать нужные и полезные исследования. Нужно изучать географию и геологию Луны. Нужно с Луны изучать Землю, Солнце и космическое пространство. Нужно на Луне изучать поток солнечного вещества, а также его содержание в лунной поверхности. Эти результаты откроют много нового в понимании не только космического пространства, но и в понимании многих явлений на Земле. Такие результаты будут полезны человечеству.

Не нужно тратить силы и средства на никчемные задачи, обусловленные заблуждениями. Как пример одной из таких задач, можно привести установку уголковых отражателей на Луне. Средства были затрачены, а эффекта от них нет.

Это также относится к, упоминаемой в статье, космической антенне лазерного интерферометра (**LISA**) Европейского космического агентства (ЕКА), которая также предназначена для обнаружения гравитационных волн. Эта проверочная миссия, стоимостью 400 миллионов евро завершена, но в полном объеме будет продолжена в 2034 году. Эту бесполезную работу также не нужно проводить.

Дополнение по перигелию Меркурия. Еще раз рассмотрим причину избыточного вращения перигелия Меркурия. Как отмечалось выше, световая скорость тяготения дает вращение перигелия $0.23 \text{ arcsec/century}$ [3], а не $43 \text{ arcsec/century}$, т.е. в 187 раз меньше. Кроме того, световая скорость тяготения приводит к изменениям эксцентриситета орбиты, ее полуоси и периода обращения такого же порядка, как и вращение перигелия [1, 2, 6, 19, 20]. При ньютоновском гравитационном взаимодействии изменения всех параметров орбиты для всех планет совпадают с наблюдениями [22, 27], за исключением перигелия Меркурия. Поэтому конечная скорость распространения тяготения никоим образом не может быть причиной избыточного вращения перигелия Меркурия, ибо при этом другие параметры орбиты не будут совпадать с наблюдениями.

Так какая же настоящая причина избыточного вращения перигелия Меркурия?

В вышеупомянутых работах [5, 21, 27] сплюснутая форма Солнца моделировалась кольцом тел вокруг Солнца (рис. 2), при этом масса такой составной модели Солнца равнялась его массе. При определенной массе тел кольца полная скорость вращения перигелия совпадает с наблюдаемой скоростью 583 arcsec/century. При этом совпадают с наблюдениями изменения всех остальных параметров орбиты Меркурия, а также изменения параметров орбит остальных планет.

Составная модель Солнца моделирует сплюснутость Солнца. Однако тела на кольце движутся с определенной скоростью на орбите вокруг Солнца. Поэтому может возникнуть предположение, что эта скорость оказывает влияние на вращение перигелия. Была создана составная модель Солнца со скоростью в два раза меньше [27]. Эта модель дала в точности такое же вращение перигелия. То есть результат не зависит от скорости движения тел на кольце.

Была также создана модель с меньшими в два раза массами тел на кольце [5]. Она привела к избыточному вращению перигелия – в два раза меньше. Следует отметить, что всего было создано 15 составных моделей Солнца. В последних моделях радиус кольца равнялся экваториальному радиусу Солнца (рис. 2).

Поэтому настоящей причиной избыточного вращения перигелия Меркурия является сплюснутая форма Солнца.

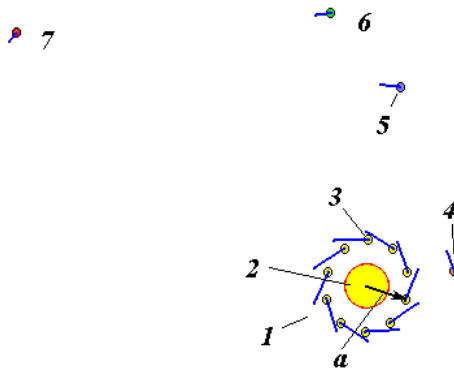


Рис. 2. Составные модели вращения Солнца и их параметры при массе Солнца $M_S = 1.98892 \cdot 10^{30}$ кг и радиусе $R_S = 6.97113 \cdot 10^8$ м: 1 – составная модель Солнца; 2 – центральное тело; 3 – периферийное тело; 4 – Меркурий; 5 – Венера; 6 – Земля и Луна; 7 – Марс. Остальные планеты находятся за пределами рисунка. Положения тел указаны на 30 декабря 1949 г. Линиями у тел обозначены их векторы скорости

Таблица

<i>Номер модели</i>	n_1	$m_1 \cdot 10^{-23}$	$a \cdot 10^{-10}$
		кг	м
2	5	604.8	2.528358
3	5	1.966	2.528449
4	5	1.565	2.528449
5	10	0.782	2.528449
15	5	3495.308	0.06742779

n_1 – количество периферийных тел; a – радиус их орбиты; m_1 – масса периферийного тела.

5. Обсуждение

Вышеизложенный текст был рассмотрен рецензентом. Далее следует текст рецензии, в котором автор буквами в скобках расставил пункты. Внизу, в соответствии с этими пунктами, автор представляет свои разъяснения и ответы.

5.1. Рецензия

5.1.1. Резюме

Статья посвящена рецензии и обзору двух статей, рассматривающих модели Большого взрыва, темной материи, Специальную Теорию Относительности и гравитационные волны. Автор утверждает, что модель Большого взрыва неверна, потому что большое красное смещение квазаров требует, чтобы они двигались быстрее скорости света в свободном пространстве (**A**). Он также утверждает, что гравитационных волн не существует, потому что они были предложены для объяснения избыточного вращения перигелия Меркурия. По его мнению, такое вращение перигелия можно объяснить с помощью законов Ньютона, если предположить, что это результат сжатия Солнца. Он также утверждает, что числовое значение избыточного вращения составляет 0.23 arcsec/century, а не 43, что не согласуется с наблюдениями (**B**).

Он считает, что Специальная Теория Относительности сама по себе обладает некоторыми недостатками. Он утверждает, что объяснение взаимодействий заряженных частиц, предполагающее в Специальной Теории Относительности изменение масс частиц, неверно. Его можно объяснить с помощью силы, зависящей от скорости и расстояния. Он также считает, что на самом деле темной материи не существует или, по крайней мере, природа темной материи является ошибочной.

5.1.2. Общие комментарии

Статья написана правильно. Аннотация касается методологии полученных результатов. Во введении дается краткий обзор исследований, указывающих на недостатки модели Большого взрыва, в частности, связанных с существованием гравитационных волн и темной материи. Для написания статьи использовался свободный английский язык. Однако в заявлениях о пренебрежении моделью Большого взрыва и Теории Относительности использовались слабые и немногочисленные доказательства в поддержку этого утверждения.

5.1.3. Конструктивная критика

1. Предположение о том, что гравитационных волн не существует, потому что перигелий Меркурия можно объяснить с помощью законов Ньютона и сплющенного Солнца, очень слабо. Это связано с тем, что не было сделано никаких выводов, подтверждающих это утверждение. Такой вывод нужен (**C**). Даже если такой вывод был сделан, это не означает, что гравитационных волн не существует, потому что многие другие свидетельства от двойных пульсаров и черных дыр, обнаруженные LIGO в 2016 году из-за столкновения черных дыр, подтверждают существование гравитационных волн (**D**). Таким образом, необходимо объяснить эти наблюдения на новой основе. Даже утверждение о том, что рассчитанные значения избыточного вращения неверны, требует дополнительных подробностей. Автор должен записать основные уравнения, а затем показать, что значение избыточного вращения неверно (**E**). Таким образом, все эти предсказания Большого взрыва должны быть показаны как неверные с использованием основных законов.

2. Многие авторы предлагают множество предложений для подтверждения существования темной материи или для поиска новых путей устранения конфликта наблюдаемых и прогнозируемых фактических и критических плотностей Вселенной без отказа от модели Большого взрыва. Некоторые из этих моделей представлены в статьях Арбаба (Astrophys. Space. Sci (2014) 355 и М. Дирапа (Modern Physics Letters A, V. 13, N.37 (1998)). Таким образом, проблема критической и текущей плотностей масс требует также более веских доказательств, чтобы подтвердить несостоятельность модели Большого взрыва (**F**).

3. В утверждение о том, что взаимодействие заряженных частиц может быть объяснено постоянной массой и новым выражением силы, очень трудно поверить. Постулаты, на которых находится это новое выражение силы, должны быть упомянуты и написаны должным образом (**G**). Экспериментальные наблюдения, подтверждающие тот факт, что массы частиц изменяются подобно делению и слиянию ядер, помимо

образования пар и аннигиляции частиц, затрудняют представление о том, что массы частиц являются постоянными физическими величинами (**Н**). Это необходимо объяснить с помощью нового выражения силы или любой другой модели (**И**).

4. Очень краткая информация, извлеченная из процитированных ссылок, заставляет читателей обращаться к этим ссылкам, что отнимает много времени. С физической точки зрения, для авторов предпочтительнее потратить больше времени, чтобы дать больше деталей, чтобы выиграть время для всех читателей этой рукописи.

5.2. Ответ автора

А. Здесь требуется уточнение: почему неверна теория Большого взрыва.

Любое неверное утверждение имеет множественные противоречия с действительностью. Одни из них являются главными или исходными, а вторые являются их следствиями. Отметим главные противоречия.

Во-первых, нет оснований для рождения Вселенной из точки, т.е. нет причин, которые могли бы создать такой взрыв точки.

Во-вторых, при взрыве скорости разлета должны уменьшаться с увеличением расстояния. Поэтому интерпретация красного смещения эффектом Доплера является неверной, т.к. при этой интерпретации наблюдения дают, что скорости увеличиваются с расстоянием. Поэтому нет расширяющейся Вселенной и нет Большого взрыва.

В. Гравитационные волны следуют из теории гравитационного воздействия, которое распространяется со скоростью света. Аналогом такого воздействия является электромагнитное воздействие. Поэтому предполагается, что подобно электромагнитным волнам должны быть гравитационные волны. В Теории относительности по аналогии с электромагнитным взаимодействием созданы уравнения для гравитационного взаимодействия, распространяющегося со скоростью света. Для такого взаимодействия избыток вращения перигелия Меркурия равен $0.23 \text{ arcsec/century}$, а не $43 \text{ arcsec/century}$. Величина $43 \text{ arcsec/century}$, полученная Паулем Гебером [16], является неверной. А по наблюдениям избыток вращения перигелия Меркурия равен $53 \text{ arcsec/century}$, а не $43 \text{ arcsec/century}$.

С. Избыточное вращение перигелия Меркурия $53 \text{ arcsec/century}$ за счет сплюснутости Солнца установлено в результате численного решения задачи ньютоновского взаимодействия составной модели Солнца (рис. 2) и Меркурия за ± 3000 лет от современной эпохи [5]. Полное вращение перигелия Меркурия $583 \text{ arcsec/century}$ установлено в

результате численного решения задачи взаимодействия планет Солнечной системы и составной модели Солнца (Рис. 2) за ± 3000 лет от современной эпохи [21, 27]. При этом определены вековые изменения всех параметров орбиты Меркурия и остальных планет. Они сопоставлены с наблюдениями. Результаты расчетов совпадают с наблюдениями [27].

Эти работы выполнялись в течение двух десятков лет. Результаты опубликованы в десятках статей и в нескольких монографиях. Этот материал огромен, и привести его в этой статье невозможно.

Д. Обнаруженные в 2016 г. сигналы не являются свидетельствами гравитационных волн [28]. В статье Эббота Б.П. (Abbott B.P.) и 1100 с лишним его соавторов [10] описываются результаты наблюдения гравитационных волн от слияния двойной Черной дыры. Это так называемый LIGO-эксперимент.

Приведем фрагмент из статьи [10]: 14 сентября 2015 г. в 9 часов 50 минут и 45 секунд в приборах зафиксирован импульс с несколькими колебаниями, который длился около 0.15 сек...слияние черных дыр создало ускорение пробному телу 10^{-21} см/сек².

Первый момент. Читатель может себе представить, что аппаратура LIGO-эксперимента должна зарегистрировать смещение пробного тела $1.1 \cdot 10^{-23}$ см. Диаметр атома водорода равен $0.529 \cdot 10^{-8}$ см. Поэтому можно сказать, что в LIGO-эксперименте создали аппаратуру, которая позволяет измерять длины, составляющие $2 \cdot 10^{-15}$ части атома.

Второй момент. Слияние черных дыр произошло на расстоянии от нас 410 мегапарсек с точностью от -180 мегапарсек до +160 мегапарсек [10]. Переведем это расстояние в световые годы (с.л.): слияние произошло на расстоянии 1.34 млрд. с.л., которое определено с точностью от -0.59 млрд. с.л. до +0.52 млрд. с.л.

Так как гравитационные волны распространяются со скоростью света, то слияние черных дыр могло произойти 590 млн. лет назад или произойдет через 520 млн. лет в будущем.

Третий момент. Столкновение объектов размером D при их скорости v происходит за время $t = D/v$. Импульс от их столкновений будет иметь примерно такую же длительность t . Например, столкновение 2-х пуль произойдет за $t = 60$ микросекунд, а двух океанских лайнеров – за $t = 0.5$ минуты. Такова будет также длительность импульсов при их столкновении.

Рассмотрим время столкновения двух галактик, в центре которых предполагаются рассматриваемые черные дыры. Стандартный диаметр галактик $D = 10^5$ с.л., а скорость возьмем $v = 1000$ км/сек. Учтем, что 1 световой год равен $9.461 \cdot 10^{12}$ км. Тогда время столкновения $t = 30$ млн. лет.

Итак, длительность импульса при относительной скорости галактики 1000 км/сек будет $t = 30$ млн. лет, а не $t = 0.15$ сек, как зарегистрировано в LIGO-эксперименте.

Предположим, что LIGO-ученые правы: они поймали столкновение черных дыр. Определим скорость их столкновения $v = D/t = 21000$ млрд. · с, где c – скорость света.

То есть в LIGO-эксперименте галактики совершали движение со скоростями, превышающими скорость света в двадцать одну тысячу миллиардов раз.

Теория относительности основана на том, что тело не может превысить скорость света. Публикация LIGO-эксперимента приурочена к 100-летию общей теории относительности, якобы ее подтверждающей.

Как видим, LIGO-эксперимент опроверг теорию относительности. Поэтому, основываясь на этом «открытии века» мейнстрим-науки, в очередной раз я могу сказать: теорию относительности и всю современную физическую картину микро- и макромира нужно выбросить и забыть!

Е. Действительный избыток вращения перигелия Меркурия 0.23 arcsec/century был определен следующим образом [3]. По аналогии с электромагнитным воздействием сила гравитационного взаимодействия, распространяющегося со скоростью света, имеет следующий вид:

$$\vec{F}_{ik} = - \frac{Gm_i m_k (1 - \beta_{ik}^2) \vec{r}_{ik}}{\left\{ r_{ik}^2 - [\vec{\beta}_{ik} \times \vec{r}_{ik}]^2 \right\}^{3/2}} \quad (2)$$

где G – гравитационная постоянная;

m_i и m_k – массы i -того и k -того тел; остальные обозначения такие же, как и для силы (1).

Была решена задача взаимодействия двух тел при силе (2). Уравнение траектории получено в следующем безразмерном виде [3]:

$$\varphi = \int \frac{d\vec{R}}{R^2 v_r} \quad (3)$$

где $\bar{v}_r = v_r/v_p$ – безразмерная радиальная скорость Меркурия относительно Солнца, которая определяется выражением:

$$\bar{v}_r = \frac{1}{\beta_p} \sqrt{1 - \frac{\beta_p^2}{\bar{R}^2} - (1 - \beta_p^2) \exp \left[2\alpha_1 \beta_p^2 \left[\frac{1}{\sqrt{\bar{R}^2 - \beta_p^2}} - \frac{1}{\sqrt{1 - \beta_p^2}} \right] \right]} \quad (4)$$

$\bar{R} = r/R_p$ – безразмерное расстояние от Солнца до Меркурия;

$\beta_p = v_p/c_1$ – скорость Меркурия в перигелии, приведенная к скорости света;

R_p и v_p – радиус перигелия орбиты Меркурия и его скорость в перигелии;

$\alpha_1 = -G(m_S + m_{Me})/(R_p v_p^2)$ – параметр траектории;

m_S и m_{Me} – массы Солнца и Меркурия.

Уравнение траектории (3) приведено в полярной системе координат (r, φ) , в центре которой находится Солнце, а полярный угол φ отсчитывается от перигелия. Для взаимодействия Солнца и Меркурия $\alpha_1 = -0.829$ и $\beta_p = 1.96 \cdot 10^{-4}$.

Уравнение траектории (3) – (4) точным аналитическим методом решить невозможно. Решение его приближенными аналитическими методами при очень малых β_p затруднено из-за наличия особенностей в конечных точках, т.е. в перигелии и в афелии.

Уравнение траектории (3) – (4) было решено численным методом при вариации α_1 и β_p во всем диапазоне их изменения [1, 3, 6]. Уравнение (3) интегрировалось от радиуса перигелия до радиуса афелия. На основании этих численных решений было получено асимптотическое решение. При малых β_p и $\alpha_1 = -0.829$ смещение перигелия Меркурия за его полный оборот по орбите равно

$$\Delta\varphi = 1.6\pi\beta_p^{2.5} \quad (5)$$

За 100 земных лет Меркурий совершает 415 обращений, что согласно (5) дает смещение перигелия Меркурия 0.23 arcsec/century.

Г. Как показано в п. А, гипотеза Большого взрыва – неверна. Поэтому вся интерпретация явлений в макромире с помощью этой

гипотезы является неверной, и от нее необходимо избавляться.

Г. Выражение (1) для силы воздействия на частицу с зарядом q_1 другой частицы с зарядом q_2 получено на основании экспериментальных законов электромагнетизма [1, 3, 6]. Вторая частица движется со скоростью $\vec{v} = \vec{v}_{ik}$, согласно (1), относительно первой. Поэтому ее движение идентично току I , который в соответствии с законом Био-Савара-Лапласа создает магнитное поле с напряженностью H в точке нахождения первой частицы. Так как вторая частица движется, то поле H является переменным. В соответствии с законом индукции Фарадея переменное магнитное поле H в точке нахождения первой частицы создает электрическое поле с напряженностью E . По определению напряженности E , она является силой воздействия на первую частицу с зарядом, равным единице. Эти два закона являются дифференциальными уравнениями. Исключая напряженность H из них, получаем следующее дифференциальное уравнение для силы воздействия движущегося заряда q_2 на неподвижный заряд q_1 :

$$\frac{\partial^2 \vec{F}}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vec{F}}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \vec{F}}{\partial z^2} - \frac{1}{c_1^2} \frac{\partial^2 \vec{F}}{\partial t^2} = \frac{4\pi q_1}{\varepsilon} \left[\frac{1}{c_1^2} \frac{\partial(\rho \vec{v})}{\partial t} + \text{grad } \rho \right] \quad (6)$$

где ρ – распределенная по пространству плотность заряда q_2 .

В результате решения уравнения (6) для точечного заряда q_2 получено выражение для силы (1) [1, 6]. Решение уравнения (6) является значительным достижением математики. Оно получено автором в 1968 г.

Н. В микромире существует много непонятных явлений. Однако введение гипотетических механизмов явлений, не способствует более ясному пониманию окружающего мира. Введение гипотез, приводит к новым противоречиям и неясностям. А в итоге мы приходим к полностью воображаемому и фантастическому миру.

Я согласен с рецензентом, что современная интерпретация экспериментальных фактов затрудняет представление о том, что массы частиц являются постоянными физическими величинами. Однако эта интерпретация и была создана на том положении, что масса одной частицы изменяется в зависимости от ее скорости по отношению к другой частице. В действительности, как показано выше, нет никаких оснований для изменения массы. Зависимость массы от скорости является неверным предположением. Как любое неверное положение, оно множественными способами противоречит действительности. Одно из таких противоречий я привел ранее. Частица по отношению к другим

частицам движется с разной скоростью. Поэтому частица в один и тот же момент должна иметь столько масс, сколько имеется в мире частиц.

Эти противоречия подтверждают, что гипотеза об изменении массы со скоростью является ошибочной. Поэтому это положение нужно выбросить из науки. Также нужно выбросить всю конструкцию микромира, построенную на этом предположении.

За 100 лет построения окружающего мира с помощью гипотез сменилось несколько поколений физиков. Введенные воображаемые объекты их первыми поколениями, последующими поколениями воспринимались как реально существующие объекты. Сейчас все, что якобы существует в окружающем мире, большинством воспринимается на веру. Поэтому всю современную конструкцию микро- и макромира необходимо сегодня пересматривать. В качестве примера приведу историю создания нейтрино [6].

Рекардо Церезани и Давид де Хилстер в своих работах [12, 14] наглядно изложили ситуацию с нейтрино. Радиоактивный радий превращается в полоний и излучает электроны. В 1927 г. Ц.Д. Еллис и В.А. Вустер [15] с помощью калориметра измерили энергию электронов и получили ее величину 0.36 MeV. В 1931 г. Вольфганг Паули с позиции Теории относительности рассчитывает кинетическую энергию электрона и получает 1.16 MeV. Это значение обусловлено принятой в Теории относительности зависимостью массы электрона от скорости. В действительности масса неизменна, а сила зависит от скорости. Однако релятивисты считают, что такая ошибочная энергия 1.16 MeV является реальной, поэтому придумывают частицу нейтрино, которая должна быть носителем фальшивой энергии $1.16 \text{ MeV} - 0.36 \text{ MeV} = 0.86 \text{ MeV}$.

Более полувека в науке ставятся грандиозные эксперименты по поиску нейтрино. Неизвестно, как его можно найти, т.к. нейтрино без взаимодействия может пройти насквозь как Землю, так и Солнце. В разные радиоактивные превращения нужно добавлять разные нейтрино с разными энергиями. Тем не менее, сейчас во все ядерные реакции введено нейтрино. Все энергетические их балансы экспериментально измерены. Экспериментальные величины теоретиками увеличены на фиктивную энергию нейтрино, и тут же они уменьшены на эту величину, за счет того, что все нейтрино беспрепятственно улетают.

I. С помощью силы (1) были рассмотрены взаимодействия движущейся заряженной частицы с заряженными телами различной формы, с проводником с током и с магнитами [3]. Разработана теория ускорителей элементарных частиц. Показано, что расчеты с помощью силы (1) более точны, чем на основании Теории относительности. Например, в опыте Бухерера [11] при скорости электронов,

приближающейся к скорости света, Теория относительности дает неверный результат. А расчеты с помощью силы (1) полностью совпадают с результатами этого опыта [1, 6].

Заключение

Сейчас от последователей Большого взрыва можно услышать следующие слова. Большого Взрыва могло и не быть. Возможно, Вселенная постоянно “сжимается” и “разжимается”. А, может, Вселенная бесконечна, а пространство и время существовало всегда. Но если не было Большого Взрыва, то, что было вместо него?

Вот таков итог фундаментальных исследований, продолжающихся уже 100 лет. Вымышленный мир вызывает сомнения даже у его создателей.

Сейчас перед фундаментальной наукой стоит задача не в создании нового окружающего мира, а в анализе построенных представлений о микро- и макромире. Необходимо в этих конструкциях выявлять необоснованные гипотезы и связанные с ними цепочки представлений удалять из науки. Последовательно выполняя эту работу, мы получим действительное знание об окружающем мире.

Я призываю начинающих исследователей заниматься этой работой, а не увлекаться созданием грандиозных сооружений из гипотез, которые к концу жизни разочаруют их своей бессмысленностью.

С публикаций статьи [29] общепринятая точка зрения, основанная на Теории относительности и включающая искривленное пространство-время, расширяющуюся Вселенную, Большой взрыв, гравитационные волны, тёмное вещество, темную энергию и многие другие воображаемые объекты микро- и макромира, уже не является общепринятой точкой зрения.

Статья [29] является образцом, по которому будут строиться рецензии, отклоняющие в международных журналах статьи, подобные упомянутой во Введении статьи А.Д. Долгова. Все вышеупомянутые объекты современной научной картины микро- и макромира являются “изобретениями” Западной науки. Так как эталоном научности является Западная наука, то отечественные ученые вынуждены повторять эти несуразности.

Публикация статьи [29] является поворотной точкой в современной науке. Всё! Больше не нужно слепо следовать Западной науке.

У нас много талантливых и самобытных исследователей. Но все они скованы запретами Западной науки. А эта наука – дефектна и фальшива. Почему она дефектна и фальшива? Потому что создала нереальную картину микро- и макромира, не прокладывает путь

дальнейшего развития общества и не препятствует отрицательным тенденциям в нем. Такая наука не нужна обществу. Общество это сознает. К её открытиям оно относится, как к цирковым фокусам, а в поисках решения стоящих перед ним проблем свои взоры направляет на журналистов и политиков [8].

Подводя итоги, можно сказать: пришло время для научного прогресса в физике!

Благодарности

Выражаю признательность рецензенту за тщательный анализ рукописи статьи [29], высказанные им суждения и заданные вопросы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смутьский, И.И. Электромагнитное и гравитационное воздействия (нерелятивистские трактаты) / И.И. Смутьский. – Новосибирск: Наука, 1994. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/Russian1/FounPhysics/ANNOT-RE.doc>.
2. Смутьский, И.И. Траектории при взаимодействии двух тел, зависящем от относительного расстояния и скорости / И.И. Смутьский // Математическое моделирование. – 1995. – Т. 7. – № 7. – С. 117–126. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/Russian1/FounPhysics/TrV2tl.pdf>.
3. Смутьский, И.И. Теория взаимодействия / И.И. Смутьский. – Новосибирск: Из-во Новосибирского ун-та, ННЦ ОИГГМ СО РАН. – 1999. – 294 с. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/Books/Theory/Theory.htm>.
4. Смутьский, И.И. Осесимметричная задача гравитационного взаимодействия N-тел / И.И. Смутьский // Математическое моделирование. – 2003. – Т. 15. – № 5. – С. 27–36. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/Russian1/IntSunSyst/Osvnb4.doc>.
5. Смутьский, И.И. Численное моделирование эволюции спутника вращающегося тела / В сб. Теоретические и прикладные задачи нелинейного анализа. Российская Академия Наук: ВЦ им. А.А. Дородницына / И.И. Смутьский. – М.: ВЦ РАН А.А. Дородницына. – 2008. – С. 100–117. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/ModSun07c.pdf>.
6. Смутьский, И.И. Электродинамика движущихся тел. Определение сил и расчет движений / И.И. Смутьский. – Saarbrücken, Germany: "Palmarium Academic Publishing", 2014. – 324 с. ISBN 978-3-659-98421-1. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/InfEIMvB.pdf>.
7. Смутьский, И.И. О показателе результативности научной деятельности ученого / И.И. Смутьский // Путь науки. Международный научный журнал. – 2016. – № 10 (32). – С. 8–16. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/PokRezNauchD4.pdf>. В html-формате <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/PokRezNauchD4.htm>.
8. Смутьский И.И. Предстоящие задачи фундаментальной науки / И.И. Смутьский. – М.: Издательство «Спутник +», 2019. – 134 с. ISBN 978-5-9973-5228-8. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41535305>.

9. Смутьский И.И. Периодические орбиты N тел на сфере / И.И. Смутьский // Космические исследования. – 2020. – Т. 58. – № 1. – С. 49–60. DOI: 10.31857/S0023420620010070. – Режим доступа: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/PrdOrNBS3f.pdf>.

10. Abbott, B.P. et al. Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger // Physical Review Letters. 2016, 116, 061102-1 – 061102-16. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.061102>.

11. Bucherer, A.H. Die experimentelle Bestatigung des Relativitats Prinzips // Annalen der Physik, 1909, Bd 28. 513 P. <https://doi.org/10.1002/andp.19093330305>.

12. Carezani, Ricardo L. Nuclear-Nuclear Collisions. 1997.

13. Carezani, Ricardo L. Neutrinos at Fermi Lab. 1997.

14. de Hilster, D. The Neutrino: Doomed from Inception / Proceedings of the NPA 8, 2011, pp. 148-151.

15. Ellis, C.D., Wooster W.A. The Average Energy of Disintegration of Radium E. // Proceedings of the Royal Society A117 (776), London, 1927, 109-123. <https://doi.org/10.1098/rspa.1927.0168>.

16. Gerber, P. Die raumliche und zeitliche Aubreitung der Gravitation // Z. Math. Phys. 1898, Vol. 43, pp. 93-104. <http://bourabai.narod.ru/papers/gerber/gerber.htm>.

17. Smulsky, J.J. The new approach and superlight particle production // Physics Essays. – 1994, Vol. 7, No. 2, 153–166. <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/English1/FounPhysics/NAPSup.pdf>.

18. Smulsky, J.J. The "Black Hole": Superstition of the 20-th Century // Apeiron. 1996, Vol. 3, No. 1, pp. 22 – 23. <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/English1/FounPhysics/BHAP2.doc>.

19. Smulsky, J.J. The new fundamental trajectories: Part 1—hyperbolic/elliptic trajectories // Galilcan Electrodynamics. – 2002, Vol. 13, No. 2, 23–28.

20. Smulsky, J.J. The new fundamental trajectories: Part 2—parabolic/elliptic trajectories // Galilcan Electrodynamics. – 2002, Vol. 13, No. 3, p. 47–51. <http://www.ikz.ru/~smulski/smull/English1/FounPhysics/NFT.pdf>.

21. Smulsky, J.J. New Components of the Mercury's Perihelion Precession // Natural Science. 2011, Vol. 3, No.4, 268-274. doi:10.4236/ns.2011.34034. <http://www.scirp.org/journal/ns>.

22. Smulsky, J.J. and Smulsky Ya.J. Dynamic Problems of the Planets and Asteroids, and Their Discussion // International Journal of Astronomy and Astrophysics. 2012, Vol. 2, No. 3, pp. 129-155. doi:10.4236/ijaa.2012.23018. <https://www.scirp.org/journal/papercitationdetails.aspx?PaperID=23224&JournalID=490>.

23. Smulsky, J.J. Galactica software for solving gravitational interaction problems // Applied Physics Research. – 2012, 4(2), 110C123. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/Galct12E2J.pdf>.

24. Smulsky, J.J. The system of free access Galactica to compute interactions of N-bodies // I. J. Modern Education and Computer Science. – 2012, 11, 1–20. DOI: 10.5815/ijmecs.2012.11.01.

25. Smulsky, J.J. Exact solution to the problem of N-bodies forming a multilayer rotating structure // Springer Plus. – 2015, 4, 361, 1–16.

<http://www.springerplus.com/content/4/1/361>.

26. Smulsky, J.J. Advances in mechanics and outlook for future mankind progress // International Journal of Modern Education and Computer Science. – 2017, Vol. 9, No. 1, pp. 15–25. <http://www.mecs-press.org/ijmecs/ijmecs-v9-n1/IJMECS-V9-N1-2.pdf>.

27. Smulsky, J.J. Future Space Problems and Their Solutions. New York: Nova Science Publishers. 2018, 269 p. ISBN: 978-1-53613-739-2. <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/InfFSPS.pdf>.

28. Smulsky, J.J. New Understanding in Academic Science // Natural Science. – 2019, Vol. 11, No. , pp: 74-94. <https://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=91189>. На русском языке: <http://www.ikz.ru/~smulski/Papers/NovRaAkNk3.pdf>.

29. Smulsky, J.J. Dark Matter and Gravitational Waves // Natural Science, 2021, 13, No. 3, 76-87. doi:10.4236/ns.2021.133007. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=107880>.

Материал поступил в редакцию 08.10.21

THE TIME OF SCIENTIFIC PROGRESS IN PHYSICS

J.J. Smulsky, Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
Full Professor, Chief Research Officer
Institute of the Earth's Cryosphere,
Tyumen Scientific Center SB RAS, Federal Research Center, Russia

Abstract. *Using the example of two articles, it is shown that the modern scientific picture of the world is based on a hierarchical system of hypotheses. In the first article, a substance consisting of neutrinos, bosons and other similar particles is used for the galaxy model. It is shown that these particles were introduced as a result of an incorrect description of interactions in the Theory of Relativity. In fact, the relative motion of interacting particles changes their interaction force, not their mass. It is shown that models of such stellar associations as globular clusters and galaxies need to be created on the basis of the matter that exists on Earth. In the second peer-reviewed article, it is proposed to create a LIGO on the Moon. It is shown that gravitational waves do not exist. They were introduced to explain the excessive rotation of the perihelion of Mercury. However, the excessive rotation of the perihelion of Mercury is due to the flatness of the Sun. The article shows that gravitational waves, the Big Bang, the expanding universe, dark matter, dark energy, etc. appeared on the basis of unsubstantiated hypotheses. The urgent task is to eliminate them from science.*

Keywords: *dark matter, gravitational waves, hypotheses, interaction, charged particles, Newton's gravity.*

УДК 535.015

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ
МАГНИТООПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТЕЛЛУРИТНЫХ СТЕКОЛ
ОТ СОДЕРЖАНИЯ В ИХ СОСТАВЕ ОКСИДОВ
РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ**

А.А. Шекуров, магистрант 1 курса по направлению
«Квантовая радиофизика и лазерная физика»
Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет, Россия

***Аннотация.** Одной из актуальных проблем при построении мощных лазерных систем является отражение излучения обратно в источник, что может привести к его повреждению вплоть до выведения из строя. Для предотвращения этого используют специальные устройства – изоляторы Фарадея, основанные на использовании магнитооптических материалов. Одним из перспективных магнитооптических материалов являются теллуритные стекла, легированные оксидами редкоземельных металлов. В данной работе было проведено исследование трех новых стекол, имеющих в своем составе различные концентрации оксидов молибдена и празеодима. Было проведено исследование зависимости значения постоянной Верде данных образцов от длины волны падающего излучения. Были найдены коэффициенты аппроксимации и построены теоретические зависимости постоянной Верде от длины волны падающего излучения для каждого образца. На основании экспериментальных данных была получена зависимость необходимой длины образца, для использования его в качестве магнитооптического элемента изолятора Фарадея, от длины волны падающего излучения. Также была получена зависимость постоянной Верде образцов от концентрации в их составе оксидов редкоземельных металлов. На основании полученных данных был сделан вывод об актуальности использования исследуемых образцов на практике.*

***Ключевые слова:** Изолятор Фарадея, магнитооптический элемент, теллуритные стекла, постоянная Верде, поляризация, плоскость поляризации.*

Продольный эффект Фарадея – магнитооптический эффект, который заключается в следующем: при распространении света с линейной поляризацией через оптически неактивное вещество, которое находится в магнитном поле, мы можем наблюдать поворот плоскости поляризации света.

Линейно поляризованное излучение, проходящее через изотропную среду, всегда может быть представлено в виде суперпозиции правополяризованных и левополяризованных волн с противоположными направлениями вращения. Во внешнем магнитном поле показатели преломления магнитооптических материалов для правополяризованных и левополяризованных волн становятся различными (n_+ и n_-). В связи с этим при прохождении через среду линейно поляризованного излучения его циркулярно-поляризованные компоненты распространяются в среде с разными фазовыми скоростями. При этом они приобретают разность хода, которая линейно зависит от длины пройденного пути. В результате, плоскость поляризации линейно поляризованного монохроматического излучения, имеющего длину волны λ , прошедшего в среде путь l , поворачивается на угол:

$$\theta = \frac{\pi l(n_+ - n_-)}{\lambda}$$

Разность ($n_+ - n_-$) имеет линейную зависимость от напряженности магнитного поля. В общем виде формула для вычисления угла принимает вид:

$$\theta = VHI;$$

где V – значение постоянной Верде.

Устройства, основанные на использовании эффекта Фарадея, такие как изоляторы и вращатели Фарадея, являются одними из важнейших компонентов лазерных систем. Они дают возможность изолировать одну часть оптической системы от другой, организовывать многопроходные схемы усилителей и позволяют с высокой точностью задавать угол поворота плоскости поляризации излучения. Для эффективного применения этих приборов в современных лазерных системах, использующих различные длины волн, возникает необходимость в использовании магнитооптических активных элементов с широким спектром пропускания.

Традиционно, для изготовления изоляторов Фарадея используются кристаллические магнитооптические активные элементы. Но выращивание кристаллов таких размеров предусматривает довольно большие финансовые затраты, а также присутствует большая вероятность получить некачественный образец. Альтернативой кристаллическим активным элементам могут выступать стекла, обладающие такими преимуществами, как: изотропия свойств, дешевизна, сравнительная простота в изготовлении образцов любых размеров. В связи с этим, актуальной задачей является разработка магнитоактивных стёкол, обладающих необходимым набором свойств: стёкла должны характеризоваться достаточно высоким значением постоянной Верде, хорошей механической прочностью, широкой полосой спектра пропускания с низкими оптическими потерями в заданных диапазонах длин волн. Одним из таких магнитоактивных стёкол является теллуритное стекло – стекло на основе TeO_2 (оксид теллура). Увеличения значения постоянной Верде в теллуритных стеклах зачастую добиться достаточно просто. Один из способов – легирование стекол оксидами редкоземельных металлов.

В данной работе были исследованы три образца стекол, каждый из которых имел в своем химическом составе разное соотношение оксидов теллура (TeO_2), молибдена (MoO_3) и празеодима ($\text{PrO}_{1,5}$), что дало нам возможность сделать примерную оценку зависимости магнитооптических свойств вещества от содержания в его составе того или иного компонента. Длина каждого образца составляла 2,2 мм.

Химический состав образцов:

1. TeO_2 – 64 %	MoO_3 – 16 %	$\text{PrO}_{1,5}$ – 20 %
2. TeO_2 – 50 %	MoO_3 – 25 %	$\text{PrO}_{1,5}$ – 25 %
3. TeO_2 – 23 %	MoO_3 – 46 %	$\text{PrO}_{1,5}$ – 31 %

Экспериментальная установка состояла из следующих элементов: источник белого света, коллиматор, поляризатор (П1), помещенный в магнитное поле ($B = 1,43$ Тл) магнитооптический элемент, система линз для фокусировки пучка, поляризатор (П2), спектрограф, компьютер.

Суть эксперимента заключалась в следующем:

Излучение с источника, попадая в поляризатор (П1), становилось линейно поляризованным. Изначально, пока не был установлен активный элемент, поляризаторы были скрещены, то есть на спектрометр излучение не попадало. После установки активного элемента в магнитном поле, плоскость поляризации излучения, проходящего через него, поворачивалась и частично могла пройти через второй поляризатор.

Второй поляризатор необходимо было повернуть так, чтобы он снова стал скрещенным с зафиксированным первым поляризатором. Таким образом, угол, на который мы повернули второй поляризатор, представлял собой угол поворота плоскости поляризации излучения, проходящего через активный элемент. Далее начальные и экспериментальные данные подставлялись в формулу расчета постоянной Верде и строилась зависимость.

$$V = \frac{\theta}{Hl}$$

Зависимость постоянной Верде от длины волны падающего излучения можно описать теоретически при помощи следующей формулы:

$$V = \frac{A}{(\lambda^2 - \lambda_0^2)}$$

Здесь λ – длина волны падающего излучения, а A и λ_0 некоторые константы, которые являются коэффициентами аппроксимации. Для данных стекол были получены следующие значения:

$$\begin{array}{lll} A_1 = 7 \cdot 10^6 \text{ м/Тл} & A_2 = 1.3 \cdot 10^7 \text{ м/Тл} & A_3 = \\ & 2.2 \cdot 10^7 \text{ м/Тл} & \\ \lambda_{01} = 225 \text{ нм} & \lambda_{02} = 290 \text{ нм} & \lambda_{03} = 295 \text{ нм} \end{array}$$

Ниже приведена, полученная методом аппроксимации, зависимость постоянной Верде от длины волны падающего излучения и ее сравнение с экспериментально полученными данными.

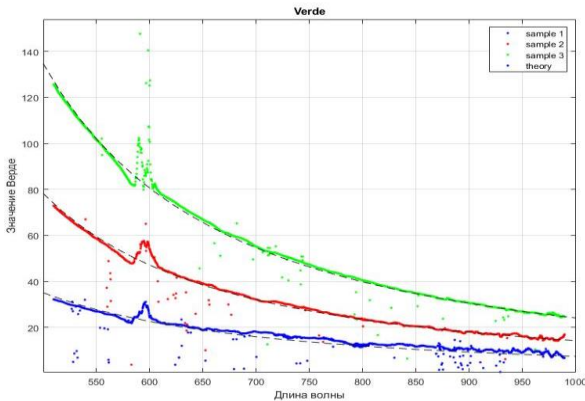


Рис. 1. (Зависимость постоянной Верде от длины волны)

Важно отметить, что для каждого образца графики расположены на разных уровнях значения постоянной Верде. Это связано с тем, что в каждом образце различное содержание оксидов редкоземельных металлов. Графики расположены сверху вниз по мере уменьшения в составе образца содержания оксидов теллура и празеодима.

На графике аппроксимационная зависимость отображена черными пунктирными линиями для каждого образца. Видно, что при найденных значениях A и λ_0 зависимости с высокой точностью совпадают с экспериментальными, за исключением тех областей длин волн, на которых у образцов присутствуют полосы поглощения.

На основании экспериментально полученных данных, мы можем сделать вывод, что существует зависимость проявления образцами магнитооптических свойств от содержания в их составе оксида празеодима. Таким образом, чем больше в составе образца празеодима – тем сильнее его магнитооптические свойства. Также присутствует зависимость и от оксида молибдена, но уже менее выраженная.

На графике представлена зависимость нормированного значения постоянной Верде от процентного содержания в образце того или иного оксида:

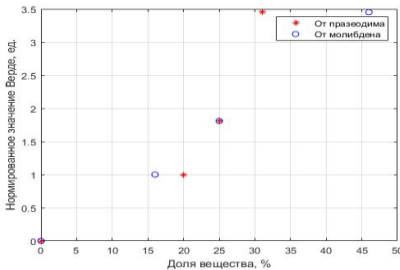


Рис. 2.

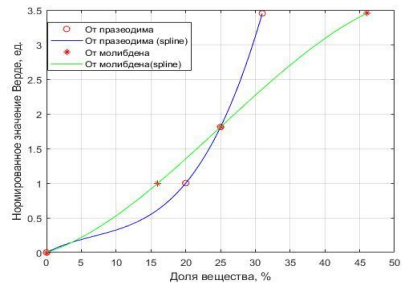
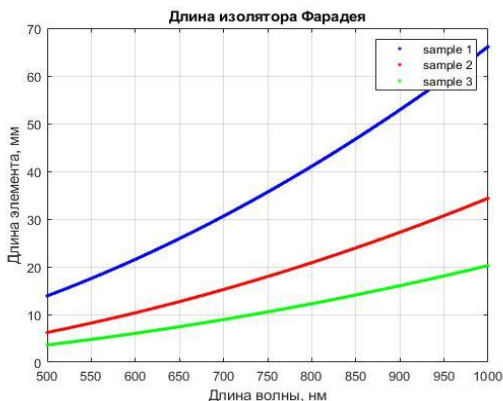


Рис. 3.

Для более наглядного изображения зависимости, на рисунке 3 проведена сплайновая интерполяция.

Также в работе проведен анализ необходимой длины магнитооптического элемента для использования его в изоляторе Фарадея.

Для исследуемых образцов эта зависимость приведена на графике ниже:



Видно, что для третьего образца, необходимая длина для создания изолятора Фарадея на его основе составляет всего 3.5 мм на длине волны падающего излучения 500 нм. В то время, как в настоящее время на практике используются образцы, чья длина превышает 60 мм, этот образец показывает себя гораздо лучше и может в перспективе применяться на практике в современных лазерных установках. Хотя закономерно, что с увеличением длины волны излучения растет и необходимая длина образца. Так, чтобы образец использовался в диапазоне ~ 1 мкм, его длина должна составлять ~ 2 см.

Исходя из результатов исследований, можно утверждать, что исследование, проведенное в данной работе, показало, что данные образцы вполне могут применяться на практике в качестве активного элемента изоляторов Фарадея для лазерных систем. А учитывая относительную простоту изготовления теллуричного стекла и его спектра пропускания (0,4-5 мкм), их использование может оказаться даже выгоднее используемых сейчас магнитооптических материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Głuchowski, P., Hreniak D., Stręk W. (2009). Spectroscopic Properties of Cr³⁺ DOPED Gd₃Ga₅O₁₂ Nanoceramics. // ECS Transactions. V. 25, Pp. 113-119. (10.1149/1.3211168)
2. Jorge, L. Flores and José A. Ferrari. (2008). Verdet constant dispersion measurement using polarization-stepping techniques // Applied Optics. V. 47, Pp. 4396-4399. (10.1364/AO.47.004396)
3. Vasyliiev, Valentyn, Encarnación G. Villora, Masaru Nakamura, et al. (2013). UV-visible Faraday rotators based on rare-earth fluoride single crystals: LiREF₄ (RE = Tb, Dy, Ho, Er and Yb), PrF₃ and CeF₃ // Optics Express. V. 70, P. 14460. (10.1364/OE.20.014460)

4. Yakovlev, A., Balabanov S., Permin D., et al. (2020). Faraday rotation in erbium oxide based ceramics. // Optical Materials. V. 101, P. 109750. (10.1016/j.optmat.2020.109750)

5. Yakovlev, A., Snetkov I., Permin D., et al. (2019). Faraday rotation in cryogenically cooled dysprosium based (Dy₂O₃) ceramics. // Scripta Mater, V. 161, Pp. 32-35. (10.1016/J.SCRIPTAMAT.2018.10.011)

Материал поступил в редакцию 29.10.21

INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF MAGNETO-OPTICAL PROPERTIES OF MULTICOMPONENT TELLURITE GLASSES ON THE CONTENT OF RARE EARTH METAL OXIDES IN THEIR COMPOSITION

A.A. Shekurov, 1st year Master's Degree Student
in Quantum Radiophysics and Laser Physics
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. *One of the urgent problems in the construction of high-power laser systems is the reflection of radiation back into the source, which can lead to its damage up to disabling. To prevent this, special devices are used – Faraday insulators based on the use of magneto-optical materials. One of the promising magneto-optical materials is tellurite glasses doped with rare-earth metal oxides. In this work, three new glasses were studied, which have different concentrations of molybdenum and praseodymium oxides in their composition. The dependence of the value of the Verde constant of these samples on the wavelength of incident radiation was investigated. Approximation coefficients were found and theoretical dependences of the Verde constant on the wavelength of incident radiation for each sample were constructed. Based on experimental data, the dependence of the required length of the sample, for using it as a magneto-optical element of the Faraday insulator, on the wavelength of the incident radiation was obtained. The dependence of the Verde constant of the samples on the concentration of rare earth metal oxides in their composition was also obtained. Based on the data obtained, a conclusion was made about the relevance of the use of the studied samples in practice.*

Keywords: *Faraday insulator, magneto-optical element, tellurite glasses, Verde constant, polarization, polarization plane.*

УДК 681.5.011

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А.А. Мингазов, магистрант 2 курса Аэрокосмического института
Оренбургский государственный университет, Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены существующие системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Приведены характеристики наиболее распространённых систем автоматизированного проектирования, применяемые в условиях российского производства. Приведены характеристики таких систем, как СПРУТ ТП, СПРУТ ExPro, САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, система «ТехноПро», «T-Flex Технология».*

***Ключевые слова:** производство, автоматизация, программа, системы автоматизированного проектирования, технологические процессы.*

Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) предназначена для более быстрого и качественного выполнения производственных задач в современных условиях. САПР ТП обеспечивает частичную или полную автоматизацию проектирования. САПР ТП используется в условиях большого разнообразия заданий на проектирование, учитывающих особенности конкретных производственных ситуаций [1]. В наше время производство постоянно нуждается в высокоэффективных системах автоматизированного проектирования технологических процессов.

В российском производстве применяют несколько САПР ТП. Наиболее крупными отечественными САПР ТП являются СПРУТ ТП, САПР ТП «Вертикаль», «ТехноПро», «T-Flex Технология» [12]. Перечисленные САПР ТП являются универсальными и могут быть использованы для проектирования техпроцессов практически любого

производства [10]. Кроме того, распространенными являются также «Techcard», «Techno-logiCS». Данные системы показывают степень освоения автоматизации в целом в отечественном машиностроении. Также данные системы активно используют в странах СНГ [12].

Российское программное обеспечение для автоматизированного проектирования и нормирования технологических процессов – СПРУТ ТП – используется для формирования технической документации управления процессом технологического проектирования, а также для подготовки данных для систем управления предприятием ERP и планирования производства MES [8]. Система СПРУТ ТП позволяет автоматизировать разработку технологической документации и нормирование технологического процесса. Также в СПРУТ ТП реализован метод проектирования ТТП на основе заранее изготовленных шаблонов.

Н.С. Гришин и С.С. Крюков [3] описали метод создания подсистемой СПРУТ ТП для проектирования и нормирования технологических процессов дуговой сварки. Они изложили метод концептуального проектирования подсистемы, метод обработки неструктурированных данных, метод и инструментальная среда генерации баз знаний.

Г.Б. Евгеньев совместно с другими учеными разработал комплекс взаимосвязанных систем технологической подготовки и оперативного управления машиностроительным производством с учетом отечественных стандартов и методов управления. Данная система управления жизненным циклом изделий машиностроения успешно внедряется на российских предприятиях. Система СПРУТ-ТП работает совместно с системой оперативно-календарного планирования СПРУТ-ОКП [4].

СПРУТ ExPro – инструментальным средством разработки экспертных баз знаний является система. СПРУТ ExPro реализует экспертное программирование и позволяет непрограммирующим специалистам создавать интеллектуальные конструкторско-технологические системы проектирования с производительностью в 7-10 раз выше, чем профессионалы.

А.М. Юрин и др. с целью сокращения затрат на создание экспертной системы (ЭС) с использованием инструментальной системы ExPro 4 применили интеллектуальные методы, что позволило повысить качество проектирования и обучения. ЭС позволяют: подойти к индивидуализации обучения; решать задачи получения практических навыков; расширить возможности контроля знаний. Экспертные системы обеспечивают накопление опыта и знаний специалистов и

преподавателей. Это обеспечивает преемственность опыта и возможность решения более сложных задач за счет комбинации заложенных методов подсистемой поиска решений. Экспертные системы эффективны для проведения научных исследований. ЭС позволяет формализовать теорию или модель и проверить ее поведение. Инструментальная система ExPRO 4 позволила накапливать и систематизировать знания преподавателей, а также автоматизировать выполнение научно-исследовательских работ [13].

Г.Б. Евгеньев и др. с помощью СПРУТ ExPro разработали экспертные базы знаний. В СПРУТ ExPro генерация методов осуществлялась автоматически – достаточно было отобрать модули, необходимые для решения задачи. Система сама определяет необходимый набор исходных данных и генерирует программу метода. Множество выходных переменных эксперт выбирает из числа тех переменных, которые определяются в генерируемом методе [4].

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ – система автоматизированного проектирования технологических процессов, решающая большинство задач автоматизации процессов. САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ поддерживает все процессы электронного инженерного документооборота, в том числе управление технологическими изменениями и заказ на разработку специальных средств технологического оснащения. Интеграция ВЕРТИКАЛЬ с ЛОЦМАН:PLM решает задачи создания единой электронной среды для совместной разработки изделия, подготовки производства.

Бахметьев рассмотрел основные возможности автоматизированного проектирования технологических процессов, даны рекомендации по структуре технологического проектирования спецдеталей и процессов в САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ», связанные с конструктивно-технологическими особенностями изделий авиационной промышленности [2].

С.И. Махов и др. рассмотрели методы повышения эффективности технологической подготовки производства с использованием САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ V5 на примере группы деталей «Втулка гидроклапана». В ходе своей работы, в универсальный технологический справочник (УТС) они внесли недостающую информацию о станках, инструментах, оснастке и конструкторско-технологических элементах (КТЭ) и других объектах необходимых для технологического проектирования. В результате использования САПР ТП сократились сроки и трудоёмкость технологической подготовки производства, сократилось число воспроизводимых технологических маршрутов, повысилось качество выпускаемой продукции и снизились

издержки на материально-техническое обеспечение производства [5].

Одним из наиболее универсальных программных продуктов, который может стать основой создания комплекса интегрированного проектирования и инструментарием, позволяющим автоматизировать процесс технологического проектирования, является система «ТехноПро», динамично развивающаяся и зарекомендовавшая себя с положительной стороны. Уникальность системы «ТехноПро» состоит в том, что это единственная САПР ТП, в которой прямой интерфейс модуля «ТехноКад» обеспечивает преобразование геометрических данных из конструкторских САПР в информационную модель «ТехноПро», достаточную для проектирования технологических процессов в автоматическом, полуавтоматическом и диалоговым режимах [10]. Система ТехноПро предназначена для проектирования операционных, маршрутно-операционных и маршрутных технологических процессов, включая формирование маршрута, операций и переходов, с выбором оборудования, приспособлений, подбором инструментов, формированием текстов переходов, расчетом технологических размерных цепей, режимов обработки и норм изготовления. Кроме проектирования технологии изготовления механо-обрабатываемых деталей, система ТехноПро может применяться для ТП сборки, сварки, покрытий, термообработки, электромонтажа, изготовления печатных плат и др. [9].

О.А. Суровцева и Т.В. Тернавская провели исследование по использованию машиностроительных САПР ТП путём их адаптации для решения сложных специализированных задач обувного технологического проектирования. Это позволило обеспечить предприятиям отрасли переход на качественно новый уровень решения конструкторско-технологических задач. На основе анализа типовой технологии производства обуви и аналогичных методик производства, применяемых на современных обувных предприятиях, разработан сводный технологический процесс сборки обуви различных методов крепления, состоящий из 310 технологических операций, каждой из которых присвоен код. Таким образом, была сформирована зона всех возможных вариантов получения сборки обуви со всеми предикатами конструкции. Универсальная база данных «ОбувьПро» была сформирована в рамках САПР ТП «ТехноПро» [10].

А.Н. Трусов и Р.А. Рамазанов выяснили, что разработку общего ТП (ОТП) можно выделить как этап в процессе создания САПР ТП отдельного предприятия. Список требований, предъявляемых к ОТП, может быть расширен. Но даже из вышеперечисленных требований следует, что объем работ этапа создания ОТП значительный. Работы эти

должны производиться в тесном контакте технологов, экономистов и других служб предприятия со специалистами по автоматизации производственных процессов [11].

«T-Flex Технология» – полнофункциональная программа для автоматизации технологической подготовки производства, обладающая гибкими современными средствами разработки технологических проектов любой сложности. Эта САПР ТП позволяет получать по спроектированным моделям и чертежам всю необходимую технологическую документацию.

В работе П.О. Михайлина и А.А. Ярославцева используется система «T-Flex Технология», с помощью которой создали параметрический маршрутно-операционный технологический процесс для деталей типа «Тело вращения», выполняемых на станках с ЧПУ. Использование этой системы привело к быстрой реализации выполнения новых маршрутно-операционных технологических процессов для деталей типа «Тело вращения», что позволило сократить срок получения документации [7].

О.В. Миловзоров и др. выяснили, что разработанные комплексы нормирования систем «T-flex Технология» позволяют успешно решать задачи автоматизированного проектирования и нормирования механосборочных технологических процессов. Использование нормативной базы на основе общемашиностроительных справочников обеспечивает применимость этих комплексов на машиностроительных предприятиях России. Комплексы позволяют учитывать и специфические особенности нормирования отдельных предприятий [6].

Таким образом, анализ существующих систем автоматизированного проектирования технологических процессов показал, что применение данных систем возможно в различных отраслях. В настоящее время отечественное производство широко использует САПР ТП, что значительно позволяет сократить затраты на приобретение подобных систем за рубежом. Кроме того, применение САПР ТП, разработанных российскими учёными, позволяет поддерживать научные разработки в данной области. Использование СПРУТ ExPro обеспечивает построение циклических методов. С помощью системы сгенерированы программные комплексы конструкторского, технологического и организационно-экономического назначения, насчитывающие сотни правил каждый. В качестве механизма могут использоваться исполняемые модули существующих программ, имеющие свои собственные прикладные интерфейсы, при условии, что исходные и результирующие данные этих программ хранятся в базах данных. На основе модулей знаний автоматически генерируются методы,

реализующие их совместную работу. Эти методы, в свою очередь, могут быть использованы в качестве механизмов модулей знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов: учеб. пособие для вузов – 2-е изд., стереотип / В.И. Аверченков, Ю.М. Казаков. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 229 с.
2. Бахметьев, В.И. Исследование прикладных особенностей системы автоматизированного проектирования технологических процессов «ВЕРТИКАЛЬ» в создании эффективных технологий изготовления деталей самолетов / В.И. Бахметьев // Наука без границ. – 2020. – № 3 (43). – С. 53–67.
3. Гришин, Н.С. Интеллектуальная подсистема СПРУТ ТП для проектирования и нормирования технологических процессов дуговой сварки / Н.С. Гришин, С.С. Крюков // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2012. – № 14. – С. 34–43.
4. Евгеньев, Г.Б. Case-технология создания многоагентных САПР изделий машиностроения / Г.Б. Евгеньев, А.С. Кобелев, А.А. Кокорев и др. // Тематический выпуск «Интеллектуальные САПР». – 2003. – Т. 31. – С. 140–147.
5. Махов, С.И. Проектирование технологических процессов с использованием САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ / С.И. Махов, И.С. Новиков, М.В. Кангин // Технические науки – от теории к практике. – 2013. – № 17-1. – С. 69–74.
6. Миловзоров, О.В. Новые возможности САПР-системы T-flex Технология по нормированию технологических процессов / О.В. Миловзоров, А.П. Давыдов, Т.И. Ухова и др. // САПР и графика. – 2008. – № 3. – С. 30–34.
7. Михайлин, П.О. Разработка параметрического маршрутно-операционного технологического процесса для деталей типа «Тело вращения» с использованием автоматизированной системы «T-Flex Технология» / П.О. Михайлин, А.А. Ярославцев // Новые информационные технологии в научных исследованиях НИТ-2017. – 2017. – С. 266–268.
8. Рубахина, В.И. СПРУТ ТП или как танцевать от печки / В.И. Рубахина // Ритм Машиностроение. – 2015. – № 9 (107). – С. 44–45.
9. Смирнов, В.В. Разработка технологических процессов в системе СПРУТ ТП: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по дисциплине «САПР технологических процессов» / В.В. Смирнов, Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2014. – 24 с.
10. Суровцева, О.А. Совершенствование автоматизированной системы технологической подготовки обувного производства / О.А. Суровцева, Т.В. Тернавская // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2014. – № 1. – С. 135–138.
11. Трусов, А.Н. Экономическая оценка проектных решений в среде «Технопро» / А.Н. Трусов, Р.А. Рамазанов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2010. – № 4 (80). – С. 152–155.

12. Фролова, И.Н. Анализ современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) / И.Н. Фролова, О.И. Кутилова // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2010. – № 1 (80). – С. 91–94.

13. Юрин, А.М. Интеллектуальные методы в проектировании систем обработки данных и управления / А.М. Юрин, Л.М. Шарнин, М.П. Денисов // Проблемы нелинейного анализа в инженерных системах. – 2016. – №3 (45). – Т. 22. – С. 143–149.

Материал поступил в редакцию 20.10.21

ANALYSIS OF EXISTING COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES

A.A. Mingazov, 2nd year Master's Degree Student of Aerospace Institute
Orenburg State University, Russia

Abstract. *The article considers the existing systems of computer-aided design of technological processes. The characteristics of the most common computer-aided design systems used in the conditions of Russian production are given. The characteristics of such systems as SPRUT TP, SPRUT ExPro, CAD TP VERTICAL, tEchnoPro system, T-Flex Technology are given.*

Keywords: *production, automation, program, computer-aided design systems, technological processes.*

УДК 629.735

УПРАВЛЕНИЕ ТАНГАЖОМ КОНВЕРТОПЛАНА

С.В. Никонов, студент

Казанский Национальный Исследовательский Технический Университет
им. А.Н. Туполева-КАИ, Россия

***Аннотация.** В данной статье описывается изобретение, относящееся к области авиастроения, а точнее к способам и системам регулирования тангажа конвертоплана, которое может применяться для управления тангажом конвертоплана, позволяя при этом достаточно оперативно реагировать на изменение вертикального положения данного вида техники и обеспечивая безопасность конвертоплана на протяжении всего полета.*

***Ключевые слова:** конвертоплан, управление тангажом, кабрирующий момент, маневренность, безопасность.*

Известно техническое решение «Трехвинтовой конвертоплан». Трехвинтовой конвертоплан состоит из фюзеляжа с прикрепленным к нему крылом по схеме высокоплана, двухкилевого хвостового оперения, размещенных на передней кромке крыла двигателей с винтами и поворотного механизма, позволяющего изменять вектор тяги на 110° относительно горизонта для изменения режимов полета. Имеется дополнительная силовая установка с горизонтальным расположением винта, размещенная в хвостовой части горизонтального килевого оперения и служащая для стабилизации летательного аппарата (ЛА) по тангажу в вертолетном режиме полета, управления направлением движения конвертоплана, а также снабженная поворотным механизмом, позволяющим отклонять вектор тяги в вертикальной плоскости для компенсации крутящего момента, создаваемого передними силовыми установками, и управления рысканьем летательного аппарата в вертолетном и переходных режимах полета.

К недостаткам данного технического решения следует отнести уязвимость дополнительной силовой установки с горизонтальным расположением винта при взлете и посадке от неровностей подстилающей поверхности.

Наиболее близким по технической сущности конвертоплан DOAK VZ-4, с соплом двигателя которого сопрягали трубу требуемой

длины, которая проходила через всю хвостовую балку. На ней устанавливали специальное устройство с несколькими газовыми рулями. Такие системы управления отличала весьма простая конструкция. На срезе-сопле трубы располагали раму, на которой размещали подвижные вертикальную и горизонтальную пластины-рули. Управление потоком осуществляли путем отклонения рулей в нужных направлениях.

Однако существенным недостатком данного способа управления тангажом является отсутствие возможности достаточно оперативно реагировать на изменение вертикального положения ЛА, что чревато увеличением риска крушения конвертоплана.

Решаемой технической проблемой является создание высокоэффективного способа управления тангажом конвертоплана, позволяющего повысить маневренность конвертоплана, продольную устойчивость и безопасность данного ЛА при переходе от вертикального полета к горизонтальному и наоборот при осуществлении взлета и посадки, в том числе и на протяжении всего полета.

Технический результат изобретения заключается в повышении маневренности, продольной устойчивости и безопасности конвертоплана при переходе от вертикального полета к горизонтальному и наоборот при осуществлении взлета и посадки, в том числе и на протяжении всего полета.

Технический результат достигается тем, что за счет расположения пластины-руля в хвостовой части конвертоплана непосредственно за вентилятором создают кабрирующий момент, который появляется благодаря аэродинамической силе, действующей на плече от центра масс конвертоплана до центра давления пластины-руля, и возникающей вследствие обтекания пластины-руля выдуваемым вентилятором воздухом. Угол установки пластины-руля регулируют, тем самым изменяя величину и/или направление аэродинамической силы, возникающей при обтекании пластины-руля воздухом, выдуваемым вентилятором и выстраивают в зависимости от того, в какую сторону необходимо направить кабрирующий момент. Тем самым повышается маневренность, управляемость тангажом конвертоплана, повышается устойчивость и безопасность конвертоплана при переходе от вертикального полета к горизонтальному и наоборот при осуществлении взлета и посадки и на протяжении всего полета.

Описание чертежей.

На

Рис. 1 и

Рис. 1. Конвертоплан в горизонтальном полете (вид сверху)
представлены схемы горизонтального полета конвертоплана (виды

спереди и сверху соответственно). На

Рис. 2. Конвертоплан в вертикальном полете (вид спереди)и

Рис. 3. Конвертоплан в вертикальном полете (вид сверху)представлены схемы вертикального полета конвертоплана (виды спереди и сверху соответственно).

Изобретение содержит фюзеляж (1), который служит для размещения целевой нагрузки с прикрепленным к нему крылом (2) по схеме высокоплана; на передней кромке крыла (2) размещены мотогондолы (3) с двигателями, винтами и поворотным механизмом, позволяющим изменять вектор тяги относительно горизонта; при самолетном (крейсерском) режиме полета основное направление вектора тяги является горизонтальным и аэродинамическая сила создается за счет работы профиля крыла (2), а при полете в вертолетном режиме (зависание/вертикальный взлет и посадка) основное направление вектора тяги является вертикальным и подъемная сила создается за счет воздушной массы, отбрасываемой винтами; вентилятор (4), служащий для нагнетания воздуха на пластину-руль (5), при обтекании воздухом от вентилятора (4) которой появляется аэродинамическая сила, создающая кабрирующий момент с плечом от центра тяжести конвертоплана до центра давления пластины-руля (5); V-образное хвостовое оперение (6), служащее для стабилизации ЛА по рысканью и крену; воздухозаборник (7) для подачи воздуха к вентилятору.

Устройство работает следующим образом.

Фюзеляж (1) служит для размещения целевой нагрузки, при самолетном (крейсерском) режиме полета основное направление вектора тяги является горизонтальным, и аэродинамическая сила создается за счет работы профиля крыла (2), а при полете в вертолетном режиме (зависание/вертикальный взлет и посадка) основное направление вектора тяги является вертикальным и подъемная сила создается за счет воздушной массы, отбрасываемой винтами. V-образное хвостовое оперение (6) служит для стабилизации ЛА по рысканью и крену. Во время изменения направления вектора тяги основных силовых установок (3) из горизонтального в вертикальный и обратно, а также для осуществления режимов зависания и вертикального взлета/посадки, для стабилизации конвертоплана по тангажу нагнетают воздух на пластину-руль (5) при помощи вентилятора (4), в который поступает воздух из воздухозаборника (7). Возникает кабрирующий момент с плечом от центра масс до центра давления пластины-руля (5) от действия аэродинамической силы, возникающей при обтекании пластины-руля (5). Кабрирующий момент и выравнивает ЛА относительно горизонта, а также позволяет маневрировать конвертоплану по тангажу. Управление

тангажом осуществляется путем изменения угла установки пластины-руля (5), благодаря чему появляется возможность изменять аэродинамическую силу, возникающую при обтекании пластины-руля (5), и/или ее направление, в зависимости от того, в какую сторону необходимо направить кабрирующий момент.

Таким образом, заявляемое техническое решение позволяет повысить маневренность, продольную устойчивость и безопасность конвертоплана при переходе от вертикального полета к горизонтальному и наоборот при осуществлении взлета и посадки, в том числе и на протяжении всего полета. Появляется защищенность винта, необходимого для управления тангажом, за счет его нахождения внутри фюзеляжа.

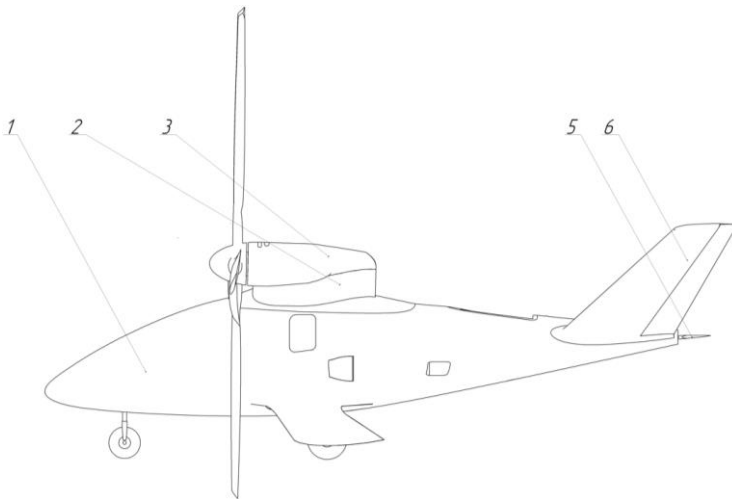


Рис. 1. Конвертоплан в горизонтальном полете (вид спереди)

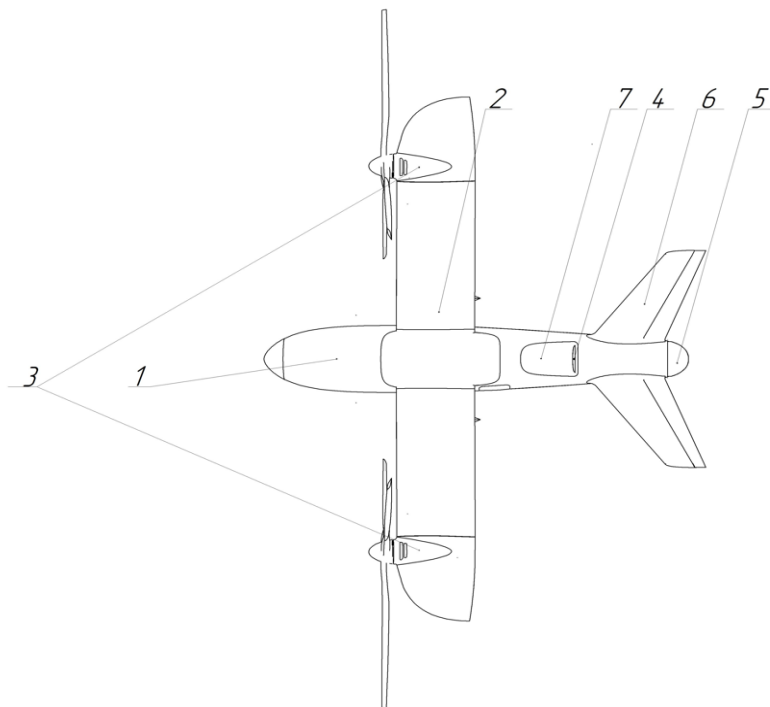


Рис. 1. Конвертоплан в горизонтальном полете (вид сверху)

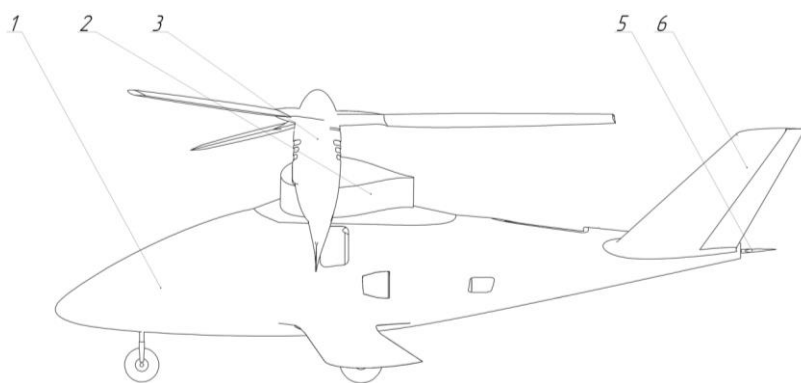


Рис. 2. Конвертоплан в вертикальном полете (вид спереди)

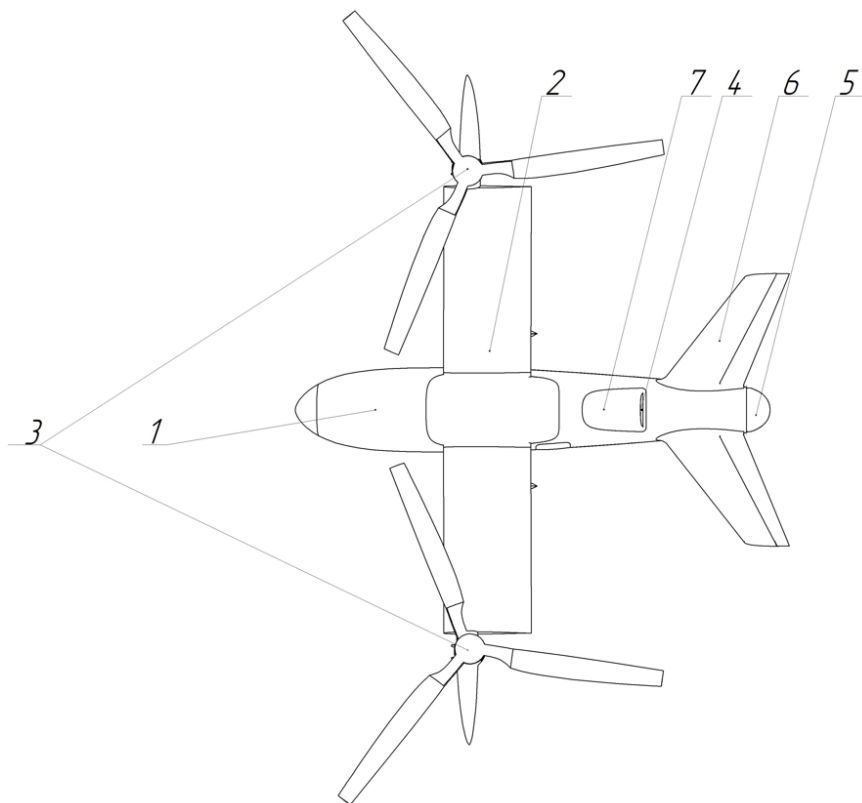


Рис. 3. Конвертоплан в вертикальном полете (вид сверху)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кусюмов, А.Н. Аэрогидродинамика: учебн. Пособие / А.Н. Кусюмов, А.В. Иванов, Е.В. Романова. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2013. – 160 с.
2. Федоренко, Р.В. Обзор БПЛА вертикального взлета и посадки длительного функционирования и формирование технических требований к БПЛА вертикального взлета и посадки, разрабатываемому в университете Иннополис // Труды центра компетенции НТИ «Технологии компонентов робототехники и мехатроники» / Р.В. Федоренко, И.Н. Абдуллин, А.С. Климчик. – Ижевск, 2019. – С. 129–166.

3. Хагеев, В.С. Трехвинтовой конвертоплан: пат. 2656957 С1 Российская Федерация, МПК В64С37/00; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова / В.С. Хагеев, Р.М. Файзиев. – № 2017117759; заявл. 22.05.2017; опубл. 07.06.2018, Бюл. № 16.
4. Экспериментальный конвертоплан Doak VZ-4 (США). – Режим доступа: <https://topwar.ru/112753-eksperimentalnyy-konvertoplan-doak-vz-4-ssha.html>

Материал поступил в редакцию 23.10.21

PITCH CONTROL OF THE TILTROTOR

S.V. Nikonov, Student
Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev, Russia

Abstract. *This article describes an invention related to the field of aircraft engineering, or rather to the methods and systems for regulating the pitch of a tiltrotor, which can be used to control the pitch of a tiltrotor, while allowing you to quickly respond to changes in the vertical position of this type of equipment and ensuring the safety of the tiltrotor throughout the flight.*

Keywords: *tiltrotor, pitch control, cab moment, maneuverability, safety.*

УДК 331.461.2

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

В.Р. Шуваева¹, В.Б. Барахнина²

¹ магистрант, ² кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет», Россия

***Аннотация.** В данной статье установка каталитического крекинга рассматривается как опасный производственный объект. Проведен сравнительный анализ аварийности на установках данного типа, расположенных на территории Российской Федерации. Разработаны предложения по повышению уровня промышленной безопасности при эксплуатации установок каталитического крекинга.*

***Ключевые слова:** каталитический крекинг, промышленная безопасность, аварийность, методика оценки уровня опасности.*

Процесс каталитического крекинга на сегодняшний день является одним из основных для получения высокооктанового бензина и дизельного топлива. Спрос на топливо с каждым годом возрастает, а значит и сам процесс непрерывно развивается. Однако данный производственный объект является опасным, так как технологический процесс проводится при высоких температурах и давлении, а сырье и продукты обладают опасными и вредными свойствами. Таким образом, обеспечение безопасности при эксплуатации установок каталитического крекинга является важнейшим условием для сохранения здоровых условий труда. При нарушении правил безопасности и отклонении от регламентированного режима работы на установке каталитического крекинга может произойти инцидент или авария.

В период с 2016 по 2020 г. на установках каталитического крекинга произошло 6 аварий. Данные по авариям представлены на рисунке 1 и в таблице 1.

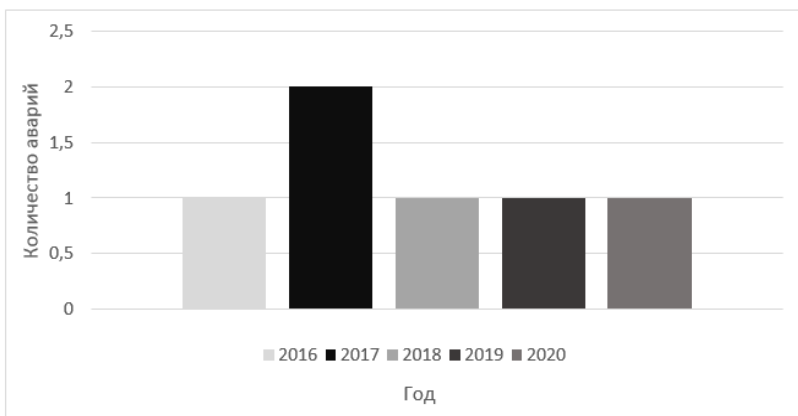


Рис. 1. Количество аварийных ситуаций на установках каталитического крекинга за период 2016-2020 г.

Таблица 1

Вид и количество аварий на установках каталитического крекинга за период 2016-2020 г.

Год	Вид и количество аварий				Всего
	Взрыв	%	Пожар	%	
2016	0	0	1	100	1
2017	1	50	1	50	2
2018	0	0	1	100	1
2019	0	0	1	100	1
2020	0	0	1	100	1

Данные об основных причинах аварий на установках каталитического крекинга представлены на рисунке 2.

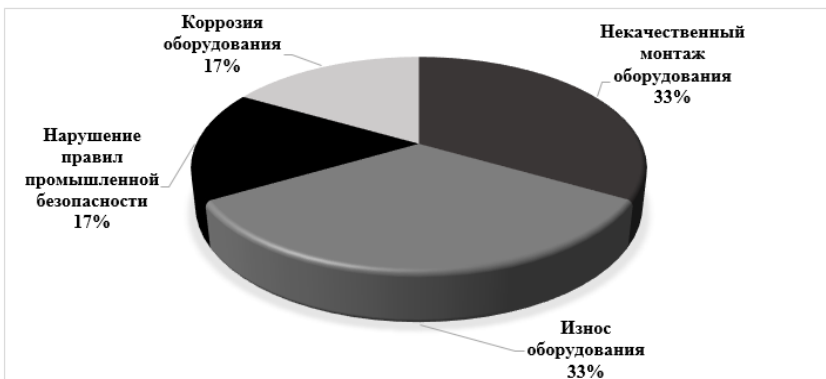


Рис. 2. Данные о причинах аварий на установках каталитического крекинга за период 2016-2020 г.

Данная статистика говорит о необходимости повышения уровня промышленной безопасности на установках каталитического крекинга, так как взрывы и пожары на установках несут значительный ущерб имуществу и оборудованию, а также здоровью и жизни людей, занятых на данном производственном объекте.

Продуктами, определяющими взрывоопасность установки, являются нефтепродукты, которые в смеси с кислородом воздуха образуют смеси, взрывающиеся при наличии огня или искры: пары тяжелого и нестабильного бензина, углеводородный (жирный) газ и др. Кроме того, установка относится к вредному для здоровья обслуживающего персонала производству, так как связана с переработкой и получением продуктов, обладающих токсическим действием на организм человека.

Взрывоопасность установок каталитического крекинга определяется не только физико-химическими свойствами углеводородов и их смесей, но и параметрами технологического процесса. Одним из способов снижения взрывоопасности технологических установок может быть разбиение всей технологической схемы на отдельные технологические блоки. Эти блоки необходимо отделять друг от друга быстродействующими отсекающими устройствами, что позволит ограничить выбросы горючих веществ в окружающую среду при аварийной разгерметизации за счет ограничения поступления

технологической среды от смежных блоков к аварийному и наоборот [1]. Наиболее точную оценку показателей взрывоопасности технологических блоков необходимо проводить за счет использования рабочих показателей технологических параметров в блоке и показателей физико-химических свойств технологических сред. При разработке технологических регламентов, деклараций промышленной безопасности, планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций необходимо определять энергетические потенциалы блока [2].

В настоящее время назрела необходимость в количественной оценке уровня опасности объектов вторичной переработки нефти, в частности установок каталитического крекинга, с учетом не только физико-химических веществ, находящихся в оборудовании, но и технологических параметров, состояния оборудования, наличия систем противоаварийной защиты и т.д. Определение численных значений этих показателей позволит прогнозировать изменение уровня опасности с учетом реализации мероприятий по повышению уровня промышленной безопасности установки каталитического крекинга.

В результате анализа технологических объектов установки каталитического крекинга и причин аварийных ситуаций, происходящих на данной установке, были выделены следующие показатели, влияющие на опасность объекта [4]:

- физико-химические свойства обращающихся веществ на установках каталитического крекинга;
- технологические параметры протекания процесса;
- состояние оборудования.

Следует отметить, что на установках каталитического крекинга отсутствует единая методика оценки уровня опасности данного объекта. Это наводит на мысль о создании единой методики, которая учитывала бы все особенности технологического процесса, а именно: технологические параметры (высокая температура и давление), содержание сернистых соединений в сырье и продуктах, особенности применения катализатора. Необходимо отметить особую роль катализатора в ведении технологического процесса. На установках каталитического крекинга катализатор выступает не только в роли ускорителя реакции, но также является главным звеном, поддерживающим тепловой баланс установки. Недостаточный выжиг кокса с поверхности катализатора в регенераторе установки может привести к увеличению температуры в реакторе и регенераторе, что, в свою очередь, может быть причиной аварийной ситуации на установке. При проведении расчетов будет предполагаться, что расчетный сценарий аварии будет происходить в результате полного или частичного

разрушения сосуда под давлением по каким-либо причинам, в результате чего произойдет формирование облака топливовоздушной смеси горючего вещества с кислородом воздуха, способного взорваться при контакте с источником зажигания [3].

Данная методика оценки уровня опасности на установках каталитического крекинга позволит находить вероятность поражения людей при аварийных взрывах сосудов под давлением, сопровождающихся взрывами топливовоздушных смесей, происходящих как на наружных установках, так и внутри зданий.

Разработанную методику возможно будет применить также на других установках вторичной переработки нефти с использованием катализатора, что повысит уровень промышленной безопасности по установкам вторичной переработки в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Краснов, А.В. Разработка методики определения расчетных величин пожарных рисков при взрывах сосудов под давлением: дисс. ... канд. техн. наук / А.В. Краснов. – Уфа, 2013. – 134 с.

2 Краснов, А.В. Статистика чрезвычайных происшествий на объектах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности за 2007-2016 гг. / А.В. Краснов, З.Х. Садыкова, Д.Ю. Пережогин и др. // Нефтегазовое дело: электрон. науч. журн. – 2017. – № 6. – С. 17.

3 Хасан, М.А. Разработка обеспечения промышленной безопасности объектов нефтегазовой отрасли на примере установки стабилизации нефти: дисс. ... канд. техн. наук / М.А. Хасан. – Уфа, 2013. – 105 с.

4 Хафизов, И.Ф. Основные причины аварий установок первичной переработки нефти и меры их предотвращения / И.Ф. Хафизов, А.В. Краснов, Р.М. Халитова // Актуальные проблемы науки и техники – 2015: матер. VIII Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – 2015. – С. 214–215.

Материал поступил в редакцию 04.10.21

IMPROVING THE OPERATIONAL SAFETY OF THE CATALYTIC CRACKING SETTING

V.R. Shuvaeva¹, V.B. Barakhnina²

¹ Master's Degree Student, ² Candidate of Engineering Sciences,

Associate Professor

Ufa State Petroleum Technological University, Russia

Abstract. *In this article, the catalytic cracking plant is considered as a dangerous production facility. A comparative analysis of the accident rate at installations of this type located on the territory of the Russian Federation is carried out. Proposals have been developed to improve the level of industrial safety during the operation of catalytic cracking setting.*

Keywords: *catalytic cracking, industrial safety, accident rate, methodology for assessing the level of danger.*

УДК 33

ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ – НОВЫЙ ВЫЗОВ РОССИЙСКОМУ БИЗНЕСУ

И.А. Анцибор¹, Н.И. Осипова²

^{1,2} кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий
(Гатчина), Россия

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции развития ответственного инвестирования капитала в мировую экономику. Определены критерии ответственного инвестирования. Исследована практика российских компаний, ориентированных на устойчивое развитие.

Ключевые слова: ESG инвестирование, экологические и социальные принципы, прибыль, устойчивое развитие.

Вопросы экономического развития в условиях пандемии COVID-19, соответствующие принципам ответственного инвестирования ESG¹, становятся одной из насущных тем для правящей элиты. По статистическим данным в начале этого года свыше 3500 компаний разной отраслевой принадлежности сориентировали свою деятельность в направлении «Принципов ответственного инвестирования» (PRI), которые являются базовыми в профильном документе ООН². Такой тип инвестирования рассматривают как «ответственное инвестирование», поскольку инвестиционные вложения направлены на поддержание окружающей среды, стабилизации экономики и достижения благополучия человека. В основу данного инвестирования легло предположение, что экологические и социальные факторы существенно отражаются на результатах финансовой деятельности.

Ответственное инвестирование включает в себя огромный круг вопросов – от отказа инвестирования в табачные компании до привлечения инвестиций в программы по очищению океанов. Основные критерии устойчивого инвестирования отражены на рисунке 1.

Экологические	Социальные	Управленческие
<ul style="list-style-type: none"> • Изменение климата • Выбросы парниковых газов • Истощение ресурсов • Отходы и загрязнение • Эффективное использование воды и энергии • Вырубка леса • Биоразнообразие 	<ul style="list-style-type: none"> • Условия труда • Равные возможности • Права человека • Здоровье и безопасность • Детский труд и рабство • Благотворительность 	<ul style="list-style-type: none"> • Деловая этика • Исполнительная оплата • Взятничество и коррупция • Политическое лоббирование • Масштабные судебные процессы

Рис. 1. Критерии устойчивого инвестирования (составлено авторами)

Если говорить о важности внедрения ESG-инвестирования, то необходимо затронуть две главные причины. Первая, связана с ролью инвесторов в обществе, вторая же фокусируется на управлении рисками.

Большое количество инвесторов, помимо получения прибыли, видят в своей общественной роли нечто большее. Они создают негосударственные пенсионные фонды, благотворительные организации, фонды пожертвований. Выбирая, инвестиции компаний, оказывающих позитивное влияние на общество.

Второй важный момент, отражающий значимость ESG, основан на управлении рисками. Инвесторы, имеющие цель снизить риски, включают в свой инвестиционный процесс факторы устойчивого инвестирования. Например, потенциальная инвестиция в компанию с низкими стандартами ESG может подвергнуть портфель различным рискам, с которыми компания столкнется в будущем, таким как забастовки работников, судебные разбирательства и негативная реклама, что приведет к снижению будущей прибыли. Для инвесторов

мониторинг учетных данных ESG может привести к более обоснованным суждениям, основанным на риске.

Компании, избравшие ESG-инвестирование, пользуются повышенным вниманием со стороны сообщества. Компании очень чувствительно к этому относятся и берегут ценность своего бренда. Такая повышенная чувствительность обусловлена стремлением избежать рисков, связанных с нанесением ущерба своей репутации.

Ответственное инвестирование набирает обороты и в Российской Федерации. На российском финансовом рынке развитием ESG-инвестирования увлечены не только заинтересованные компании и банки, но и правительство, и Центральный Банк. Так же участники рынка приходят к выводу о влиянии зарубежных регуляторов на развитие данного инвестирования. В связи с этим, для укрепления устойчивого инвестирования на российском рынке необходима мотивация со стороны государства.

По данным Доклада группы независимых экспертов Сети по выработке решений в области устойчивого развития (SDSN)³ и Bertelsmann Stiftung, в сентябре 2021 года Россия занимает 46 -е место по реализации ЦУР (годом ранее 57-е). В Докладе о достижении устойчивого развития за 2021 год представлены показатели достижения Целей устойчивого развития стран-членов ООН, описано влияние COVID-19 на реализацию ЦУР и то, как их имплементация может способствовать восстановлению после пандемии [3]. В России лучше всего достигаются следующие цели:

1. № 1. Ликвидация нищеты;
2. № 4. Качественное образование;
3. № 17. Партнёрство в интересах устойчивого развития [3].

Лидеры российского бизнеса проявляют инициативу к вложениям в ESG-фонды. Поскольку в России широко развиты отрасли, основанные на использовании в производстве природных ресурсов, принципы ESG-инвестирования имеют большое значение. Таким компаниям необходимо иметь надежные системы по раскрытию информации ESG. В ближайшее время многие крупные российские компании, имеющие рейтинги S&P Global Ratings, вполне способны справиться с экологическими, социальными и управленческими рисками [2].

Для соответствия экологическим стандартам, российские предприятия должны быть нацелены на внедрение лучших мировых решений в такие области как:

- энерго-эффективное оборудование;
- очистные сооружения;

- мониторинг состояния оборудования для прогнозирования и предотвращения возможных экологических катастроф.

Наблюдая за бизнесом, который занимается внедрением таких решений, прослеживается тенденция не только снижения экологического воздействия на окружающую среду, но и параллельно с этим происходит изменение экономических показателей в лучшую сторону, что обеспечивает окупаемость проектов и, соответственно, интерес инвесторов.

Что касается практических действий со стороны государства, то в рамках национального проекта «Наука» в настоящее время формируются 15 научно-образовательных центров (НОЦ). Деятельность, которых концентрируется на трех ключевых направлениях (рис. 2).

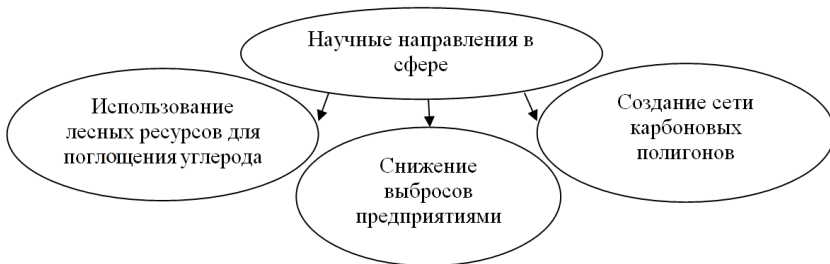


Рис. 2. Ключевые направления деятельности НОЦ (составлено авторами)

Для реализации данных инновационных программ важно найти решения для повышения качества высшего образования, поддержки исследовательской работы по данным направлениям и более тесной связи между университетами и сферой бизнеса.

Примером пилотного проекта по экологии и промышленной безопасности может служить разработанная, компанией «Норникель» система экомониторинга. Система имеет двадцать датчиков-измерителей загрязняющих веществ, включая критичный для города диоксид серы [3]. Показатели интегрируются в систему в реальном времени и доступны для просмотра всем желающим. Программу мониторинга окружающей среды планируется тиражировать во все города присутствия «Норникеля». Кроме того, в компании сейчас реализуются два проекта в сфере экологии в рамках федеральных программ «Чистый воздух» и «Чистая страна». Первый этап проекта подразумевает снижение выбросов диоксида серы на 40 % к 2023 году, на 90 % – к 2025 году, а к 2030 году компания планирует достичь показателя 95 % [2].

Способствовать развитию ответственного инвестирования будет внедрение на российский фондовый рынок следующих самостоятельных сегментов:

1) Сегмент «зеленых» облигаций. Осуществление финансирования в поддержку окружающей среды.

2) Сегмент «социальных» облигаций. Привлечение инвестиций в основные социальные сферы для достижения благополучия населения.

3) Сегмент национальных проектов. Привлечение средств крупного бизнеса в национальные проекты.

Реализация проектов на основе ESG-инвестирования позволит в перспективе эффективно решать социальные и эколого-экономические проблемы в стране.

Примечания

¹ ESG – от англ. Environmental – окружающая среда, Social – социальная ответственность, Governance – управление (прим. авторов).

² В начале 2020 года PRI поддерживают более 2300 организаций. За девять месяцев их количество значительно возросло и составило более 3000 институциональных инвесторов. Т.е. мы наблюдаем ускоренное развитие данного сектора (прим. авторов).

³ SDSN – Сеть по выработке решений в области устойчивого развития, запущена в 2012 году в целях мобилизации глобальных научно-технических знаний для практического решения и реализации Целей устойчивого развития (ЦУР). После принятия ЦУР, сеть SDSN взяла на себя обязательство по оказанию содействия в их реализации на национальном и международном уровнях (прим. авторов).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационное письмо Банка России от 15.07.2020 № ин-06-28/111 о рекомендациях по реализации принципов ответственного инвестирования. – Режим доступа: https://cbr.ru/statichtml/file/59420/20200715_in_06_28-111.pdf

2. Как российский бизнес внедряет принципы ответственного инвестирования. Материалы подготовлены редакцией партнерских проектов РБК+. – Режим доступа: <https://plus.rbc.ru/news/609b8c197a8aa9065768407d>

3. Крупнейшие металлургические компании края готовы протестировать на своих предприятиях комплексную систему экологического мониторинга. Красноярский край официальный портал. – Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/press/news/forum/0/news/99839>

4. Sustainable Development Report 2021 The Decade of Action for the Sustainable Development Goals Includes the SDG Index and Dashboards. – Available at: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/2021-sustainable-development-report.pdf>

Материал поступил в редакцию 30.10.21

RESPONSIBLE INVESTMENT IS A NEW CHALLENGE FOR RUSSIAN BUSINESS

I.A. Antsibor¹, N.I. Osipova²

^{1,2} Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor at Finance and Credit Department

State Institute of Economics, Finance, Law and Technology (Gatchina), Russia

***Abstract.** The article discusses the main trends in the development of responsible capital investment in the world economy. Criteria of responsible investment are defined. The practice of Russian companies focused on sustainable development is investigated.*

***Keywords:** ESG investing, environmental and social principles, profit, sustainable development.*

УДК 658.8

ОПЕРАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ УСЛУГ: РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ

О.Ю. Быстрова¹, К.И. Гладышева²

¹ кандидат экономических наук, доцент, ² магистрант
ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», Россия

***Аннотация.** Самый ценный ресурс любой компании – это клиенты. В современных экономических условиях важно максимально сократить отток потребителей и повысить их прибыльность. Сегодня этого невозможно достичь без формирования доверия и лояльности. Основами доверия являются эффективное управление клиентами и индивидуальный подход к каждому из них. Хорошее знание клиента позволяет коренным образом изменить бизнес-модель: от неэффективной стратегии поиска новых потребителей под предлагаемые решения перейти к разработке решений для существующих клиентов с учетом их запросов. Такое персонализированное обслуживание – прямой путь к формированию лояльности, а значит, повышению ценности клиентской базы и успешности компании. В статье представлены рекомендации по решению существующих проблем в сфере предоставления стоматологических услуг. Научная новизна заключается в предложении авторских методических инструментов при разработке стратегии.*

***Ключевые слова:** операционное управление, система лояльности, инструменты системы лояльности, клиенты.*

Актуальность данной темы состоит в том, что операционное управление системой лояльности обеспечивает значительную прибыль организации, способствует привлечению новых клиентов, способствует совершенствованию работы организации.

Влияние систем лояльности на саму лояльность клиентов не имеет однозначной трактовки. В теории выделяют несколько методов формирования клиентской лояльности [1]:

1. методы, связанные с материальным стимулированием клиентов за счет реализации различных видов маркетинговой активности (акции, скидки, подарки, бонусные и клубные программы лояльности, BTL – кампании, директ – маркетинг);

2. методы, связанные с формированием эмоциональной привязанности, ощущением единства клиентов и компании, «чувства восторга» от сотрудничества.

Ученые выделяют два типа лояльности: поведенческую и воспринимаемую лояльность. Влияние на поведенческую лояльность: проявляется в том, что, предполагается, что в силу рационализма предложения, такого как подарок или скидка при определенном уровне потребления, программы лояльности в большей степени влияют на поведенческую лояльность. Практически любая система лояльности, которая поможет потребителям сэкономить, то есть уменьшить расходы, будет востребована [1].

Влияние на воспринимаемую лояльность проявляется в том, что, усилия, направленные на увеличение приверженности потребителей к предложению продавца, будут считаться программой лояльности только в случае, если они затрагивают воспринимаемую лояльность. Влияние одновременно на поведенческую и воспринимаемую лояльность может быть обусловлено такими факторами, как длительность программы и наличие подобных инициатив у конкурентов. При этом, чем более развит рынок, тем незначительнее влияние программ лояльности на поведенческую лояльность, иными словами на количество повторных покупок [3].

Тенденциями развития рынка стоматологии являются увеличение объема стоматологической помощи, оказываемой в частных кабинетах, расширение спектра стоматологических услуг, создание многопрофильных клиник, внедрение новых технологий и приобретение нового оборудования, развитие детской стоматологии, повышение эффективности и качества взаимодействия врачей различных специализаций в самой клинике, степени ответственности докторов, снижение затрат клиники за счет оптимизации многих процессов и, как следствие, повышение качества и конкурентных преимуществ клиники [2].

Осуществляя операционное управление системой лояльности необходимо проработать основные стратегические аспекты в формировании маркетинговой деятельности организации [4].

Миссией стоматологической клиники, на наш взгляд, является предоставление безопасной, комплексной стоматологической помощи и профилактики, в предоставлении высшего качества стоматологических услуг, которое предполагает обширные знания, многолетний опыт и обеспечении пациентам максимального комфорта во время лечения.

Концепция формирования лояльности клиентов стоматологического кабинета представлена на рисунке 1.

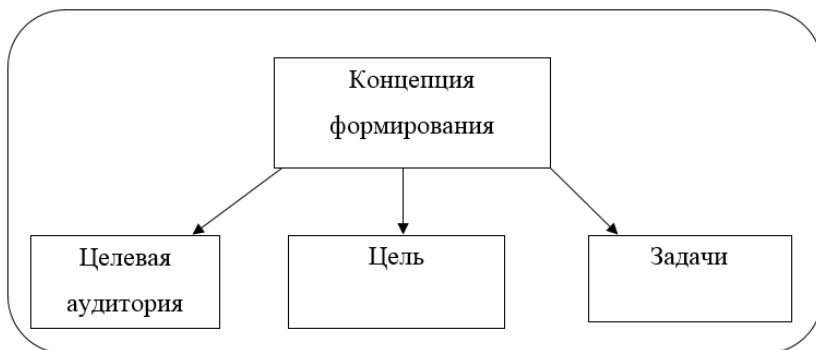


Рис. 1. Концепция формирования лояльности

Целевой аудиторией стоматологической клиники являются потребители в возрасте от 25 до 50.

В концепции формирования лояльности выделим один из основных элементов – цели:

– Экономическая;

Из неё исходят такие задачи как: повысить прибыль организации, удержать цены на уровне, увеличить рыночную долю.

– технологическая (техническая);

Данная цель подразумевает следующие задачи: усовершенствовать оборудование, улучшить технологию лечения зубов.

– Организационная в сфере персонала;

Для реализации данной цели необходимо сформулировать и решить задачи повышения квалификации персонала.

Выделим ценности персонала в процессе формирования системы лояльности и осуществления операционного управления (рисунок 2).



Рис. 2. Ценности персонала в процессе управления системой лояльности

Все ценности, представленные на рисунке 2 тесно связаны друг с другом. Для того чтобы увеличить число пациентов и сделать их постоянными посетителями стоматологической клиники необходимо учитывать данные ценности.

Инновации включают в себя совершенствование оборудования, покупку нового оборудования, совершенствование технологии лечения.

Качество, надежность и безопасность предполагают, что врачи должны оказать качественную услугу и предоставить гарантию на неё.

Ориентация на клиента означает введение услуг, ориентированных на целевую аудиторию стоматологии, также разработка системы скидок.

Для достижения этих ценностей можно предложить инструменты формирования системы лояльности в стоматологии (рисунок 3). К ним относится следующее: оборудование, персонал, технология и сами клиенты.

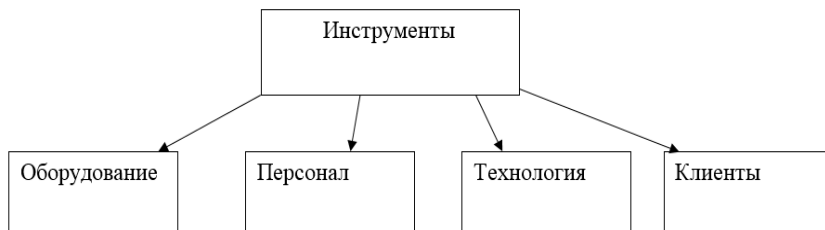


Рис. 3. Инструменты формирования системы лояльности

Составим список рекомендаций для использования инструментов формирования системы лояльности для стоматологической клиники:

1. Разработка мотивационных программ для всех членов семьи.
2. Введение системы скидок

Можно предложить следующую систему скидок:

— скидка 10 % пациентам, которые привели в клинику всю семью;

— при лечении 2 зубов чистка в подарок;

— скидка 3 дня до и после дня рождения.

3. Приобретение терминала для безналичного расчета. По данным исследования считается, что прибыль увеличивается на 20 %, если предоставляется возможность расплатиться картой.

4. Установка CRM – системы «Битрикс 24»

5. Формирование рекламной кампании

6. Приобретение оборудования (телевизор, кулер, ширма).

Основной целью внедрения операционного управления, как правило, ставится увеличение степени удовлетворённости клиентов за счёт анализа накопленной информации о клиентском поведении, регулирования тарифной политики, настройки инструментов маркетинга. При разработке программы лояльности необходимо учитывать необходимость:

1. дифференцироваться от других программ;
2. необходимость усиления значимости бренда;
3. поддержка стиля жизни клиента с использованием бренда;
4. улучшение взаимоотношений с клиентами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васин, Ю.В. Эффективные программы лояльности. Как привлечь и удержать клиентов / Ю.В. Васин, Л.Г. Лаврентьев, А.В. Самсонов. – М.: Альпина Пабlisher, 2007. – 152 с.

2. Муртазалиева, А. Тенденции развития рынка / А. Муртазалиева. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-rynka-stomatologii-v-rossii>
3. Система управления взаимоотношениями с клиентами. – Режим доступа: <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 20.04.2019)
4. Типы лояльности потребителей. – Режим доступа: https://studwood.ru/1123509/marketing/typy_loyalnosti_metody_izmereniya

Материал поступил в редакцию 27.10.21

OPERATIONAL MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION'S ACTIVITIES IN THE SERVICE SECTOR: DEVELOPMENT OF A CUSTOMER LOYALTY FORMATION SYSTEM

O.Yu. Bystrova¹, K.I. Gladysheva²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

² Master's Degree Student

Kostroma State University, Russia

***Abstract.** The most valuable resource of any company is customers. In modern economic conditions, it is important to minimize the outflow of consumers and increase their profitability. Today, this cannot be achieved without building trust and loyalty. The foundations of trust are effective customer management and an individual approach to each of them. A good knowledge of the client allows you to radically change the business model: from an inefficient strategy of finding new customers for the proposed solutions to move to developing solutions for existing customers taking into account their requests. Such personalized service is a direct way to build loyalty, which means to increase the value of the customer base and the success of the company. The article presents recommendations for solving existing problems in the provision of dental services. The scientific novelty lies in the offer of the author's methodological tools in the development of the strategy.*

***Keywords:** operational management, loyalty system, loyalty system tools, customers.*

УДК 658.8

ФОРМИРОВАНИЕ ИМИДЖА КОМПАНИИ КАК ИНСТРУМЕНТ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

О.Ю. Быстрова¹, О.Г. Новикова²

¹ кандидат экономических наук, доцент, ² магистр
ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», Россия

***Аннотация.** Быстроменяющаяся экономическая ситуация в России ставит перед ювелирными компаниями задачи удержания высоких позиций на рынке. Для выполнения поставленных задач необходимо создавать имидж компании. Сформированный имидж является хорошим инструментом риск-менеджмента, что дает компании возможность в долгосрочной перспективе занять достойное место среди сильных игроков в ювелирной отрасли. В статье рассмотрены теоретические аспекты формирования имиджа. Предложено авторское определение имиджа компании.*

***Ключевые слова:** риск-менеджмент, имидж компании, конкуренция, лояльности, инструменты системы лояльности, клиенты.*

В современных условиях с постоянно растущей конкуренцией на рынке формирование имиджа является очень важным фактором развития и процветания компании, и как следствие фактором снижения рисков в ее деятельности. Если ещё совсем недавно формированием имиджа занимались исключительно крупные компании, то сейчас об этом начинают задумываться совсем молодые игроки рынка, заинтересованные в использовании инструментов риск-менеджмента. Следует отметить, что вопрос о формировании имиджа затронут весьма хорошо как в зарубежной литературе, так и в отечественной. Американские исследователи Т. Питерс и Р. Уотермен утверждают – что компании, которые видят своей конечной целью только материальную составляющую, не достигают таких финансовых результатов, каких достигают компании с более широким диапазоном ценностных установок.

Понятие «имидж» в научную литературу ввели Зигмунд Фрейд и Кеннет Болдуинг. Зигмунд Фрейд популяризировал это понятие, выведя его из сферы научной психологии, так как издавал журнал с одноименным названием. Однако широкую известность термин не

приобрел. В деловой оборот термин «имидж» ввёл в 60-е годы XX века американский экономист К. Болдуинг. В России это понятие стало широко использоваться в 90-е годы XX века, когда появился спрос на профессиональное формирование имиджа государственных деятелей, актеров, спортсменов [2, с. 4].

Слово «имидж» переводится как «изображение, подобие, мысленный образ, представление, символ». Этот перевод отражает одно из значений термина, а именно: «имидж» как внешне наблюдаемый образ. Однако в настоящее время этот термин чаще используют в значении: образ – представление – репутация; что подтверждается анализом литературы. [1, с. 12].

Справочные издания трактуют понятие «имидж» как «целенаправленно формируемый образ» [7, с. 229], как «сложившийся в массовом сознании и имеющий характер стереотипа эмоционально окрашенный образ» [6, с. 134], как «набор определенных качеств, которые люди ассоциируют с определенной индивидуальностью» [8, с. 56], как «мысленное представление чего-то, ранее видимого... конкретного или абстрактного, сильно напоминающего ...в представлении о другом» [9, с. 771].

Панасюк А.Ю. понимает под имиджем образ человека, который возникает у других людей [3, с. 9].

Петрова Е.А. считает, что имидж «функционирует как образ-представление, в котором соединяются внешние и внутренние характеристики объекта, его социальные роли и функции, взаимодействие в семантическом поле культуры с иными категориями сознания, включенность в менталитет» [4, с. 27].

Проанализировав все выше сказанное можно дать определение понятия имидж. Имидж – это искусственно созданный образ, при котором сочетание внутренних и внешних качеств помогают сформировать образ в массовом сознании.

Существуют различные классификации видов имиджа. Например, по типу индуктора выделяют три основных вида имиджа:

- 1) индивидуальный имидж – имидж отдельного человека, личности;
- 2) групповой имидж – имидж группы. Разновидностями группового имиджа являются: корпоративный (организационный) имидж; этнический имидж; гендерный имидж; профессиональный имидж и т.д.;
- 3) предметный имидж – имидж предмета, товара.

Основным механизмом формирования второго и третьего типов имиджей является персонификация – приписывание группе или предмету

свойств субъекта, личности. Поэтому базовым видом имиджа является индивидуальный имидж, механизмы его формирования и функционирования универсальны. При создании группового имиджа необходимо учитывать, что в этом случае включаются специфические механизмы межгруппового восприятия, которые могут повлиять на итоговый продукт социального познания. Групповой имидж тесно взаимосвязан с индивидуальным имиджем. Имидж группы (большой или малой) влияет на индивидуальный имидж ее членов; в свою очередь члены группы персонифицируют свою группу, и их индивидуальный имидж является составной частью группового имиджа. Именно поэтому для создания позитивного имиджа организации необходима работа над позитивным имиджем ее сотрудников и, в первую очередь, руководителя [5].

У любой организации существует имидж вне зависимости от того, кто над ним работает и работают ли над ним вообще. Если он сложится у потребителей стихийно, то нет никакой гарантии, что он будет адекватным и благоприятным для компании и поможет в снижении уровня риска. Положительный имидж очень важен, поскольку компания с устойчивой репутацией обеспечивает постоянный объем производства и доходы, растущие из года в год, и, как следствие, является безрисковым объектом для инвестиций. В соответствии с постоянно меняющейся рыночной ситуацией, в компании должна вестись постоянная работа минимизации рисков по адаптации имиджа к новым условиям, потребностям клиентов и партнеров.

На своих потребителей компания, прежде всего, воздействует качеством товаров, упаковкой и рекламой. Профессионально разработанный и последовательно внедряемый в сознание потребителей положительный имидж, подкрепленный качеством продукции и уровнем сервиса, помогает компании занять ведущее место на рынке. Положительный имидж помогает снизить барьеры конкуренции и открывать новые рынки сбыта, привлечь лучших сотрудников, обеспечить партнерство в бизнесе, подкрепить успех в привлечении инвестиций, обеспечить дополнительную прибыль, защитить бизнес во время кризиса и является довольно эффективным инструментом риск-менеджмента. Также это влечет за собой желаемое поведение потребителей и тем самым прямо влияет на успешность деятельности организации. Факторы формирования имиджа в основном сводятся к целенаправленной PR-деятельности организации, контролируемые организацией, такие, как реклама, благотворительность и организационные характеристики. Они относятся к наиболее влиятельным в формировании общего корпоративного имиджа, превосходящим другие источники информации.

Подводя итог можно сказать, что имидж предприятия – это «величина» непостоянная, он находится в вечном движении и зависит от целого ряда факторов, как внешних, так и внутренних и использование технологий и инструментов риск-менеджмента является необходимым. Все мероприятия, проводимые с целью создания позитивного имиджа должны охватывать все сферы жизни компании. Формирование положительного имиджа компании и поддержание его на должном уровне – это важная задача, от которой зависят статус организации, успешность деятельности на рынке, лояльность клиентов и сотрудников, конкурентоспособность продукции, дальнейшее развитие и удержание лидирующих позиций на ювелирном рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченко, Л.К. Имидж и личностный рост: учебное пособие / Л.К. Аверченко – Новосибирск: НГАЭиУ, 2015. – 189 с. – ISBN 5-7014-0166-9. (дата посещения 15.02.21).
2. Квеско, Р.Б. Имиджелогия: учебное пособие / Р.Б. Квеско, С.Б. Квеско. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 116 с; УДК 17.032.1+659 ББК 74.58. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/043/75043/files/Posobie_Imidgelogy.pdf (дата посещения 7.02.21).
3. Панасюк, А.Ю. Имидж: определение центрального понятия в имиджелогии / А.Ю. Панасюк // РР в образовании. – 2004. – № 2. – С. 49. (дата посещения 10.02.21).
4. Панасюк А.Ю. Я – ваш имиджмейкер и готов сформировать Ваш профессиональный имидж / А.Ю. Панасюк. – М.: Дело, 2014. – 240 с. (дата посещения 7.02.21).
5. Почепцов, Г.Г. Задачи имиджа / Г.Г. Почепцов // Имиджелогия. – М.: Рефл-Бук, К.: Ваклер, 2008. – 214 с. (дата посещения 10.02.21).
6. Психологические проблемы современного бизнеса: сборник научных статей / Н.Л. Иванова, В.А. Штроо, Н.В. Антонова. – Режим доступа: https://bookap.info/popular/ivanova_psihologicheskie_problemy_sovremennogo_biznesa_sa_sbornik_nauchnyh_statey/gl13.shtm (дата посещения 7.02.21).
7. Сироткина, И.В. Построение целостного имиджа компании / И.В. Сироткина // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2008. – № 1. – С. 34–41. (дата посещения 10.02.21).
8. Тульчинский, Г.Л. PR фирмы: технология и эффективность / Г.Л. Тульчинский. – Режим доступа: <http://economuch.com/pr/imidj-firmyi-reputatsiya.html> (дата посещения 7.02.21).
9. Benton R.E., Woodward G.C. PolitikalCommunication in Amerika. – №. V. Praeger, 1985, p. 56; (дата посещения 15.02.21).

Материал поступил в редакцию 06.09.21

FORMATION OF THE COMPANY'S IMAGE AS A RISK MANAGEMENT TOOL

O.Yu. Bystrova¹, O.G. Novikova²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Master
Kostroma State University, Russia

***Abstract.** The rapidly changing economic situation in Russia poses challenges for jewelry companies to maintain high positions in the market. To fulfill the tasks set, it is necessary to create the image of the company. The formed image is a good risk management tool, which gives the company the opportunity in the long term to take a worthy place among the strong players in the jewelry industry. The article discusses the theoretical aspects of image formation. The author's definition of the company's image is proposed.*

***Keywords:** risk management, company image, competition, loyalty, loyalty system tools, customers.*

УДК 658.8

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ НА ЮВЕЛИРНОМ РЫНКЕ

О.Ю. Быстрова¹, М.А. Слепнева²

¹ кандидат экономических наук, доцент, ² магистр
ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет», Россия

***Аннотация.** В современном мире ювелирный рынок вызывает все больше интереса. Это достаточно привлекательный бизнес для малых предпринимателей, который активно развивается и приносит хорошую прибыль, если предприятие находит выгодную нишу на рынке. Костромская область давно признана ювелирной столицей России. Ювелирный рынок г. Костромы весьма насыщен. Рассматривая основные проблемы можно компенсировать эти пробелы за счет анализа рынка и производства. Основной и главной проблемой является невозможность реализовываться в полном объеме из-за отсутствия денежных средств и плохой реализацией продукции – плохая покупательная способность. Предприятие ООО «Эника» имеет собственное производство и относительно небольшой штат сотрудников. На его примере рассматриваются многие проблемы, вызванные влиянием внешних факторов (спад производства, уменьшение количества сотрудников, привлечение новых покупателей в условиях кризиса). И тенденция решения проблем в период после кризиса. В статье представлены рекомендации по решению существующих проблем в сфере ювелирного рынка. Подводя итоги анализа организационно-экономической деятельности организации, можно предложить мероприятия по улучшению показателей прибыльности и рентабельности, связанные с совершенствованием маркетинговой деятельности.*

***Ключевые слова:** конкуренция, анализ производственно-хозяйственной деятельности, ювелирные изделия.*

В течение последнего десятилетия российский рынок ювелирных изделий переживал трудные времена. Несмотря на непродолжительный период роста, после кризиса 2008 года, а также первые признаки

стабилизации за последние два года, объем производства был незначительным. Основным фактором риска является то, что в последние годы отечественные производители ювелирных изделий страдают из-за конкуренции с дешевой зарубежной продукцией, наводняющей российский рынок, в особенности, из Юго-Восточной Азии и Турции. Между тем, потребление данной продукции уменьшается из-за сокращения доходов российского населения, снижения покупательной способности их сбережений, а также роста долгов. Кроме того, рост цен на золото в рублях уменьшил спрос на золотые ювелирные изделия.

Костромская область давно признана ювелирной столицей России. Ювелирный рынок г. Костромы весьма насыщен. Для того чтобы выйти и укрепиться на нем, организации необходимо найти свою нишу. В Костромской области, по оценкам экспертов, производится более 35 % золотых и 24 % серебряных изделий всего российского ювелирного рынка.

Производство золотых изделий в физическом объеме по сравнению с 2000 годом выросло на 400 %. По большинству критериев оценки ООО «Эпика» имеет преимущество или незначительное преимущество. Исключение составляет лишь качество производственного планирования и управления. Эффективность менеджмента в организации имеет тенденцию к снижению, что может быть следствием ухудшения состояния экономической ситуации в организации. ООО «Эпика» испытывает затруднения в получении кредитов, что связано с экономическим кризисом, коммерческие банки менее охотно выдают кредиты и предъявляют завышенные требования к их обеспечению.

Step-анализ (в некоторых источниках PEST-анализ) – позволяет определить технологические, политические, экономические и социальные факторы, влияющие на деятельность компании. Итогом применения данного метода будет список факторов внешней среды, которые положительно или отрицательно влияют на бизнес. Они оформляются в специальную матрицу и каждый из них, получает свой ранг, исходя из оценки экспертами его важности.

Таким образом, были выявлены факторы, на которые менеджменту организации необходимо уделить максимальное влияние в условиях насыщенной конкурентной среды.

Таблица 1

Step-анализ

Фактор	Влияние на рынок	Влияние на фирму
Политические		
Приход на рынок иностранных игроков	Правовая поддержка российских компаний	Дополнительные расходы

Время научного прогресса

Окончание таблицы 1

Фактор	Влияние на рынок	Влияние на фирму
Политические		
Государственное регулирование рынка продуктов	Лоббирование интересов отдельных компаний	Необходимость лобби в органах власти
Неблагоприятное воздействие политических реалий на развитие зарубежных компаний розничной торговли в России		
Экономические		
Вытеснение мелких и средних розничных магазинов	Рост доли крупных розничных сетей	Сокращение числа профессиональных закупок, рост числа конечных потребителей
Увеличение числа магазинов дисконтёров	Ужесточение конкуренции по цене	Снижение потока клиентов в крупных розничных сетях
Значительные темпы инфляции	Дополнительный спрос на акционные товары	Надо применять акции и скидки, как инструмент привлечения покупателей
Рост курса доллара	Упрочнение положения производителей в России	Повышенный спрос на товары российского происхождения
Вывод: финансовый кризис отрицательно сказывается на отрасли, что выражается в потребности субсидировать товары и искать поставщиков в России, что значительно снижает прибыль		
Социальные		
Падение реальных доходов покупателей	Снижение спроса на эксклюзивные и качественные товары, переориентация на дисконт-сегмент	Нужно пересмотреть ассортимент в соответствии с изменениями спроса
Для успешного развития нужно ориентироваться на ассортимент продукции из дисконт-сегмента		
Технологические		
Развитие IT-решений по автоматизации деятельности розничных сетей	Массовая автоматизация снижает издержки компаний	Конкуренты имеют возможность снижать цены за счет снижения издержек
Источник получения конкурентного преимущества-современные IT-решения для снижения издержек и получения возможности конкурировать по цене		

К экономическим условиям, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности, относится выручка от продажи продукции, прибыль от продаж обеспечение трудовыми ресурсами, основными фондами, которые в свою очередь характеризуют его размер. Проанализируем экономические показатели деятельности ООО «Эпика» в таблице 2.

Важным показателем деятельности предприятия является выручка от продажи продукции и прибыль. В 2018 г. выручка от продажи продукции увеличилась в 13,2 раза относительно 2013 г., и составила 20135 тыс. руб. Прибыль от продажи продукции за анализируемый период увеличилась на 1373 тыс. руб.

Таблица 2

**Основные технико-экономические показатели
деятельности ООО «Эпика»**

Показатель	2013 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Измене ние (+;-) 2018 г. к 2013 г., тыс. руб.
Выручка от продаж, тыс. руб.	1527	8257	7662	10886	20135	18608
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	11	262	616	1152	1384	1373
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	888	794	696,5	585,5	640	-248
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	345	364,5	482,5	762	1376,5	1031,5
Среднегодовая численность работников, чел.	11	13	15	18	20	9

Для производства продукции необходимы основные средства. Стоимость основных средств в течение рассматриваемого периода уменьшается. Данный показатель снизился в 2018 г. по сравнению с 2013 г. почти на 27,9 %. Данное уменьшение произошло в связи с выбытием устаревшего оборудования. Стоимость оборотных средств в течение исследуемого периода постепенно увеличивалась, и в 2018 г. данный показатель возрос на 1031,5 тыс. руб., по сравнению с 2013 г., это связано

с увеличением доли дебиторской задолженности в общей структуре активов.

ООО «Эпика» относится к числу мелких предприятий, так как среднегодовая численность работников составляет 20 человек в 2018 г. Среднегодовая численность работников растет в течение исследуемого периода, и в 2018 г. она возросла на 45 % по сравнению с 2013 г.

Общая численность работников ООО «Эпика» имеет тенденцию к росту. За анализируемый период она увеличилась на 9 человек или 81,8 %, и составила 20 работников. Основной производственный персонал в течение исследуемого периода увеличился почти вдвое. Рост численности данных работников является свидетельством того, что предприятие увеличило объемы производства продукции, приобрело новое оборудование и транспортные средства, а также увеличилось число покупателей. Структура за рассматриваемый период практически не изменилась. Наибольший удельный вес приходится на основной производственный персонал, в 2018 г. он составил 55 %. Это в 1,5 раза больше по сравнению с 2013 г. Наименьшую долю занимают работники автотранспорта, в 2018 г. составила 10 %.

Эффективность использования трудовых ресурсов выражается в изменении производительности труда. Показатель производительности труда является обобщающим показателем работы предприятия. Данный показатель отражает как положительные стороны работника, так и все его недостатки. Произведем расчет производительности труда в таблице 3.

Таблица 3

Производительность труда работников

Показатель	2013 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение (+;-) 2018 г. к 2013г.
Выручка от продажи, тыс. руб.	1527	8257	7662	10886	20135	18608
Среднегодовая численность работников чел.	11	13	15	18	20	9
Производительность труда, тыс. руб.	138,8	635,2	510,8	604,8	1006,7	867,9

Производительность труда в 2018 г. повысилась в 7,3 раза по сравнению с 2013 г. Данный показатель говорит о том, что на одного среднегодового работника приходится 1006,7 тыс. руб. выручки от реализации продукции в 2018 г. Это связано с тем, что у предприятия увеличился спрос на продукцию, возрастают объемы производства, увеличилась численность работников.

Подводя итоги анализа организационно-экономической деятельности организации, можно предложить мероприятия по улучшению показателей прибыльности и рентабельности, связанные с совершенствованием маркетинговой деятельности.

Материал поступил в редакцию 13.09.21

ANALYSIS OF THE PRODUCTION AND ECONOMIC ACTIVITY OF THE ORGANIZATION IN CONDITIONS OF INCREASED COMPETITION IN THE JEWELRY MARKET

O.Yu. Bystrova¹, M.A. Slepneva²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Master Kostroma State University, Russia

Abstract. *In the modern world, the jewelry market is attracting more and more interest. It is a fairly attractive business for small entrepreneurs, which is actively developing and brings a good profit if the company finds a profitable niche in the market. Kostroma region has long been recognized as the jewelry capital of Russia. The jewelry market of Kostroma is very saturated. Considering the main problems, it is possible to compensate for these gaps by analyzing the market and production. The main problem is the inability to be fully realized due to the lack of adequate funds and poor sales of products - poor purchasing power. The company Epika LLC has its own production and a relatively small staff of co-workers. Using his example, many problems caused by the influence of external factors (a decline in production, a decrease in the number of employees, attracting new customers in a crisis) are considered. And the tendency to solve problems in the period after the crisis. The article presents recommendations for solving existing problems in the jewelry market. Summing up, the results of the organization analysis of the organizational and economic activity, it is possible to propose measures to improve profitability and profitability indicators related to the improvement of marketing activities.*

Keywords: *competition, analysis of production and economic activity, jewelry.*

УДК 657

ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА РАСЧЁТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

Д.Е. Воронина¹, Ю.В. Устюгова²

¹ студент, ² преподаватель

Гуманитарно-технический колледж
Забайкальский государственный университет (Чита), Россия

***Аннотация.** В данном исследовании перечислены образцы документов, которые необходимы для заполнения при ведении расчётов с сотрудниками при оплате труда, а также раскрыты этапы начисления различных видов пособий.*

***Ключевые слова:** бухгалтерский учёт, оплата труда, средний заработок, удержания из заработной платы.*

Трудовые отношения между работником и работодателем основаны на согласовании о собственном выполнении сотрудником трудовой функции под управлением работодателя, а также соблюдения работником правил внутреннего распорядка при обеспечении работодателем соответствующих условий, которые предусмотрены законодательством и иными нормативно-правовыми актами.

Статья 129 Трудового Кодекса Российской Федерации предусматривает выплату вознаграждения за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, качества, количества и условий выполняемой работы.

Составление отчётности об оплате труда основывается на достаточно обширном количестве факторов, таких как своевременно начисленная заработная плата и соответствующие удержания из неё, в том числе и расчёт среднего заработка для начисления отпускных, а также выплат пособий по временной нетрудоспособности и командированных расходов.

Стоит отметить, что начисление сумм заработной платы отражается по кредиту счёта 70 «Расчёты персоналом по оплате труда». Также ключевую роль при ведении отчётности играет ведение документации на предприятии, которая может быть предоставлена как в письменном, так и в электронном виде. Одним из основных документов

при формировании отчётности выступает учётная политика компании. В данном документе прописываются и отражаются правила составления бухгалтерской отчётности, а также правила ведения учёта расчётов с персоналом по оплате труда.

Определение оплаты труда происходит исходя из установленного оклада, количества фактически отработанного времени, а также выплат компенсационного характера и районного коэффициента.

Следует отметить что при начислении заработной платы конкретному сотруднику производятся обязательные удержания, которые подразделяются на следующие виды:

1. Обязательные удержания из начисленной заработной платы определённому работнику.
2. Удержания из начисленной заработной платы определённому работнику по инициативе работодателя.
3. Удержания из начисленной заработной платы по инициативе самого работника.

Обязательные удержания из заработной платы представляют собой удержания, которые осуществляются в обязательном порядке и не зависят от желания какого-либо сотрудника экономического субъекта, более того производятся либо в соответствии с налоговым законодательством, либо по решению суда (либо иного уполномоченного органа). Обязательное удержание, которое производится из начисленной заработной платы абсолютно каждого работника это налог на доходы физических лиц. То есть из каждой начисленной заработной платы, каждого сотрудника любого предприятия работодатель удерживает 13 % и перечисляет в соответствующий бюджет. Остальные обязательные удержания осуществляются в отношении конкретного работника и на основе исполнительных документов. К ним относятся и алименты, удерживаемые у сотрудника на содержание малолетних детей, и суммы, взыскиваемые в счёт погашения кредитных обязательств конкретного сотрудника, в счёт возмещения нанесённого сотрудником вреда третьим лицам и по многим другим причинам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астахов, В.П. Бухгалтерский (финансовый) учёт: учебное пособие / В.П. Астахов. – М.: Март, 2018. – 960 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.06.2015) // Справочно-правовая система «Консультант -Плюс».
3. План счетов бухгалтерского учёта финансово – хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению. Утверждён Приказом Министерства Финансов Российской Федерации от 31.10.2000 № 94н (ред. от 08.11.2010) // Справочно-правовая система «Консультант – Плюс

4. Федеральный закон «О минимальном размере оплаты труда» от 19.06.2000 № 82-ФЗ (ред. от 27.12.2019) // Справочно-правовая система «Консультант – Плюс».

Материал поступил в редакцию 28.10.21

FEATURES OF ACCOUNTING FOR SETTLEMENTS WITH PERSONNEL ON LABOUR PAYMENT

D.Ye. Voronina¹, Yu.V. Ustyugova²

¹Student, ²Lecturer

Humanities and Technical College Transbaikal State University
(Chita), Russia

***Abstract.** This study lists samples of documents that are necessary to fill in when making settlements with employees when paying, and also reveals the stages of accrual of various types of benefits.*

***Keywords:** accounting, remuneration, average earnings, deductions from wages.*

УДК 336.221

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРАТЕГИИ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ФЕДЕРАЛИЗМА

Н.Ю. Коротина, кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики, финансов и бухгалтерского учета
Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и
государственной службы при Президенте РФ, Россия

***Аннотация.** Актуальность статьи обусловлена необходимостью разработки модели федерализма в России в условиях существующей проблемы асимметрии территориального развития, которая пока не устранена проводимой федеральной политикой и влечет за собой высокую экономическую асимметрию. В качестве причины неэффективности проводимой политики экономического федерализма автор выделяет единый универсальный подход в экономических отношениях федерального центра с регионами. В статье обосновывается переход от универсальной модели к модели, учитывающей специализацию регионов, и основанной на принципах политики «умной специализации», в которой каждому региону отводится особая роль в функционировании государства.*

***Ключевые слова:** экономический федерализм, асимметрия, «умная специализация», специализация регионов, неравномерность развития.*

Проводимая государством федеративная политика не нашла комплексного решения по вопросу снятия обострения неравномерности регионального развития. Региональное неравенство все чаще рассматривается как угроза экономическим показателям, социальной сплоченности и стабильности, несмотря на то что во многом является закономерным процессом. В настоящее время усиливаются тенденции переосмысления теоретических постулатов федерализма в свете развивающейся теории институциональной экономики и теории пространственного развития [2]. Появляются новые термины, касающиеся видов федерализма, уточняющие суть, делающие смысловой акцент, такие как «федерализм, сохраняющий рынок», «модель лабораторного федерализма», «саморазвивающийся (самодостаточный, самоподдерживающийся) федерализм».

Существующие подходы не позволили найти комплексного решения всех, возникающих в России, экономических проблем федеративных отношений. По нашему мнению, настал такой момент, когда требуется переосмысление действующих методологических подходов к пониманию федерализма, его видам и моделям. Потребность в переосмыслении обоснована следующим. Принятые на сегодня подходы к федерализму позволяют с определенной долей успешности решать экономические проблемы в государстве с многоуровневым устройством в связи с разными ролями уровней власти и управления, используя для этого различные фискальные, функциональные и политические инструменты. Но для решения проблем преодоления региональной неравномерности в имеющихся условиях действующих инструментов недостаточно.

В условиях обострения проблемы неравномерности регионального развития, по нашему мнению, возникла потребность перейти к такой модели федерализма, которая позволила бы не только регулировать отношения по всему спектру вопросов, связанных с вертикальной структурой государственного устройства, но и преодолеть дезинтеграцию экономического пространства. Таким образом, авторская позиция заключается в необходимости перехода к федерализму, который сможет обеспечить объединение регионов в единую экономическую систему, углубление их взаимодействия, развитие связей между ними. Это позволит расширить производственно-технические связи, углубить совместное использование ресурсов, объединить капиталы, создать благоприятные условия для осуществления экономической деятельности, снять взаимные барьеры.

Регионы играют разные роли, имеют разное значение для экономического развития страны, самостоятельную перспективную экономическую специализацию [1]. Так как регионы имеют разное значение для народного хозяйства страны, то относится к ним по равному, применять одинаковые инструменты выравнивания и финансовой поддержки нельзя. Механизмы государственной поддержки и выравнивания должны зависеть от функций, которые регионы выполняют или будут выполнять в будущем. Разные функции регионов являются причиной асимметрии в региональном развитии. Такая качественная асимметрия не является негативным моментом, а обоснована функциональностью регионов.

Политика «умной специализации» (от англ. «smart specialisation») направлена на сплочение, обеспечение единства развития разных регионов, каждый из которых выполняет свою собственную функцию. «Умная специализация» предполагает, что у каждого региона в экономике страны должно быть собственное место исходя из его

конкурентных преимуществ и соответствия сильных сторон интересам единого федеративного государства, чтобы не было ненужного дублирования функций регионов. Поэтому задачей политики федерализма должно стать обеспечение функционального разнообразия для выстраивания целостной экономической системы. Российская система федерализма подразумевает правовую равностатусность субъектов, но в экономике у каждого субъекта своя собственная роль, функция, и стратегия «умной специализации» указывает на эффективное использование регионального потенциала в федеративной политике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова, Н.Ю. Переход от кластерной политики к умной специализации в стратегиях социально-экономического развития российских регионов. В сборнике: Новая индустриализация России: экономика – наука – человек. УрГЭУ / Н.Ю. Власова, Л.Л. Божко. – Екатеринбург, 2021. – С. 50–55.

2. Коротина, Н.Ю. Методология «умной специализации» в преодолении пространственной асимметрии отношений экономического федерализма в России / Н.Ю. Коротина // Journal of New Economy. – 2020. – Т. 21. – № 1. – С. 107–121. DOI: 10.29141/2658-5081-202021-1-6.

Материал поступил в редакцию 10.09.21

USING THE STRATEGY OF "SMART SPECIALIZATION" FOR THE DEVELOPMENT OF FEDERALISM ECONOMIC RELATIONS

N.Yu. Korotina, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Economics, Finance and Accounting
Chelyabinsk branch of The Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration, Russia

Abstract. *The relevance of the article is due to the need to develop a model of federalism in Russia in the context of the existing problem of asymmetry of territorial development, which has not yet been eliminated by the federal policy and entails a high economic asymmetry. As the reason for the ineffectiveness of the policy of economic federalism, the author identifies a single universal approach in the economic relations of the federal center with the regions. The article substantiates the transition from a universal model to a model that takes into account the specialization of regions and is based on the principles of the policy of "smart specialization", in which each region is assigned a special role in the functioning of the state.*

Keywords: *economic federalism, asymmetry, "smart specialization", specialization of regions, uneven development.*

УДК 330.3

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ЦИФРОВИЗАЦИЮ БИЗНЕСА В РОССИИ

А.А. Красильников, магистрант
Оренбургский государственный университет, Россия

***Аннотация.** Вопросы цифровизации экономики на сегодняшний день актуальны как никогда. Ведь пандемия, вызванная COVID-19 не только поставила общество перед лицом новых глобальных проблем, но также дала толчок развития технологических трендов, например, роботизация, онлайн-платежи, телемедицина. Развитие цифровых технологий помогает сократить распространение коронавируса и позволяет компаниям продолжать свою деятельность.*

***Ключевые слова:** пандемия, цифровые технологии, цифровизация, интернет-продажи, онлайн-бизнес.*

В начале 2020 года пандемия коронавирусной инфекции, начавшаяся в Китае, затронула как российскую, так и всю остальную экономику в мире. За время с начала самоизоляции, нельзя не отметить того, что покупательские привычки и экономический климат претерпели существенные изменения.

Во время пандемии «цифровизация» экономики получила существенный толчок. Во время самоизоляции бизнесу пришлось в кратчайшие сроки перестроиться на удаленную форму оказания услуг и развивать онлайн сервисы. Многие компании до пандемии использовали интернет торговлю в ограниченном формате, предпочитая вести дела в «офлайн», но теперь им приходится перестраивать концепцию ведения бизнеса и можно заметить, что небезуспешно.

По данным исследования компании Advantshop, проведенного в мае 2020 года, о влиянии на онлайн рынок коронавирусной инфекции. Можно сделать вывод о том, что в апреле 2020 года количество интернет-магазинов существенно возросло. Первый пик роста пришелся на апрель-май 2020 года, а к концу 2020 года бизнес начал массово переводить свои услуги в онлайн [2].

По данным исследования агентства Nielsen в России более чем на 70 % увеличилось потребление онлайн услуг, появилась новая категория онлайн-потребителей в возрасте старше 50 лет. Так же 20 % из числа

опрошенных заявили, что пользоваться онлайн доставкой и интернет магазинами они стали гораздо чаще, чем до пандемии [1].

Компания Ozon сообщила о росте выручки за второй квартал 2020 года до 45,8 млрд руб. с НДС или на 188 % по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. Однако Wildberries по объему продаж превышает Ozon более чем в два раза. За второй квартал 2020 года Wildberries продал товаров на 103,4 млрд руб. [4].

Согласно проведенному исследованию Московской школы управления «Сколково» и Банка «Открытие» уровень цифровизации предприятий в России вырос: сегодня индекс цифровизации бизнеса равен 50 пунктам по шкале от 0 до 100 (рост на 5 пунктов с прошлого года) за период с 1 апреля по 1 октября 2020 г., что говорит о готовности российского бизнеса к цифровой экономике (Business Digitalization Index). Аналитический центр НАФИ выступал оператором исследования.

Индекс цифровизации бизнеса состоит из пяти частных индексов:

- каналы передачи данных и хранения информации – использование корпоративной почты, мессенджеров, облачных технологий, систем автоматизации и т.д.;

- интеграция цифровых технологий – это уровень внедрения в компании таких технологий, как электронный документооборот, искусственный интеллект, 3D печать, использование онлайн документов, интернет вещей, и т.д.;

- использование интернет-инструментов для развития и продвижения компании;

- информационная безопасность – использование специализированных антивирусных программ, а также внедрение культуры защиты цифровой информации;

- человеческий капитал – вовлечение в саморазвитие в области цифровых технологий руководства и персонала.

Вопрос цифровизации весьма актуален, по причине осложнения эпидемиологической ситуацией и перехода на удаленную работу многих предприятий. На сегодняшний день цифровые технологии – это неотъемлемая часть любой успешной компании. Компании, которым не удалось подстроиться под удаленный формат работы терпят большие убытки или разоряются. На рисунке 1 представлена динамика частных индексов цифровизации бизнеса за 2019-2020 годы [3].

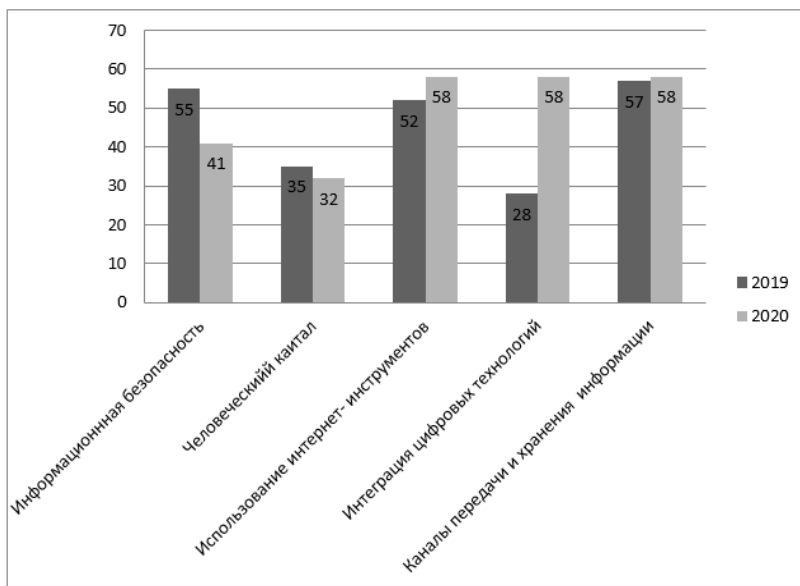


Рис. 1. Частные индексы цифровизации в 2019-2020 гг.
(индекс может принимать значения от 0 п.п. до 100 п.п.)

Из данных, представленных на рисунке, можно сделать вывод о том, что на 2 п.п в 2020 году увеличился индекс «каналы передачи и хранения информации». на 31 п.п в 2020 году увеличился индекс, связанный с интеграцией цифровых технологий, на 5 п.п увеличился индекс интернет-инструменты, так как компании стали чаще их применять.

На 13 п.п и 3 п.п соответственно снизились индексы «информационная безопасность» и «человеческий капитал».

Компании начали активно использовать интернет-инструменты и цифровые технологии в работе, 75 % компаний завели собственные сайты в 2020 году, что на 21 % больше чем в 2019 году. Для продвижения товаров или услуг все чаще стали использовать социальные сети [3]. На рисунке 2 представлены социальные сети, используемые предпринимателями для продвижения бизнеса.

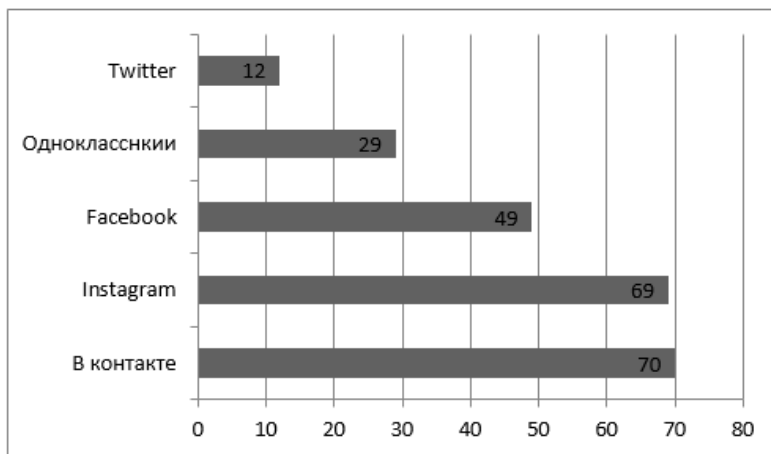


Рис. 2. Социальные сети, используемые предпринимателями для продвижения бизнеса

Социальная сеть ВКонтакте является лидером для продвижения онлайн услуг. Instagram расположился на втором месте Facebook и Одноклассники используют для продвижения гораздо реже, Twitter замыкает пятерку.

Высоким уровнем цифровизации отличается лишь 8 % российских компаний. Среди компаний среднего уровня эта доля достигает примерно 20 %, среди индивидуальных предпринимателей и микропредприятий – это 7,5 %, среди малых предприятий примерно 17 %.

Главный барьер цифровизации, по мнению многих владельцев бизнеса, – это бюджетные ограничения и отсутствие средств, (24 %).

Также немаловажным препятствующим фактором является незаинтересованность руководства компаний в цифровизации (14 %), низкий уровень знаний и навыков руководящего состава в цифровой среде (9 %). Зачастую преимущества, открываемые цифровизацией перед бизнесом, не осознаются руководителями компаний.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод о том, что пандемия коронавирусной инфекции оказала огромное влияние на развитие цифровизации экономики в России. Уровень информационных технологий сегодня позволяет совершать сделки, сидя за телефоном или компьютером прямо из дома. Это позволяет проводить сделки безопасным и удобным способом. Сделки через интернет останутся и будут актуальны, даже когда ситуация с пандемией нормализуется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновации в эпоху COVID-19. Тренды цифровой трансформации бизнеса в условиях кризиса и пандемии. – Режим доступа: <https://rtlq.ru/static/docs/COVID-19-business-digital-innovation-transformation.pdf>
2. Как коронавирус повлиял на интернет-торговлю: итоги 2020 года и прогнозы на 2021. – Режим доступа: <https://kompanion.online/finansy/kak-koronaviruspovliyal-na-internet-torgovlyu-itogi-2020-goda-i-prognozy-na-2021/>
3. Пандемия и переход компаний на «удаленку». Индекс цифровизации малого и среднего бизнеса. – Режим доступа: <https://vc.ru/openbank/140090-pandemiya-i-perehod-kompaniy-na-udalenuku-indeks-cifrovizacii-malogo-i-srednego-biznesa>
4. Сайт «Ведомости Форум». – Режим доступа: https://www.vedomosti.ru/forum?utm_source=vedomosti.ru&utm_medium=main&utm_campaign=desktop_main

Материал поступил в редакцию 04.10.21

THE PANDEMIC IMPACT ON THE DIGITALIZATION OF BUSINESS IN RUSSIA

A.A. Krasilnikov, Master's Degree Student
Orenburg State University, Russia

***Abstract.** The issues of digitalization of the economy are more relevant today than ever. After all, the pandemic caused by COVID-19 not only put society in the face of new global problems, but also gave impetus to the development of technological trends, for example, robotics, online payments, telemedicine. The development of digital technologies helps to reduce the spread of coronavirus and allows companies to continue their activities.*

***Keywords:** pandemic, digital technologies, digitalization, internet sales, online business.*

УДК 330.3

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

В.В. Красильникова, магистрант
Оренбургский государственный университет, Россия

***Аннотация.** Одним из важнейших рычагов, регулирующих финансовые отношения в обществе, является налоговая система. Она призвана обеспечить государство финансовыми ресурсами, необходимыми для решения важнейших экономических и социальных задач. Посредством налогов, льгот и финансовых санкций, являющихся неотъемлемой частью системы налогообложения, государство воздействует на экономическое поведение предприятий, населения, создавая при этом равные условия всем участникам общественного производства.*

***Ключевые слова:** налог на доходы физических лиц, налоговая система, международное налогообложение, регулирующая функция НДФЛ.*

Налог на доходы физических лиц (далее – НДФЛ) по сравнению с иными видами налогов достаточно «молод». Впервые он был введен в Великобритании в 1798 г. в виде утроенного налога на роскошь. Данный налог, созданный исключительно на внешних признаках (обзаведение мужской прислугой, владение каретой и т.п.), функционировал вплоть до 1816 г.

В 1842 году, при повторном его введении, он уже практически соответствовал главным аспектам, которые были положены в основу принципа подоходного налогообложения.

В других странах НДФЛ стали применять с конца XIX начала XX в. (Пруссия – с 1891 г., Франция – с 1914 г.).

В России в 1812 году был введен процентный прогрессивный сбор с доходов, получаемых от недвижимого имущества. Этот сбор имел форму подоходного налога. А специальный закон о подоходном налоге был установлен 6 апреля 1916 года, и там более подробно описаны принципы подоходного налогообложения.

В начале 60-х годов в государстве была предпринята попытка постепенного снижения НДФЛ вплоть до отмены налога с заработной

платы, в связи с чем был издан Закон СССР от 7 мая 1960 года «Об отмене налогов с заработной платы рабочих и служащих».

Но и до введения НДСЛ налоговые системы в разных странах учитывали доходы граждан при построении реальных налогов лишь косвенно.

Введение НДСЛ в любой стране обуславливалось внутренними причинами той или иной страны. При всем различии этих причин может быть выделена общая, характерная для всех стран причина.

Острая необходимость государства в дополнительных средствах, которая была вызвана высоким ростом задолженности, различными видами расходов, прекратила компенсироваться реальными налогами, размер которых зачастую не соответствовал реальной платежеспособности населения.

В то же время социальные движения, набравшие силу, требовали устранения несправедливости косвенного налогообложения, не делавшего различий между бедными и богатыми и более тяжело лжившегося на менее обеспеченных людей.

Поэтому и был введен налог на доходы физических лиц, в основе которого лежала идея в обеспечении равно напряженности налогообложения на основе прямого определения доходов каждого плательщика.

Регулирующая функция проявляется в использовании государством налогового механизма подоходного налога для достижения желаемого экономического и/или социального эффекта.

На протяжении столетий многие видные учёные-экономисты, авторы теорий налогообложения, ставили на одно из первых мест определение понятия «налог». Именно его определение лежит в основе современной системы налогообложения [1].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что в основе любой классификации принципов лежит индивидуальный подход автора, который определяется тем или иным интересом. И исходя из этого, каждый автор классифицирует принципы налогообложения по своему мнению.

Адам Смит в 1776 году в своей книге «Исследование о природе и о причинах богатства народов» описал классические принципы налогообложения.

Помимо классических принципов существуют современные принципы налогообложения:

1. Равенство налогоплательщиков вне зависимости от социальной или иной принадлежности.
2. Первичное взимание налога у источника получения доходов.

3. Предоставление в определённых случаях декларации о совокупном годовом доходе.
4. Установление вычетов из годового совокупного дохода.
5. Недопущение уплаты этого налога за плательщика.
6. Предоставление отдельным категориям граждан целевых налоговых льгот.

Сопоставив принципы налогообложения, реализуемые в НДФЛ, можно сделать вывод о том, они частично соответствуют классическим принципам налогообложения.

Если рассмотреть налог на доходы физических лиц с макроэкономической точки зрения, то можно сделать выводы о роли НДФЛ в решении задач государственной налоговой политики:

- а) обеспечение достаточными денежными средствами бюджетов всех уровней;
- б) регулирование уровня доходов населения и структуры личного потребления и сбережений граждан;
- в) стимулирование рационального использования полученных доходов;
- г) помощь наиболее незащищённым категориям населения.

Основная проблема, с которой сталкивается государство при применении НДФЛ, заключается в необходимости выбора между достижением максимальной эффективности и достижением социальной справедливости.

Если рассматривать НДФЛ на микроэкономическом уровне, то в отношении физических лиц подоходный налог в большинстве случаев оплачивается по ставке 13%. НДФЛ платится лично (или налоговыми агентами за счет средств налогоплательщика).

К плательщикам НДФЛ относятся:

- Физические лица, которые являются налоговыми резидентами РФ;
- Физические лица, которые не являются налоговыми резидентами РФ.

НДФЛ начисляется на доходы, которые делятся на две категории: полученные от источников в РФ (заработанная плата; вознаграждение за работу и услуги, выполненные в нашей стране; дивиденды и проценты, выданные российскими компаниями; выручка от продажи или сдачи в аренду имущества, находящегося в РФ; иные доходы, получаемые налогоплательщиком в результате осуществления им деятельности в РФ) и полученные от источников за пределами России (заработанная плата за пределами РФ; вознаграждение за работу и услуги, выполненные за пределами РФ; дивиденды и проценты,

выданные иностранными компаниями; выручка от продажи или сдачи в аренду имущества, находящегося за пределами РФ; иные доходы, получаемые налогоплательщиком в результате осуществления им деятельности за пределами РФ).

Также физическим лицам положены льготы на некоторые выплаты работникам:

- пособие по беременности и родам;
- алименты;
- единовременная материальная помощь на рожденного, усыновленного ребенка, выплачиваемая в течение первого года после соответствующего события: рождение или усыновление;
- компенсации стоимости путевок;
- оплата из чистой прибыли работодателей медицинских услуг для работников, их супругов, родителей и детей, в том числе, усыновленных, а также сотрудников, вышедших на пенсию по старости или инвалидности;
- сумма от продажи доли в уставном капитале российской компании, если они непрерывно в течение 5 лет находились в собственности у одного физического лица и др.

Особенностью сложившейся системы НДФЛ в РФ является в большой степени фискальный характер налога. Однако на сегодняшний день в нашей стране остро стоит проблема дифференциации доходов населения в связи, с чем НДФЛ важен не только с финансовой точки зрения, но и как в первую очередь социальный регулятор – регулятор доходов населения.

Механизм НДФЛ предназначен для изъятия части высоких доходов в пользу нуждающихся в дополнительных средствах категорий населения и в интересах общества в целом в целях нивелирования неравенства в доходах. Такой точки зрения придерживается Ашмарина У.В.

Волохов С.П. в работе «Индивидуальное подоходное налогообложение как инструмент социально-ориентированной налоговой политики» высказывает схожее мнение о том, что НДФЛ носит ярко выраженный социальный характер и обладает значительным воздействием на величину реальных доходов граждан [2].

Изотова О.И. предлагает концепцию реформирования подоходного налогообложения физических лиц, основанную на переходе к прогрессивному налогообложению, целью которого является обеспечение реализации задач социальной политики государства на современном этапе развития российской экономики и общества [3].

Тарасова Т.М. в своей статье приходит к выводу, что для сглаживания резкой неравномерности в доходах физических лиц

необходимо использовать систему льгот по налогу на доходы физических лиц [4].

Схожее мнение о социальной направленности НДФЛ высказывают в своих научных работах такие авторы как: Скрыпник Н.В., Еремина Н.В., Юрченкова Н.В., Лященко Н.А.

Несмотря на значительное количество публикаций по вопросам налогообложения доходов физических лиц, по-прежнему остается востребованным комплексное научное исследование НДФЛ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдусаламова, З.П. Налог на доходы физических лиц: проблемы и возможные пути их преодоления / З.П. Абдусаламова, Ш.Г. Абдуллаева // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 12–1 (65–1). – С. 1094–1098.
2. Балынин, И.В. Введение прогрессивного налогообложения доходов физических лиц в Российской Федерации в контексте обеспечения социальной справедливости / И.В. Балынин // Финансы и кредит. – 2019. – № 31. – С. 15–21.
3. Бескоровайная, Н.С. Проблемы налогообложения доходов физических лиц в РФ и пути их решения / Н.С. Бескоровайная // Финансы и кредит. – 2012. – № 12 (492). – С. 24–29.
4. Гончаренко, Л.И. Проблемы налогового регулирования социальной поддержки населения в Российской Федерации: региональный аспект / Л.И. Гончаренко, О.Н. Савина // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – № 6. – С. 118–128.

Материал поступил в редакцию 05.10.21

SOCIO-ECONOMIC SIGNIFICANCE OF TAXATION OF PERSONAL INCOME

V.V. Krasilnikova, Master's Degree Student
Orenburg State University, Russia

Abstract. *One of the most important levers regulating financial relations in society is the tax system. It is designed to provide the state with the financial resources necessary to solve the most important economic and social problems. Through taxes, benefits and financial sanctions, which are an integral part of the taxation system, the state influences the economic behavior of enterprises and the population, while creating equal conditions for all participants in social production.*

Keywords: *personal income tax, tax system, international taxation, regulatory function of personal income tax.*

УДК 338.4

ИНВЕСТИЦИИ В ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Л.А. Селиванова¹, Н.В. Васильева²

¹ кандидат экономических наук, заведующая кафедрой национальной экономики и организации производства, старший научный сотрудник,

² кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики и организации производства
АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий» (Гатчина), Россия

***Аннотация.** В статье обосновывается необходимость цифровой трансформации электроэнергетики, анализируются перспективные направления цифровизации в данной отрасли. Определена эффективность проводимых мероприятий в рамках программы цифровизации, которые позволят снизить транзакционные издержки, связанные с обслуживанием энергосетей.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, электроэнергетика, инвестиции, цифровизация, цифровая трансформация.*

За последнее десятилетие инвестиции в электроэнергетику снижаются, но в то же время растут инвестиционные вложения в энергосбережение, электросетевой комплекс, фотовольтанику. Это связано с тем, что существуют перебои в поставке электричества ввиду использования устаревших технологий, значительная изношенность инфраструктуры, просчеты в эксплуатации и ремонте оборудования и др. Эти факторы обусловили необходимость цифровой трансформации отрасли.

В качестве примера рассмотрим ПАО «Россети», где реализуется одна из самых крупных программ цифровизации в России, стоимость которой составляет 1,3 трлн. рублей.

Данная программа носит название «Цифровая трансформация – 2030». Она предполагает внедрение цифровых механизмов в отрасли и формирование с их помощью новой энергетической электросетевой инфраструктуры до 2030 года. Реализация этой программы повысит надежность и качество электроснабжения, создаст возможности формирования новых сервисов.



Рисунок. Целевые ориентиры ПАО «Россети» [1]

ПАО «Россети» является основным акционером ФСК (80,13 % акций). В состав группы «Россети» входят 26 сетевых компаний, 9 сбытовых компаний, 7 научно-исследовательских, испытательных станций, 26 сервисных, обслуживающих ремонтных компаний, 2 компании по строительству и снабжению, 16 прочих компаний. ПАО «Россети» имеет 2,35 млн. линий электропередач, 507 тыс. подстанций трансформаторной мощности более 792 ГВА. В составе имущественного комплекса этого предприятия – 35 дочерних и зависимых обществ, в том числе 15 межрегиональных и магистральная сетевая компания.

Как отмечается в докладе Л.А. Ливинского, генерального директора компании ПАО «Россети», «цель цифровой трансформации – изменение логики процессов и переход компании на риск-ориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных»[1]. Это позволяет определить основные направления технологических и организационных изменений, которые приведут к повышению эффективности функционирования компании.

Эффективность внедрения цифровых технологий на уровне национальной экономики в целом выражается в росте инфраструктурной обеспеченности экономики, повышении качества услуг, предоставляющих компаний, сдерживание роста тарифов.

Несомненно, что реализация рассматриваемого проекта обеспечивает и определения эффекта для потребителей электроэнергии; а именно: рост качества и доступности услуг, возможность участия в

регулировании собственного потребления, целый ряд дополнительных сервисов (например, личный кабинет, и т.д.), сдерживание роста тарифов, формирование условий для появления новых сервисов для потребителей.

Для ПАО «Россети» определены конкретные значения основных параметров, которые должны быть достигнуты в результате реализации программы. К ним относятся:

- повышение доступности технологического присоединения – в 1.5 раза;
- снижение операционных расходов – на 10%;
- снижение капитальных затрат – на 15%;
- увеличение срока службы активов – на 10%;
- снижение в среднем на 50% показателей SAIDI/SAIFI (ключевые показатели надежности электроснабжения) [2].

Реализация данного проекта осуществляется по нескольким этапам.

Первый этап (он рассчитан до 2024 г.) предполагает внедрение различных технологий, которые формируют аппаратную и информационную базу. Большое внимание уделяется здесь цифровизации филиалов ПАО «Россети». Здесь также создаются цифровые районы электрических сетей и центры управления ими, начинается осуществляться интеллектуальный учет электроэнергии.

Трансформация осуществляется по четырем направлениям. Первое направление предполагает создание в 18 регионах «МРСК Центр» единых сетей управления сетями. Их создание будет сопровождаться внедрением автоматизированных систем оперативно-технологического координирования.

Второе направление предполагает создание комплексной распределительной автоматизации.

Поскольку система работает автономно, то она будет без участия человека определять и изолировать место повреждения, а потребителей электроэнергии подключать. Также здесь предусмотрено оповещение бригад энергетиков, которые незамедлительно выезжают к месту аварии.

В рамках третьего направления предусмотрено создание комплексной smart-системы энергомониторинга. Она предназначена для контроля процесса передачи электроэнергии, показывает ее наличие, либо отсутствие на конкретном участке сети и оповещает энергетиков о существующей проблеме.

И, наконец, четвертое направление предлагает формирование дополнительных сервисов, к которым относится цифровой электромонтер, центр обслуживания потребителей, накопители электроэнергии и др.

Результатом цифровой трансформации в электроэнергетике является снижение финансовой нагрузки на потребителей. Также, это позволяет большой энергетике более эффективно управлять имеющимися мощностями и, тем самым, оптимизировать сетевую инфраструктуру. Так, по оценке рабочей группы «Энерджинет» Национальной технологической инициативы к 2035 году цены на электроэнергию снизятся на 30-40 % по сравнению с тем уровнем цен, который заложен в инерционном сценарии развития электроэнергетики.

Кроме того, российские компании могут расширить производство оборудования, систем и сервисов для новой электроэнергетики, что обеспечит для них реальные возможности для роста и развития. Уровень доходов российских компаний по оценкам рабочей группы «Энерджинет» Национальной технической инициативы от экспорта оборудования, систем и сервиса для новой электроэнергетики к 2035 году может составить около 40 млрд. долл. США [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт ПАО «Россети». – Режим доступа: https://www.rosseti.ru/investment/Kontseptsiya_Tsifrovaya_transformatsiya_2030.pdf (дата обращения: 02.10.2021).
2. Цифровой переход в электроэнергетике России. Экспертно-аналитический доклад под общей редакцией В.Н. Княгинина и Д.В. Холкина. – Режим доступа: https://www.csr.ru/uploads/2017/09/Doklad_energetika-Web.pdf (дата обращения: 01.10.2021).

Материал поступил в редакцию 20.10.21

INVESTMENTS IN DIGITAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY

L.A. Selivanova¹, N.V. Vasilyeva²

¹ Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of National Economy and Production Organization, Senior Research Officer,

² Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of National Economy and Organization of Production
State Institute of Economics, Finance, Law and Technology (Gatchina), Russia

Abstract. *The article substantiates the need for digital transformation of the electric power industry, analyzes promising areas of digitalization in this industry. The effectiveness of the measures carried out within the framework of the digitalization program, which will reduce transaction costs associated with the maintenance of power grids, has been determined.*

Keywords: *digital technologies, electric power industry, investments, digitalization, digital transformation.*

УДК 330.322.54

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ИННОВАЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ КОМПАНИИ

Е.А. Якимова, магистр кафедры экономики
Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС» (Москва), Россия

***Аннотация.** Особенностью исследования является подход к определению интегральных показателей уровня инновационной активности потенциалов. Используя метод компонентной оценки с учетом интегральных показателей уровня инновационной активности потенциалов предлагается методика оценки эффективного вложения инвестиций в инновационную деятельность компании.*

***Ключевые слова:** инновации, инновационный потенциал, оценка потенциала, металлургия, инновационная активность в металлургии.*

В условиях нестабильности и крайней неопределенности в настоящее время ожесточается конкурентная борьба компаний за лидерство на рынке. В добавок ко всему активное развитие аналитики больших данных, интернета-вещей, цифровых двойников, искусственного интеллекта, технологий виртуальной и дополненной реальности и других цифровых технологий приводит к повсеместной цифровизации бизнес-процессов [2]. Очевидно, что компании, инвестирующие и использующие различного рода инновации, будут наиболее конкурентоспособными [3]. На российском рынке в области инновационной деятельности наиболее прогрессивными являются крупные компании, где численность более 1000 человек, занятые в банковском секторе, металлургической и горнодобывающей отрасли, а также IT-сфере [5]. Одним из передовых предприятий горно-металлургической отрасли является ПАО «ГМК «Норильский никель». Несмотря на мировой кризис, компании «Норникель» удалось удержать лидирующие позиции на рынке цветных металлов. Компания не останавливается в развитии и продолжает инвестировать в инновации для повышения качества продукта, снижения своих издержек, повышения охраны труда и снижения несчастных случаев на производстве. При этом потоки инвестиций в инновационную деятельность необходимо

анализировать в стратегическом аспекте [9].

ПАО «ГМК «Норильский никель» одна из крупнейших горно-металлургических компаний в России и признанный мировой лидер по производству палладия и никеля [8]. Для повышения операционной эффективности и качества управления активами компания внедряет в производственный цикл наилучшие доступные технологии и производит цифровую трансформацию бизнеса [1].

На первом этапе цифровой переход осуществляют добывающие предприятия ПАО «Норникель». Информационные платформы охватывают все промышленные процессы и объекты.

На сегодняшний день в компании используются:

1. Технологии связи и позиционирования.
2. Горно-геологическая информационная система.
3. Эксплуатационные 3D-модели.
4. Накопление сведений в течение жизненного цикла актива.
5. Комплексная база данных.

Таким образом, у рудников появляются цифровые двойники, их алгоритмы позволяют вести анализ непрерывно и гибко реагировать на изменения в производстве. В эксплуатационной модели воссоздаются расположение и геометрия рудных тел, горные выработки и характеристики руды, работа техники и персонала. Так, ситуация на каждом участке горного предприятия становится доступна к оперативному управлению и контролю параметров в режиме реального времени [7]. Мониторинг конкретных участков подземного пространства позволяет прогнозировать варианты процесса горной добычи, контролировать баланс извлекаемых металлов, моделировать и выбирать оптимальный сценарий горных работ в масштабах всех активов компании.

Для оценки инновационного потенциала компании по исходным данным финансовой и годовой отчетности провести ранжирование показателей потенциалов, для точной оценить уровень инновационной активности. Каждому показателю присваивается оценка от 0 до 10. На основе полученных результатов возможно рассчитать интегральный показатель уровня инновационной активности отдельного потенциала по формуле:

$$\text{ИП} = \sum_{i=1}^{16} P_i / 16 = 7.2$$

Графическое представление уровня инновационной активности ПАО «ГМК «Норникель» представлено на рисунке 1.

Время научного прогресса

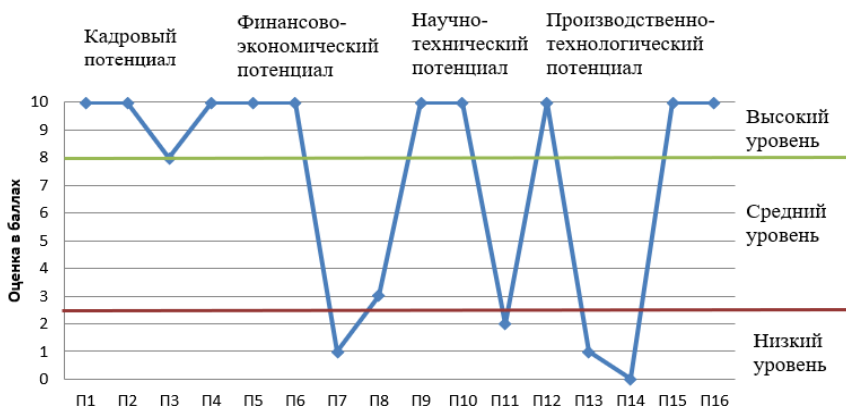


Рис. 1. Уровень инновационной активности ПАО «ГМК Норникель»

Из рисунка 1 определенно видны как и сильные, так и слабые стороны инновационной деятельности компании. Например, уровень кадрового потенциала находится на высоком уровне, все показатели данного раздела получили практически наивысший балл. Достаточно высок уровень обеспеченности интеллектуальной собственности, результативности освоения инноваций. Критично низкий уровень показывает коэффициент автономии предприятия – это означает, что компания зависима от дополнительного инвестирования, что может негативно сказаться в дальнейшей деятельности компании. На достаточно низком уровне находится показатель освоения новой продукции [4]. Однако в случае горно-металлургической отрасли это вряд ли является критичным недостатком, поскольку компании редко создают какой-то кардинально новый продукт, зачастую производители борются за повышения качества продукта, добываясь высокого процентного содержания металла. Показатели освоения новой техники и освоения новой продукции также находятся на низком уровне.

Выводы. Апробация предложенной методики выполнена на примере предприятия горно-металлургической отрасли ПАО «ГМК «Норильский никель». Результат апробации методики оценки инновационной активности, представленный на рисунке 1, показал, что рассчитанные интегральные показатели определяет средний уровень инновационной активности компании. В целом, компания имеет достаточно ресурсов для развития и повышения своей инновационной деятельности. Уровень инновационной активности ПАО «ГМК

«Норильский никель» находится на достаточно хорошем уровне. Компания обладает необходимыми кадровыми, научно-техническими, производственно-технологическими и финансовыми ресурсами для поддержания и развития существующего уровня [6]. Используя интегральные показатели потенциалов предложена методика оценки уровня инновационной активности. Данный подход основан на принципах ранжирования потенциалов, что позволяет оценить уровень инновационной активности компании по каждому потенциалу в отдельности.

Полученные результаты оценки каждого потенциала дадут возможность контролировать, корректировать, планировать и анализировать влияние каждого потенциала отдельно, что позволит в совокупности наращивать успешность инновационной активности, а также эффективность и рентабельность инвестиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, В.И. Методология оценки инновационного потенциала предприятия / В.И. Абрамов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2017. – № 4. – С. 130–137.
2. Андреев, В. Ключевые факторы успешности российских инновационных проектов / В. Андреев // Вопросы экономики. – 2020. – № 11. – С. 41–61.
3. Аристархова, М.К. Технологии управления инновационной деятельностью / М.К. Аристархова, О.К. Зуева. – М.: Машиностроение, 2018. – 404 с.
4. Аширова, С.А. Методологический подход к разработке стратегии развития регионов / С.А. Аширова, В.Ю. Ершова // Финансовая экономика. – 2019. – № 11. – С. 99–101.
5. Бовин, А.А. Управление инновациями в организации: учеб. пособие / А.А. Бовин, Л.Е. Чердникава, В.Я. Якимович. – М.: Омега Л, 2016. – С. 211–212. 415 с.
6. Лаптева, Е.А. Управление Развитие методов оценки инновационного потенциала промышленных предприятия: монография / Е.А. Лаптева. – Саратов: СГТУ, 2018. – 150 с.
7. Мызрова, О.А. Управление инновационно-инвестиционной деятельностью промышленного предприятия: монография / О.А. Мызрова. – Саратов: СГТУ, 2018. – 120 с.
8. ПАО «ГМК «Норильский никель» // Официальный сайт – Режим доступа: <https://www.nornickel.ru/> (дата обращения: 10.10.2021).
9. Garifullina, M.S. External economic relations of machine-manufacturing enterprises: Development potential / M.S. Garifullina, S.A. Ashirova, Y.V. Kabitova et al. // World Applied Sciences Journal 27. – 2013. – P. 592–594.

Материал поступил в редакцию 29.10.21

INTEGRAL INDICATORS AS A TOOL FOR ASSESSING INVESTMENT FLOWS INTO THE COMPANY'S INNOVATION ACTIVITY

Ye.A. Yakimova, Master of the Department of Economics
National University of Science and Technology "MISIS" (Moscow), Russia

***Abstract.** A feature of the study is an approach to determining integral indicators of the level of innovation activity of potentials. Using the method of component assessment, taking into account the integral indicators of the level of innovative activity of potentials, a methodology for evaluating the effective investment in the innovative activity of the company is proposed.*

***Keywords:** innovations, innovative potential, potential assessment, metallurgy, innovative activity in metallurgy.*

УДК 343.9

СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

М.В. Шайкова, кандидат психологических наук, доцент
Юго-Западный Государственный университет (Курск), Россия

***Аннотация.** В статье раскрываются вопросы системы профилактики и предупреждения преступности несовершеннолетних на региональном уровне. Рассматривается законодательная база профилактики в Курской области. Определена совокупность материальных, духовных, социальных, экономических и иных условий, которые необходимы для предупреждения и профилактики правонарушающего поведения у несовершеннолетних.*

***Ключевые слова:** нормативная база, преступность несовершеннолетних, профилактика и предупреждение преступности несовершеннолетних.*

Нормативно-правовую базу организации системы профилактики и предупреждения преступности в Курской области образует Закон Курской области от 28 мая 2018 г. № 22-ЗКО Об отдельных вопросах профилактики правонарушений в Курской области [2], который устанавливает общие направления профилактики правонарушений в Курской области, полномочия Межведомственной областной постоянно действующей комиссии по взаимодействию в организации борьбы с преступностью и социальной профилактике правонарушений.

Деятельность по профилактике правонарушений в Курской области осуществляют следующие субъекты профилактики правонарушений: правоохранительные органы; органы государственной власти Курской области; органы местного самоуправления Курской области; Межведомственный совет Курской области по предметам совместного ведения; Межведомственная областная постоянно

действующая комиссия по взаимодействию в организации борьбы с преступностью и социальной профилактике правонарушений; антитеррористическая комиссия Курской области; областная межведомственная комиссия по противодействию злоупотреблению наркотическими средствами и их незаконному обороту; комиссия по вопросам помилования на территории Курской области; административные комиссии по рассмотрению дел об административных правонарушениях муниципальных районов, городских округов, округов г. Курска, городских поселений: г. Дмитриева, г. Обояни, г. Рыльска, г. Суджи, г. Фатежа; комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав; органы управления образованием и образовательные учреждения, органы управления культурой и учреждения культуры, органы управления физической культурой, спортом, туризмом и учреждения физической культуры, спорта и туризма, органы и учреждения по делам молодежи, органы управления здравоохранением и учреждения здравоохранения, органы управления социальной защиты населения и учреждения социальной защиты, органы службы занятости, органы опеки и попечительства; общественные советы профилактики правонарушений в Курской области; добровольные народные дружины по охране общественного порядка; иные органы, организации, учреждения, а также граждане. Правоохранительные органы осуществляют деятельность по профилактике правонарушений в соответствии с федеральным законодательством.

В пределах своей компетенции, предусмотренной федеральным законодательством и законодательством Курской области, субъекты профилактики правонарушений в Курской области осуществляют свою деятельность в следующих направлениях [3]: определение (конкретизация) приоритетных направлений, целей и задач профилактики правонарушений с учетом складывающейся криминогенной обстановки; планирование в сфере профилактики правонарушений; разработка, принятие и реализация программ профилактики правонарушений; осуществление профилактической работы в установленных федеральным законодательством и законодательством Курской области формах; материальное, кадровое, финансовое обеспечение профилактики правонарушений; контроль за деятельностью субъектов профилактической деятельности в пределах полномочий, установленных федеральным законодательством и законодательством Курской области; организация обмена опытом профилактической работы; другие направления деятельности, не противоречащие федеральному законодательству и законодательству Курской области.

Межведомственная областная постоянно действующая комиссия по взаимодействию в организации борьбы с преступностью и социальной профилактике правонарушений является совещательным органом и действует на основании Положения, утверждаемого постановлением Губернатора Курской области.

В сфере профилактики правонарушений комиссия осуществляет следующие полномочия: проводит комплексный анализ состояния профилактики правонарушений в Курской области с последующей выработкой рекомендаций субъектам профилактики; участвует в разработке проектов долгосрочных областных и муниципальных целевых программ по профилактике правонарушений; предоставляет Губернатору Курской области, органам местного самоуправления информацию о состоянии профилактической деятельности, вносит предложения по повышению эффективности ее организации; организует заслушивание руководителей субъектов профилактики правонарушений по вопросам предупреждения правонарушений, устранения причин и условий, способствующих их совершению; координирует деятельность субъектов профилактики правонарушений по предупреждению правонарушений; выработке мер по совершенствованию профилактики правонарушений; подготовке проектов законов Курской области и иных нормативных правовых актов Курской области в сфере профилактики правонарушений; укреплению взаимодействия и налаживанию сотрудничества с населением, средствами массовой информации [3].

Население муниципальных образований Курской области по собственной инициативе принимает решение о необходимости создания Общественных советов профилактики правонарушений на соответствующей территории на собраниях граждан, проводимых в порядке, определенном уставами муниципальных образований [4].

Основными направлениями деятельности Общественных советов профилактики правонарушений являются: содействие в обеспечении охраны общественного порядка органам внутренних дел, органам местного самоуправления Курской области; содействие соответствующим штабам добровольных народных дружин в обеспечении охраны общественного порядка на территории муниципального образования; участие совместно с органами внутренних дел, органами местного самоуправления, другими заинтересованными органами и организациями в работе по выявлению и устранению причин и условий, способствующих совершению правонарушений и преступлений; содействие органам внутренних дел в проведении индивидуальной профилактической работы с лицами, состоящими на профилактическом учете, в том числе в сфере семейно-бытовых

отношений; оказание содействия сотрудникам ГИБДД в работе по обеспечению безопасности дорожного движения; оказание помощи органам системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в осуществлении индивидуальной воспитательной работы в отношении несовершеннолетних и их родителей; участие в оказании помощи образовательным учреждениям в работе с детьми и подростками, уклоняющимися от учебы; участие совместно с органами здравоохранения и другими организациями в подготовке и проведении мероприятий, направленных на борьбу с употреблением наркотических средств, психотропных веществ без назначения врача либо одурманивающих веществ, алкоголизмом и курением на территории муниципального образования; оказание помощи органам местного самоуправления в проведении собраний граждан для обсуждения вопросов укрепления общественного порядка на территории соответствующего муниципального образования; участие совместно с работниками милиции, членами добровольных народных дружин, представителями органов системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в организации и проведении рейдов, патрулирования, дежурств на территории муниципального образования; проведение правового обучения населения; содействие в проведении мероприятий по благоустройству, санитарной очистке, обустройству детских, спортивных площадок на территории муниципального образования; осуществление приема граждан по вопросам своей деятельности [4].

Существенное негативное влияние на состояние преступности оказывают, прежде всего, низкий уровень жизни, проблема трудоустройства населения области, отсутствие эффективной структуры предоставления социальных услуг населению. По-прежнему в настоящее время актуальна проблема подростковой преступности. Фактически каждый пятый из общего количества лиц, привлеченных к уголовной ответственности в области, является несовершеннолетним (в целом по Российской Федерации – каждый восьмой).

В Российской Федерации был принят и действует сегодня с дополнениями специализированный Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» [1]. Комплекс норм данного закона определил основные направления профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, а также обрисовал круг субъектов и особенности профилактического воздействия в отношении указанных лиц.

Поэтому мы считаем, что принципиальное значение имеет выбор целей государственной политики предупреждения преступлений

несовершеннолетних. С одной стороны – это защита прав и интересов несовершеннолетних, ослабление негативного влияния дисфункции институтов социализации, а с другой стороны – защита общества от правонарушений и преступных посягательств несовершеннолетних. Такая интегрированная конструкция цели политики предупреждения преступности несовершеннолетних позволит концептуально решить многие проблемы криминологической и правовой практики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон от 24 июня 1999 года “Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних” № 120-ФЗ. (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12116087/> (дата обращения 29.10.2021 г.)

2. Закон Курской области от 28 мая 2018 г. № 22-ЗКО Об отдельных вопросах профилактики правонарушений в Курской области. – Режим доступа: https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/81_5614664 (дата обращения 29.10.2021 г.)

3. Шайкова, М.В. Психолого-криминологический анализ генезиса девиантного и делинквентного поведения несовершеннолетних (на примере курской области): монография / М.В. Шайкова. – Курск. Юго-Зап. гос. ун-т., 2015. – 246 с.

4. Шайкова, М.В. Психолого-правовые формы профессионального взаимодействия руководителя ОВД по предупреждению и профилактики преступности несовершеннолетних с исполнительной властью (на примере г. Курска) / М.В. Шайкова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 3 (66). – С. 199–205.

Материал поступил в редакцию 29.10.21

THE SYSTEM OF PREVENTION OF JUVENILE DELINQUENCY IN THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE KURSK REGION)

M.V. Shaikova, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
South-West State University (Kursk), Russia

Abstract. *The article reveals the issues of the system of prevention and prevention of juvenile delinquency at the regional level. The legislative framework of prevention in the Kursk region is being considered. The set of material, spiritual, social, economic and other conditions that are necessary for the prevention and prevention of delinquent behavior in minors is determined.*

Keywords: *regulatory framework, juvenile delinquency, prevention of juvenile delinquency.*

УДК 378

МУЗЫКАЛЬНЫЙ АРЕАЛ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

О.А. Глущенко, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры иностранных языков
для нелингвистических направлений
Псковский государственный университет, Россия

***Аннотация.** Статья рассматривает музыкальный ареал как фактор формирования иноязычной коммуникативной компетенции. Использование музыки в образовательном процессе обусловлено психологическими особенностями личности школьников, положительно эмоциональным воздействием музыки на личность учащихся. Нами предложен алгоритм применения музыкальных материалов, виды и способы работы с музыкальными материалами, принципы обучения посредством применения «музыкального ареала», сформулированы рекомендации преподавателям иностранного языка.*

***Ключевые слова:** иностранный язык, методика обучения иностранному языку, музыкальные материалы, музыкальный ареал.*

Положения о применении музыки в обучении и воспитании рассматривали многие ученые и практики. Музыка снимает негативные психологические состояния, включая стресс, угнетенность, замкнутость. Влияние положительных эмоциональных состояний на процесс обучения и поддержания учебной мотивации подтверждается теориями эмоций (Ch. Darwin, W. James, G. Lange, W.B. Cannon, Ph. Bard, G. Linsay, O. Hebb, L. Festinger, S. Schachter, П.В. Симонов). Музыка также является репрезентантом иной культурной среды. Наше исследование в этом ракурсе опирается на модель межкультурной коммуникативной компетенции (М. Вугам). Гуманистические психологические концепции (С. Rogers, S. Krashen), положения культуроведческого подхода в образовании (В.В. Сафонова, В.Г. Костомаров, Е.П. Пассов и др.)

позволяют опираться не только на когнитивные процессы, обеспечивающие самопознание и желание познавать окружающий мир, а также на чувства, мысли и эмоции в процессе развития и воспитания. Согласно коммуникативному подходу мы рассматриваем учебный процесс, исходя из трех стадий обучения иностранному языку: engagement (вовлечение), study (изучение) и activation (активация – использование). В процессе обучения в рамках перечисленных концепций методика обучения иностранному языку с применением музыки способствует развитию гуманного отношения ко всему окружающему, пониманию не только иностранного языка, но и иных культур и обычаев, формирует общечеловеческие ценности, развивает чувство самосознания личности, познания себя и других, что предполагает дифференциацию обучения и учет индивидуальных потребностей обучаемых в условиях использования разнообразных форм работы. Педагог связывает обучающую деятельность с желаниями, интересами и потребностями обучающихся. В данной логике применение музыки в обучении иностранному языку кажется нам оправданным, учитывая тот факт, что современные музыкальные произведения пишут и исполняют преимущественно на английском языке, что стимулирует молодых людей к изучению данного языка. Использование музыки в обучении иностранному языку позволяет оказывать повышенное эмоционально-чувственное воздействие иноязычного аутентичного текста на слушателя, что на наш взгляд, не только мотивирует, но и способствует снятию психологических барьеров. Вербальная иноязычная информация в виде песенного текста в сочетании с невербальной информацией, собственно музыкой, музыкальным сопровождением, способствует облегченному вхождению в реальный строй языка, пониманию иноязычного контекста и заложенных смыслов.

Рассмотрим понятия «музыкальный ареал» и «музыкальные материалы», применяемые в нашем исследовании. Термин «музыкальный» трактуется как 1) музыка, 2) способный к музыке, тонко понимающий, воспринимающий музыку, 3) приятный по звуку, мелодичный. (Ожегов С.И.) Термин «ареал» рассматривается как «область распространения чего-либо на земной поверхности, на какой-нибудь территории» (Ожегов С. И.); как «область распространения каких-либо явлений» (Ефремова Т.Ф.). Сущность понятия «музыкальный ареал» можно истолковать следующим образом – это разнообразное музыкальное окружение человека, которое способствует не только развитию музыкальных способностей и восприятию музыки, но и разностороннему формированию личности, включая формирование коммуникативной компетенции, в русле нашей проблематики –

иноязычной коммуникативной компетенции, так как мы выстраиваем нашу методику на основе применения иноязычных музыкальных материалов. Музыкальный ареал формирует парасреду, которая, в свою очередь, способствует повышению коммуникативной мотивации и формированию иноязычной коммуникативной компетенции.

Под термином «музыкальный ареал» мы понимаем некое музыкальное пространство, окружающее человека. Данное пространство чрезвычайно многообразно: от звуков мелодий в телефоне, музыки в кафе, музыкальной передачи на радио, саундтрека в кино, музыкальных записей для прослушивания на различных устройствах до музицирования в семейном кругу или с друзьями, концертов классической музыки, рок-звезды или мюзикла, посещения песенного фестиваля. Музыкальный ареал или музыкальное пространство, по нашему мнению, можно сделать обучающим, то есть поставить на службу изучения иностранного языка. Для данной цели необходимо выделить музыкальные произведения согласно разработанным критериям, соответствующие целям и задачам обучения иностранному языку, выстроить методику обучения и технологию применения музыкальных материалов на практике. Под термином «музыкальные материалы» мы понимаем практические учебные задания/упражнения, разработанные согласно методическим принципам и направленные на совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции.

Мы выделяем следующие принципы обучения посредством музыкальных материалов:

- 1) аутентичность обучающего контекста;
- 2) методическая целесообразность применения того или иного обучающего контекста;
- 3) коммуникативная направленность учебных материалов;
- 4) взаимопроникновение и взаимодействие культур;
- 5) морально-этический принцип;
- 6) принцип эмоциональной доступности;
- 7) принцип стимулирующего управления [1, с. 62].

Базовым принципом в системе обучения иностранному языку полагаем мотивационно-стимулирующий социокультурный принцип (О.А. Глуценко). Одним из важнейших принципов обучения посредством музыкальных материалов мы считаем принцип аутентичности. Он способствует усвоению языковой нормы изучаемого языка, фонетической стороны иноязычной речи, знакомству с культурой и творчеством страны/стран изучаемого языка, расширению общего кругозора. Согласно принципу эмоциональной доступности, обучение посредством музыки положительно влияет на мотивационную сферу личности, необходимо

подбирать те мелодии, которые являются предпочтительными для аудитории, учитывать музыкальные интересы учащихся, а также учитывать возрастные особенности обучаемых, что позволяет выбрать посильный для возраста языковой материал или же адаптировать его до определенного уровня. Принцип методической целесообразности применения того или иного обучающего контекста подразумевает наличие актуальных проблем в тексте песни для изучающих иностранный язык, а также релевантность контекста для обучаемых. Если данный принцип не соблюдается, эффективность работы с музыкальной наглядностью значительно снизится, несмотря на высокую художественную, лингвострановедческую и методическую ценность музыкального материала. Учет принципа методической ценности с целью формирования и совершенствования речевых навыков подразумевает соответствие текста песни тематике обучения устной речи и чтению на данном этапе обучения с учётом действующих учебных программ. Принцип взаимопроникновения и взаимодействия культур и морально-этический принцип призваны согласовывать обучение на основе родной и иной культуры, соблюдении толерантности. Принцип коммуникативности показывает, что музыкальные материалы способствуют развитию иноязычных коммуникативных навыков, а также побуждают к ведению беседы и диалога.

Методика по применению музыкальных материалов предусматривает предварительное анкетирование участников учебного процесса с целью выяснения их отношения к музыке в целом, песням на английском языке, использованию музыкальных произведений на уроке иностранного языка. В случае положительного отношения аудитории к обучению посредством музыкальных материалов необходимо выяснить музыкальные предпочтения аудитории и соотнести их с программными установками курса. Необходимо также предусмотреть аспекты обучения (лексика, грамматика, фонетика, культурный компонент, речевые и поведенческие модели), рассмотреть песенный музыкальный материал с позиций развития всех видов речевой деятельности учащихся – говорения (монолога и диалога), аудирования, чтения и письма. Алгоритм учебной деятельности должен складываться из четкого осознания целей и задач обучения, принципов обучения и критериев отбора учебных материалов, определения этапов работы, разработки конкретных учебных упражнений и создание рекомендаций для преподавателей и учеников.

Рекомендуется работать с музыкальными материалами в соответствии с тематикой обучения 10-15 минут на одном занятии. Этапы работы могут быть следующими:

Дотекстовый этап. Предвосхищение информации до знакомства с содержанием песни.

Прослушивание. Осознание смысла прослушанной песни.

Фонетика. Работа над фонетической стороной текста – звуками, мелодикой и ударением.

Грамматика. Работа над грамматической стороной текста песни. Выделение грамматических явлений, характерных для данного текста. Выполнение упражнений на грамматику (пропуски, соотнесение, вопросы, предлоги, и т.д.)

Лексика. Работа над лексической стороной песни. Выделение особенностей стиля, употребления характерных, повторяющихся словосочетаний и т.д. Выполнение упражнений на лексику.

Содержание песни. Обсуждение смысла песни, обмен мнениями и т.д.

Послетекстовый этап. Исполнение песни без словесного сопровождения оригинала. Развитие коммуникативных навыков учащихся посредством описания места действия песни, сюжета, особенностей исполнения, использования выразительных языковых средств автором и др.

Творческий этап. Проведение конкурсов на лучшее исполнение песни, лучший перевод текста песни, подготовка докладов по сопутствующей тематике.

Расширение словарного запаса и запоминание новых слов, словосочетаний и конструкций является одной из существенных задач обучения посредством музыкальных материалов. Чтение и перевод песни на русский язык, пропевание вместе с исполнителем, выделение проблемных слов в отдельные группы для заучивания – традиционно рекомендуемые формы работы с данной целью. Однако необходимо выделить некоторые другие техники по запоминанию новой лексики, такие как *order the lines*, *snowball*, *complete the phrase*, *chain* и другие.

«Order the lines»: учитель делит класс на две команды и выдает каждой команде конверт с разрезанной на строчки песней. Задача каждой команды как можно быстрее собрать текст песни на английском языке.

«Snowball»: каждый ученик повторяет предыдущую фразу и произносит свою.

«Complete the phrase»: на доске записано начало фразы из песни, задача учеников – по памяти закончить ее.

«Chain»: каждый ученик произносит по одной строчке куплета и так до конца песни.

Методика разработки упражнений, направленных на отработку фонетического, лексического, грамматического материала на основе песенного материала:

Fill in the gaps. Текст песни с пробелами для слов или словосочетаний, на младшей ступени данные пробелы возможно восполнить картинками, по которым учащиеся должны догадаться о пропущенных словах.

Песенный диктант. Учитель диктует ученикам текст простой, популярной песни, после чего ученикам раздаются слова для сравнения своего варианта с оригинальным текстом. Незнакомые слова обрабатываются и повторяются за учителем.

Missing words. На доске записывается куплет с пропусками, пропусков с каждым разом становится все больше и больше, текста все меньше. В конце куплет полностью запоминается учащимися и исполняется под музыку наизусть. Таким образом заучивается песня полностью.

Split song. Парное задание. Готовится две копии песни для двух учащихся. В одной копии – нечетные строчки, а в другой – четные. В каждом варианте учащийся восполняет пробелы. Затем соединяются и проверяются варианты с оригинальным текстом.

Spot the mistake. Учитель делает намеренно ошибки в тексте песни, которые ученики должны исправить. Например, believe (beleive), bright (brighth) и т.д. Возможны другие варианты.

В рамках предлагаемой методики формулируем методические рекомендации для создания учебных музыкальных материалов:

1. Создать playlist песен с учетом следующих критериев отбора: предпочтений учащихся, созвучия учебной программе, целям и задачам обучения, эстетической ценности музыкального материала, методической ценности музыкального материала.

2. Проанализировать тематику песни. Необходимо прослушать музыкальные материалы, прочитать текст к каждой песне и определить, к какой тематике их можно отнести.

3. Сформулировать цель и задачи урока. Соотнести содержание песни с предполагаемыми видами работы.

4. Создать собственный учебный материал. Для реализации данной цели учитель должен обладать большим педагогическим опытом. Подготовить учебные материалы и задания по ним. Сформулировать рекомендации для учащихся.

5. Прослушать песню с учениками. Выяснить их отношение к данному музыкальному материалу (нравится/ не нравится). Перед прослушиванием песни можно обсудить с учениками предварительно

некоторую информацию, связанную с данным музыкальным произведением. Возможно сообщить название песни, авторов и исполнителей, предвосхитить содержание текста.

6. Приступить к выполнению практических упражнений.

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы:

1) иноязычный музыкальный ареал – это отражение уже существующей картины мира носителей языка, которая отражает размышления, мнения, ценности, различные человеческие эмоции и переживания, выраженные в специфической музыкальной форме;

2) с помощью иноязычного музыкального ареала обучающиеся начинают понимать особенности разных культур, формируется способность сравнительного анализа и сопоставления своей и иной культуры, толерантное отношение к другим нациям;

3) в условиях средних общеобразовательных учреждений музыкальные материалы являются необходимым дополнением к учебной программе, при прослушивании иноязычных музыкальных материалов у школьников повышается мотивация к изучению иностранного языка, познанию других культур;

4) для успешной работы с иноязычным музыкальным материалом учителю необходимо соблюдать рекомендуемые нами принципы обучения и критерии выбора музыкального материала;

5) использование в учебной работе музыкального ареала развивает в учащихся функцию бессознательного учения.

Использование музыкального ареала на уроке иностранного языка выходит за рамки учебного процесса и является связующим звеном между обучением, умственным развитием, развитием кругозора и воспитанием личности учащегося. Музыкальный ареал можно считать действенным инструментом преподавания, который естественным путем активизирует мыслительную деятельность учеников, даёт возможность сделать учебный процесс увлекательным и интересным, приносит учащимся эстетическое наслаждение, являясь стимулом к овладению иностранным языком.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко, О.А. Формирование мотивационной основы студентов в процессе изучения иностранного языка. Прорывные научные исследования как двигатель науки: монография под ред. А.А. Сукиасян / О.А. Глущенко. – Уфа: Omega science, 2021. – С. 55–68, 136 с.

2. Ефремова, Т.Ф. Словарь грамматических трудностей русского языка: более 2 500 слов / Т.Ф. Ефремова, В.Г. Костомаров. – Москва: Астрель и др., 2009. – 379 с.

3. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка Издание 4-е, доп. / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – Москва: ИТИ Технологии, 2015. – 844 с.

Материал поступил в редакцию 13.10.21

MUSICAL AREA AS A FACTOR IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE

O.A. Glushchenko, Candidate of Pedagogic Sciences,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages
for Non-linguistic Areas
Pskov State University, Russia

***Abstract.** The article considers the musical area as a factor in the formation of foreign language communicative competence. The use of music in the educational process is due to the psychological characteristics of the personality of students, the positive emotional impact of music on the personality of students. We have proposed an algorithm for the use of musical materials, types and methods of working with musical materials, principles of teaching through the use of "musical area", formulated recommendations to teachers of a foreign language.*

***Keywords:** foreign language, methods of teaching a foreign language, musical materials, musical area.*

УДК 371

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ж.В. Першина, магистрант

Институт педагогики и психологии образования
Московский городской педагогический университет, Россия

***Аннотация.** В статье рассматривается проблема экономического воспитания детей старшего дошкольного возраста средствами проектной деятельности. Автором представлена программа организации проектной деятельности экономической направленности, обозначены педагогические условия, обеспечивающие её эффективность.*

***Ключевые слова:** экономическое воспитание, проектная деятельность, дети дошкольного возраста, педагогические условия организации проектной деятельности.*

В условиях стремительной трансформации современного общества, перехода к рыночным отношениям с особой актуальностью встал вопрос экономического воспитания подрастающего поколения, формирования у него базовых экономических представлений и навыков. Сегодня экономическая культура личности рассматривается как важнейший компонент общей культуры определяющий, во многом, социальную успешность или не успешность личности. В связи со сказанным становится понятной актуальность проблемы поиска эффективных путей экономической социализации личности, начиная с самых ранних этапов её развития.

Первое знакомство ребенка с миром экономических отношений происходит уже в дошкольном возрасте, когда ребёнок знакомится с понятиями: деньги, покупки, цена, дорого, дешево и др. Очень важно, чтобы это первое вхождение малыша в экономические отношения осуществлялось правильно под руководством взрослого. Недостаточное внимание к данному процессу приводит к формированию у ребенка таких качеств, как эгоизм, психология иждивенчества, расточительность и др.

В настоящее время в дошкольной педагогике проблема

экономического воспитания привлекает внимание исследователей (Н.Л. Беляева, Л.Н. Галкина, Л.Н. Гумерова Л. С., С.А. Козловой, А.А Сасова, Смоленцева, А.Д. Шатова, А.Ш. Шахманова, и др.).

Под экономическим воспитанием детей дошкольного возраста понимается «целенаправленный процесс взаимодействия взрослого и ребенка, ориентированного на усвоение доступных возрасту элементарных экономических понятий, формирование моральных чувств и морально-экономических качеств, необходимой для успешной экономической деятельности, развития интереса к сфере жизни, формирование навыков социально-экономического поведения [1].

В настоящее время в научной литературе доказана эффективность использования широкого спектра средств и методов работы с детьми в решении задач экономического воспитания. Однако проектная деятельность как средство экономического воспитания детей дошкольного возраста не становилась предметом специального научного рассмотрения.

Мы считаем, что проектная деятельность несет в себе большой развивающий потенциал с позиции экономического воспитания подрастающего поколения. В этой связи мы разработали программу экономического воспитания старших дошкольников средствами проектной деятельности, включающую четыре тематических блока:

1. Тематический блок «Труд – всему голова»
2. Тематический блок «Что такое «деньги» и зачем они нужны?»
3. Тематический блок «Экономика и реклама»
4. Тематический блок «Ресурсы и почему их нужно беречь?»

Ключевым аспектом реализации каждого блока программы было введение в образовательный процесс группы разных видов проектной деятельности. Так, при реализации блока «Труд – всему голова!» мы ставили перед собой задачу формирования у детей положительного отношения к трудовой деятельности, к людям труда, понимание его непреходящей ценности. При этом реализация проекта «Профессии наших родителей», будучи центральным компонентом реализуемого блока, поддерживалась беседами, дидактическими играми и другими формами работы с детьми, такими как: беседа «Зачем люди трудятся?», дидактические игры: «Назови профессии», «Кто, чем занимается?», пословицы и поговорки о труде.

В рамках реализации второго блока «Что такое деньги и зачем они нужны?» мы реализовали проект «Деньги разных народов», который был поддержан беседами: «Как появились деньги и зачем они нужны?», «Как зарабатывают деньги и на что их можно потратить?», чтением экономической сказки «Мишин магазин» и др.

В рамках реализации блока «Экономика и реклама» были проведены проект «Экономика моего края», подкреплённый беседами «Что такое реклама?» и «Зачем нужно экономить?». Кроме того, была проведена дидактическая игра «Экономические ситуации».

В рамках реализации блока «Ресурсы и зачем их нужно беречь?» был проведен проект «Природные ресурсы нашей страны», занятие «Природные ресурсы родного края», субботник «Мы защитники природы» и др.

Каждый раздел программы был ориентирован на поэтапную активизацию интереса детей к разным аспектам экономической действительности, помощь в осознании значения экономических ценностей как результата труда многих людей, формирование у детей бережного отношения к ним, уважения к людям, создающим эти ценности для блага всего общества.

В рамках проектной деятельности дети знакомились с разными профессиями, их содержанием и общественной значимостью. Причем знакомство с профессией происходило через знакомство с людьми труда, формирование положительного отношения к ним.

Реализуя проекты, дети расширяли свои представления о денежных знаках России и других стран, о доходах и расходах, получили представления о том, как формируется цена на товары и услуги, что такое потребность, семейный бюджет, реклама, экономия.

Важным аспектом работы было формирование у дошкольников представлений о природных ресурсах родного края, страны, планеты Земля. Мы стремились научить детей замечать щедрость природы и воспитать бережное отношение к ее дарам. Дети реализовывали проекты, направленные на охрану окружающей природы, учились бережному отношению к природным ресурсам.

В процессе работы мы обратили внимание на то, что результативность работы, во многом, обусловлена рядом педагогических условий. Одним из важнейших является создание предметно-пространственной среды, которая не только обеспечивает ребенку возможность для реализации своей активности в области экономической деятельности (дидактические игры на экономическую тематику, книги соответствующего содержания, уголки для сюжетно-ролевых игр и др.), но и стимулирует его интерес к этой сфере жизни. Нами был создан уголок экономии, где находились необходимые атрибуты для простейшего ремонта игрушек, создана «Книжечка больницы», где дети могли починить порвавшуюся книгу не только для себя, но и для ребят из младшей группы и др.

Важным аспектом в организации проектной деятельности экономической направленности и формировании у детей экономически ценных качеств личности, таких как: бережливость, предприимчивость, трудолюбие, уважение к людям труда и др. является привлечение родителей детей к данной работе. Только совместными слаженными усилиями можно достичь желаемого результата. В этой связи мы провели ряд мероприятий с родителями, направленных на повышение их педагогической культуры в вопросах экономического воспитания детей. Это: родительское собрание «Нужно ли формировать основы экономической культуры у дошкольников?»; онлайн- вебинар: «Как воспитывать бережливость у детей в семье»; совместный досуг родителей, детей и педагогов ДОО «Наш край прославился трудом!» и др.

Таким образом, на основе проведенной работы мы можем заключить, что:

– дошкольный возраст – является важным этапом в формировании базовых экономических представлений у детей. В этот период происходит первичное вхождение ребенка в мир экономических отношений и грамотное педагогическое сопровождение позволяет сделать это вхождение максимально корректным, избежать формирования у детей таких негативных проявлений, как психология иждивенчества, расточительность и др.;

– эффективным средством экономического воспитания детей дошкольного возраста является проектная деятельность, которая позволяет не только стимулировать активный интерес детей к разным сторонам экономической действительности, но и расширять их экономические представления и способствует формированию экономически ценных качеств личности, таких как бережливость, трудолюбие, уважение к людям труда и др.

– эффективность проектной деятельности как средства экономического воспитания детей дошкольного возраста обеспечивается соблюдением таких педагогических условий, как создание соответствующей предметно-пространственной среды и тесное взаимодействие с родителями воспитанников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шатова, А.Д. Дошкольник и экономика: Программа для детей дошкольного возраста / А.Д. Шатова. – М. Просвещение, 2005. – 112 с. Источник <https://ppt-online.org/672597>
2. Шаханова, А.Ш. Экономическое образование детей дошкольного возраста в современных условиях: проблемы и перспективы / А.Ш. Шаханова, Г.Н. Ковалев // Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения. – 2020. – № 3. – С. 27–33.

3. Шахманова, А.Ш. Формирование основ экономической культуры личности как фактор социализации современных дошкольников / А.Ш. Шахманова // Известия Института педагогики и психологии образования, май. – 2020.

Материал поступил в редакцию 21.10.21

ECONOMIC EDUCATION OF OLDER PRESCHOOLERS BY MEANS OF PROJECT ACTIVITIES

Zh.V. Pershina, Master's Degree Student
Institute of Pedagogy and Psychology of Education,
Moscow City University, Russia

***Abstract.** The article deals with the problem of economic education of older preschool children by means of project activities. The author presents a program for organizing project activities of an economic orientation, identifies pedagogical conditions that ensure its effectiveness.*

***Keywords:** economic education, project activity, preschool children, pedagogical conditions of the organization of project activity.*

УДК 371.321

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Т.В. Рехачева, преподаватель

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Россия

***Аннотация.** Данная статья посвящена анализу современных информационно-коммуникационных технологий для дистанционного обучения студентов иностранным языкам. Автор работы выделяет достоинства и недостатки электронных образовательных платформ, с помощью которых проводились занятия в 2020-2021 учебном году.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, обучение иностранным языкам, современные информационно-коммуникационные технологии, образовательные платформы.*

Последние два учебных года были довольно тяжелыми для российского образования, поскольку сложившаяся эпидемиологическая обстановка нарушила привычный образовательный процесс. В связи с этим многим преподавателям пришлось быстро осваивать современные информационно-коммуникационные технологии для дистанционного обучения иностранным языкам. Не секрет, что существуют специальности, которым обучать дистанционно или заочно нельзя, как же учить дистанционно в автошколе или в лётном училище, это понимают все, однако о трудностях в обучении иностранным языкам люди не задумываются.

Первая волна дистанционного обучения сразу показала, насколько трудно вести занятия в дистанционном режиме, поскольку несмотря на обилие бесплатных ресурсов у преподавателей просто не было времени на изучение их функций. В настоящей статье рассмотрим несколько онлайн-ресурсов, позволяющих практически в полном объёме проводить занятия по обучению иностранным языкам в дистанционной форме.

Начнём разбор с платформ, которые позволяют студентам и преподавателям общаться друг с другом, прикреплять лекции и презентации в систему и отправлять домашние задания. В зарубежных университетах и колледжах уже давно существуют платформы, на которых и происходят все описанные выше действия, однако в Российской Федерации до недавнего времени подобными платформами могли похвастаться лишь некоторые университеты и институты, поскольку разработка платформ занимает время и требует денежных вливаний. В том случае если у университетов, институтов и колледжей такой возможности нет, можно воспользоваться бесплатными обучающими платформами, одна из таких платформ – new.edmodo.com [4] – данная платформа позволяет регистрироваться неограниченному количеству студентов. В качестве преимущества данного сервиса стоит отметить и то, что он поддерживает всю линейку обучения от детского сада до университета. В отличие от другой популярной системы Blackboard Learn [3], которая обладает большим функционалом, но меньше заботится о сохранности данных, Edmodo имеет функцию родительского контроля и связи с родителями, тем самым поддерживая общепринятые стандарты учитель-ученик-родитель. Данная платформа позволяет назначать тесты как всей группе, так и лично каждому студенту, проверять домашние задания и вести журнал оценок. Более того, журнал оценок настраиваемый, поэтому преподаватель сам может выбрать какие задания должны быть включены в оцениваемый блок.

Использование подобного сервиса очень удобно для преподавателя, поскольку большинство работ студентов сохраняется в системе и существует возможность проверки заданий без скачивания их на свой компьютер. Родитель может проконтролировать только своего ребёнка и также может связаться с преподавателем при необходимости. А вот рабочая область преподавателя в этой системе куда больше, он может создавать учебные группы по своему усмотрению и приглашать туда студентов, каждая группа имеет свой код, введя который студент попадает в свою учебную группу. На рабочей панели преподаватель видит все свои группы, может заранее спланировать нагрузку и выложить задание на семестр вперёд используя возможности публикации задания строго в отведенное время. Студент в личном кабинете видит все назначенные ему задания и сроки, что помогает лучше спланировать время их выполнения.

Преподаватель может назначить не только задание, но и отправить материал для самостоятельного изучения, определить срок сдачи. Подобное сопровождение отлично вписывается в современную концепцию образования, когда акцент надо сделать на самом студенте и

его способностях. Ещё одной особенностью данной платформы будет возможность общения с каждым студентом лично, более того процесс выставления оценок скрытый, и студент видит только свою отметку. Сам же преподаватель может наблюдать за прогрессом как ученика, как и целой группы.

Минусом вышеописанной платформы будет то, что она даёт возможность лишь назначать задания и проверять их, и преподаватель не видит студента. При обучении иностранному языку такой подход неприемлем, поскольку нельзя обучать иностранному языку только дистанционно без личного контакта с ним. Для овладения иностранным языком, например, английским, необходимо не только писать сочинения и учить слова и грамматику, но и практиковаться в устной речи.

В настоящее время есть несколько Интернет-ресурсов, которые могут частично закрыть данный вопрос. Ещё раз стоит отметить, что Интернет-ресурсы не могут полностью заменить живое общение, поэтому логично говорить о частичной замене. Самыми распространёнными способами для обучения иностранному языку являются онлайн-конференции через Zoom [7], Skype [6], Google Meet [5]. Данные платформы поддерживают возможность одновременного нахождения большой группы людей, однако говорить об их безопасности не стоит. Речь идёт не о самом качестве программного обеспечения и нанесении потенциального вреда компьютеру, через скаченные из интернета программы, а о безопасности персональных данных, которые передаются через эти конференции. И нет гарантий конфиденциальности, т.к. это системы открытого доступа. Кроме того, стоит отметить, что для работы с Zoom, Skype, Google Meet необходимо скачать их приложения на компьютер или телефон, что иногда невозможно, если компьютер или телефон старые и не могут поддерживать эти программы. Все три программы довольно энергоёмкие и использование хотя бы одной из них на телефоне является сильной нагрузкой для центрального процессора, и быстро разряжает аккумулятор. Ещё одним минусом будет то, что при отсутствии подключения мобильных устройств к сети Интернет просто невозможно воспользоваться этими ресурсами.

В качестве возможных бесплатных альтернатив для дистанционного обучения можно назвать два мессенджера – WhatsApp [2] и Discord [1]. Конечно, говорить о полноценных функциональных заменах конференций мы не можем, однако у мессенджеров есть несомненное преимущество – практически все телефоны поддерживают их, за исключением самых старых, кнопочных. В настоящее время не у всех студентов есть компьютер, планшет или ноутбук, однако у подавляющего большинства студентов есть смартфон, который может

быть использован в качестве их замены. Более того, поскольку обе платформы являются мессенджерами, то они могут быть доступны и при нулевом балансе. В обоих приложениях можно производить групповые звонки и даже вести запись занятия при необходимости. Время звонка может быть ограничено, например, 1 час в WhatsApp, однако при необходимости продолжения пары можно просто позвонить ещё раз. Оба мессенджера позволяют отправлять голосовые сообщения, что может быть удобно при выполнении упражнений на фонетику или перевод с листа, когда надо проверить артикуляцию или навык перевода. Поскольку смартфоны более мобильны, чем компьютеры, то при нестабильном интернете можно относительно легко и быстро найти место со стабильной связью. К минусам мессенджеров можно отнести, то, что и преподавателю, и студентам приходится смотреть в телефон всё время, что может негативно сказаться на их зрении. Подобный вариант можно рассматривать как очень бюджетный и только в тех случаях, когда других альтернатив нет.

В заключении необходимо отметить ещё раз, что обучать иностранным языкам через средства ИКТ всё-таки представляется возможным, однако при этом преподаватель вынужден не только готовить учебный материал для занятий, но и убедиться в технической обеспеченности занятия, а именно, проверить заряд батареи мобильного устройства, скачать необходимые приложения, проверить наличие интернета. Более того при каких-то затруднениях в работе преподаватель должен уметь разобраться в техническом характере проблемы и решить её. Стоит отметить, что рассмотренные в статье ресурсы могут лишь в какой-то мере заменить очное обучение с преподавателем, однако полностью перевести в дистанционный формат изучение иностранного языка не представляется эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мессенджер Discord. – Режим доступа: <https://discord.com> (дата обращения 16.10.2021).
2. Мессенджер WhatsApp. – Режим доступа: <https://www.whatsapp.com/?lang=ru> (дата обращения 16.10.2021).
3. Образовательная платформа Blackboard Learn. – Режим доступа: <https://www.blackboard.com/learning-management-system/blackboard-learn.aspx> (дата обращения 16.10.2021).
4. Образовательная платформа Edmodo. – Режим доступа: <https://new.edmodo.com/> (дата обращения 16.10.2021).
5. Сервис защищенных видеоконференция Google Meet Режим доступа: <https://apps.google.com/meet/> (дата обращения 16.10.2021).

6. Система онлайн звонков Skype. – Режим доступа: <https://www.skype.com/ru/> (дата обращения 16.10.2021).

7. Система проведения онлайн конференций Zoom. – Режим доступа: <https://zoom.us> (дата обращения 16.10.2021).

Материал поступил в редакцию 17.10.21

MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR DISTANCE LEARNING OF FOREIGN LANGUAGES

T.V. Rekhacheva, Lecturer

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Dostoevsky Omsk State University", Russia

Abstract. *This article is devoted to the analysis of modern information and communication technologies for distance learning of students in foreign languages. The author of the work highlights the advantages and disadvantages of electronic educational platforms, with the help of which classes were held in the 2020-2021 academic year.*

Keywords: *distance learning, foreign language teaching, modern information and communication technologies, educational platforms.*

УДК 616-008.66

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ УРОВНЯМИ BNP/NT PROBNP В ПЛАЗМЕ И ОЖИРЕНИЕМ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

О.Р. Амброс, студент,

Государственный медицинский и фармацевтический университет
им. Николае Тестемицану, (Кишинев), Молдова

***Аннотация.** Натрийуретические пептиды, которые выделяются при сердечной недостаточности, подвержены влиянию некоторых сопутствующих заболеваний. Ожирение является фактором риска сердечной недостаточности, что связано с более низким уровнем натрийуретического пептида. Между ИМТ и уровнем натрийуретических пептидов существует обратно пропорциональная зависимость. У лиц с ожирением уровни BNP ниже обычного предела, используемого для диагностики сердечной недостаточности, поэтому для этой категории пациентов следует использовать более короткие референсные интервалы.*

***Ключевые слова:** сердечная недостаточность, натрийуретические пептиды, ожирение, индекс массы тела, гипертония.*

Введение

В 1988 году был открыт новый натрийуретический пептид. Это натрийуретический пептид типа В, который в последующие годы показал диагностические свойства при сердечной недостаточности. Кроме того, было также доказано, что этот пептид имеет прогностическое значение, и терапевтическое поведение определяется показателями в сыворотке крови [2]. Согласно последним данным Европейского общества кардиологов о сердечной недостаточности (ESC), измерение уровней BNP/NT-proBNP в плазме рекомендуется всем пациентам с острой одышкой и подозрением на острую сердечную недостаточность [21].

Уровни натрийуретического пептида (BNP) в плазме крови могут широко варьироваться среди пациентов с аналогичными стадиями сердечной недостаточности, у которых ожирение может быть единственным фактором, снижающим уровни BNP в плазме [10]. Многие состояния, кроме сердечной недостаточности, могут повышать или понижать уровень BNP/NT-proBNP и должны учитываться при их интерпретации.

Более высокие концентрации, чем ожидалось: старость, хроническое заболевание почек, мерцательная аритмия, легочная гипертония, легочная эмболия, сердечный амилоидоз, тяжелый сепсис/септический шок.

Более низкие концентрации, чем ожидалось: ожирение, быстрый отек легких, тампонада сердца, митральный стеноз [4].

Ожирение – фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний

Ожирение является одним из факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и сердечной недостаточности [17]. Распространенность ожирения растет и становится серьезной проблемой общественного здравоохранения во всем мире [18]. У больных ожирением также могут быть одышка, ортопноэ, симптомы, характерные для СН. Кроме того, габитус тела снижает качество изображения эхокардиограмм и рентгеновских снимков грудной клетки. Следовательно, использование плазменных маркеров для диагностики и лечения сердечной недостаточности будет особенно полезно у пациентов с ожирением [3]. Связь между ожирением и низким уровнем BNP при сердечной недостаточности была впервые продемонстрирована в 2004 г. Mehra и др [13].

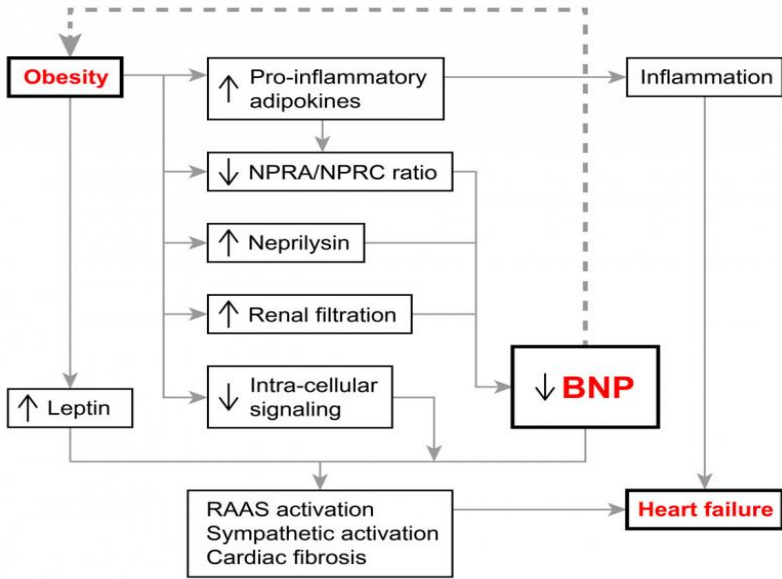


Рис. 1. Патофизиологическая связь между ожирением, натрийуретическим пептидом типа B и сердечной недостаточностью

Ожирение приводит к снижению концентрации BNP за счет увеличения его клиренса, за счет увеличения концентрации NPR-C и неприлизина и за счет увеличения почечной фильтрации. Ожирение также снижает активность BNP за счет снижения концентрации NPR-A и внутриклеточных сигнальных путей BNP. В свою очередь, сниженные уровни и активность BNP уменьшают липолиз, тем самым способствуя ожирению, что создает петлю положительной обратной связи. Помимо снижения уровня и активности BNP, ожирение также оказывает негативное влияние на сердечную недостаточность из-за повышенной секреции провоспалительных цитокинов, а также лептина, который способствует нейрогормональной активации и сердечному фиброзу. BNP = натрийуретический пептид типа B; NPR = рецептор натрийуретического пептида; РААС = ренин-ангиотензин-альдостероновая система [18].

NT-proBNP и BNP полезны для диагностики сердечной недостаточности, и их высокие уровни в сыворотке и плазме соответственно связаны со стрессом стенки, который часто увеличивается при тяжелом ожирении [7]. Однако NT-proBNP имеет

более медленный клиренс из плазмы, чем биологически активный пептид BNP, что приводит к более высоким циркулирующим концентрациям NT-proBNP, хотя оба пептида высвобождаются кардиомиоцитами на эквивалентной основе [20]. В одном исследовании были отобраны 33 пациента с ожирением, чтобы сравнить BNP и NT-proBNP с точки зрения их диагностической полезности для выявления сердечного поражения у пациентов с ожирением. NT-proBNP, но не BNP, повышен у пациентов с тяжелым ожирением, и его концентрация в сыворотке коррелирует с продолжительностью ожирения [7].

Другое недавнее исследование, проведенное в 2019 году, показало, что прогностическая ценность NT-proBNP была выше у пациентов с сердечной недостаточностью с ИМТ <23 кг / м², чем у пациентов с ИМТ ≥ 23 кг / м². Этот результат является дополнительным доказательством влияния ИМТ на полезность NT-proBNP для прогноза пациентов с сердечной недостаточностью [8].

В другом недавнем анализе когорты из 11 637 пациентов с сердечной недостаточностью, ИМТ был самым сильным предиктором уровней BNP, опережая фракцию выброса левого желудочка [26].

В исследовании 318 пациентов с сердечной недостаточностью, концентрации BNP были значительно ниже у субъектов с ожирением, чем у субъектов без ожирения (205 ± 22 и 335 ± 39 пг/мл, соответственно; $P = 0,0007$), несмотря на аналогичную тяжесть сердечной недостаточности и концентрации цитокинов [13]. Недавний обзор, проведенный ETUC, предложил на 50 % более низкие концентрации BNP/NT-proBNP у субъектов с ожирением, но это исправление все еще остается спорным среди экспертов [16].

Было выдвинуто несколько доказательств снижения активации натрийуретических пептидов, повышения защиты от воспалительных эндотоксинов/цитокинов и увеличения питательных и метаболических резервов. Все это может объяснить наблюдение лучшей выживаемости у пациентов с ожирением и сердечной недостаточностью [1, 14, 23, 25], так что есть парадокс у пациентов с ожирением. С одной стороны, сердечная недостаточность увеличивается у пациентов с ожирением, но, альтернативно, сообщается о преимуществе выживаемости при сердечной недостаточности [9, 11, 16].

На основе исследования 2016 года было высказано предположение, что BNP может играть полезную роль в метаболизме липидов, что люди с более высоким уровнем BNP, как правило, имеют более низкую распространенность гипертриглицеридемии, гиперхолестеринемии и гипер-ЛПНП-емии, что поддерживает полезную роль BNP в липидном обмене [25].

Высокое кровяное давление как побочный эффект при концентрациях в плазме ниже, чем (BNP) у людей с ожирением и сердечной недостаточностью.

Натрийуретические пептиды являются важными регуляторами гомеостаза натрия и нейрогормональной активации, увеличивая вероятность того, что у людей с ожирением может быть нарушен ответ на натрийуретический пептид [23]. Таким образом, более низкие плазменные концентрации натрийуретического пептида (BNP) типа В у лиц с ожирением могут играть роль в патогенезе гипертензии, связанной с ожирением.

В исследовании сердца Джексона (JHS) приняли участие 3742 участника исследования, чтобы изучить взаимосвязь между массой тела и концентрацией циркулирующего BNP и оценить, влияет ли высокое кровяное давление на эти взаимосвязи [6]. Было обнаружено, что BNP эффективен в снижении артериального давления благодаря его влиянию на натрийурез, симпатический тонус и систему ренин-ангиотензин-альдостерон. Считается, что у людей с гипертензией более высокие концентрации BNP в качестве компенсаторного механизма состояния удержания большого объема соли при гипертензии. Натрийуретический пептид мозга защищает от чрезмерного удержания соли и воды, подавляет выработку и действие сосудосуживающих пептидов, способствует расслаблению сосудов и подавляет секрецию симпатических нервов [12].

Выводы

Различные результаты различных исследований ясно показали, что между BNP/NT-proBNP и ожирением у пациентов с сердечной недостаточностью существует обратно пропорциональная зависимость.

Знание этой взаимосвязи имеет большое значение в диагностике и мониторинге пациентов с ожирением и сердечной недостаточностью, поскольку для них была высказана мысль о необходимости применять более низкие уровни BNP/NT-proBNP, тем самым повышая точность диагностики сердечной недостаточности у пациентов с ожирением [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Anker, S.D., Ponikowski P., Varney S., et al. Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure *Lancet*, 349 (1997), pp. 1050-1053.
2. Boieşan, R. Rolul Bnp Şi Nt-Probnp În Insuficienţa Cardiacă Amt, vol II, nr. 1, 2011, p. 66.
3. Chaitanya, Madamanchi, Hassan Alhosaini, Arihiro Sumida, and Marschall S. Runge, Obesity and Natriuretic Peptides, BNP and NT-proBNP: Mechanisms and Diagnostic Implications for Heart Failure *Int J Cardiol.* 2014 Oct 20; 176(3): 611–617. Published online 2014 Aug 9. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.08.007

4. Chow, SL, Maisel AS, Anand I, et al. American Heart Association Clinical Pharmacology Committee of the Council on Clinical Cardiology; Council on Basic Cardiovascular Sciences; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Functional Genomics and Translational Biology; and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Role of Biomarkers for the Prevention, Assessment, and Management of Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(22):e1054–91. doi: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000490> PubMed.

5. Daniels, LB, Clopton P, Bhalla V. et al. How obesity affects the cut-points for B-type natriuretic peptide in the diagnosis of acute heart failure: results from the Breathing Not Properly Multinational Study. *Am Heart J*. 2006; 151:999–1005. doi: [10.1016/j.ahj.2005.10.011](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2005.10.011) doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.991943

6. Ervin, R. Fox, Solomon K. et al. Vasan Relation of Obesity to Circulating B-Type Natriuretic Peptide Concentrations in Blacks The Jackson Heart Study *Circulation*. 2011;124:1021–1027 Aug 2011

7. Fernandes, F., Ramires F.J.A., Buck P.C. et al. N-terminal-pro-brain natriuretic peptide, but not brain natriuretic peptide, is increased in patients with severe obesity Blood, Immunology and Organ Transplantation *Braz J Med Biol Res*, February 2007, Volume 40(2) 153-158 <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2006005000066>

8. Hack-Lyong, Kim, Myung-A Kim, Sohee Oh, et al. The Impact of Body Mass Index on the Prognostic Value of N-Terminal proB-Type Natriuretic Peptide in Patients with Heart Failure: an Analysis from the Korean Heart Failure (KorHF) Registry *Int J Heart Fail*. 2020 Jan;2(1):45-54 <https://doi.org/10.36628/ijhf.2019.0005> pISSN 2636-154X eISSN 2636-1558

9. Horwich, T.B., Fonarow G.C., Hamilton M.A., et al. The relationship between obesity and mortality in patients with heart failure *J Am Coll Cardiol*, 38 (2001), pp. 789-795.

10. Koji, Kinoshita, Makoto Kawai, Kosuke Minai, et al. Potent influence of obesity on suppression of plasma B-type natriuretic peptide levels in patients with acute heart failure: An approach using covariance structure analysis *Int J Cardiol* 2016 Jul 15;215:283-90. doi: [10.1016/j.ijcard.2016.04.111](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.04.111). Epub 2016 Apr 16.

11. Lavie, C.J., Osman A.F., Milani R.V., Mehra M.R. Body composition and prognosis in chronic systolic heart failure: the obesity paradox.

12. Levin, E.R., Gardner D.G., Samson W.K. Natriuretic peptides. *N Engl J Med*. 1998; 339:321–328.

13. Mehra, M.R., Uber P.A., Park M.H., et al. Obesity and suppressed B-type natriuretic peptide levels in heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43(9):1590–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2003.10.066> PubMed

14. Mohamed-Ali, V., Goodrick S., Bulmer K., et al. Production of soluble tumor necrosis factor receptors by human subcutaneous adipose tissue in vivo *Am J Physiol*, 277 (1999), pp. 971-975,

15. Mosterd, A, Cost B., Hoes A.W., et al. The prognosis of heart failure in the general population: the Rotterdam Study *Eur Heart J*, 22 (2001), pp. 1318-1327.

16. Mueller, C., McDonald K., de Boer R.A., et al. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations. Eur J Heart Fail. 2019;21(6):715–31. doi.: <http://dx.doi.org/10.1002/ehf.1494> PubMed
17. Murphy, N.F., MacIntyre K., Stewart S., et al. Long-term cardiovascular consequences of obesity: 20-year follow-up of more than 15 000 middle-aged men and women (the Renfrew-Paisley study). Eur Heart J 2006;27:96-106. PUBMED
18. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. Lancet 2017;390:2627-42.
19. Packer, M. Leptin-aldosterone-nephrilysin axis: Identification of its distinctive role in the pathogenesis of the three phenotypes of heart failure in people with obesity. Circulation. 2018;137(15):1614–31. doi.: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032474> PubMed
20. Pfister, R., Scholz M., Wielckens K., et al. NT-proBNP în testarea de rutină și compararea cu BNP. Eur J Heart Fail 2004; 6: 289-293.
21. Ponikowski, P., Voors A.A., Anker S.D., et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J. 2016;37(27):2129–200.
22. Ross, C., Langer R.D., Barrett-Connor E. Given diabetes, is fat better than thin? Diabetes Care, 20 (1997), pp. 650-652.
23. Thomas, J. Wang, Martin G. Larson, et al. Vasan Impact of Obesity on Plasma Natriuretic Peptide Levels Circulation. 2004 Vol. 109, No. 5; 109:594–600
24. Weber, M.A, Neutel J.M., Smith D.H.G. Contrasting clinical properties and exercise responses in obese and lean hypertensive patients. J Am Coll Cardiol, 37 (2001), pp. 169-174.
25. Wen-Tao, He, Masayuki, Mori, Xue-Feng, Yu. Higher BNP levels within physiological range correlate with beneficial nonfasting lipid profiles in the elderly: a cross-sectional study Lipids Health Dis.2016 Jan 5;15:3 doi: 10.1186/s12944-015-0168-1
26. York, M.K., Gupta D.K., Reynolds C.F., et al. B-type natriuretic peptide levels and mortality in patients with and without heart failure. J Am Coll Cardiol. 2018;71(19):2079–88. doi.: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.071> PubMed

Материал поступил в редакцию 03.10.21

**CORRELATION BETWEEN PLASMA
BNP/NT PROBNP LEVELS AND OBESITY
IN PATIENTS WITH HEART FAILURE**

O.R. Ambros, Student,
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy
(Chișinău), Moldova

***Abstract.** Secreted in heart failure natriuretic peptides are affected by some concomitant diseases. Obesity is a risk factor for heart failure, which is associated with lower levels of natriuretic peptide. There is an inversely proportional relationship between BMI and the level of natriuretic peptides. In obese individuals, BNP levels are below the usual limit used to diagnose heart failure, so shorter reference intervals should be used for this category of patients.*

***Keywords:** heart failure, natriuretic peptides, obesity, body mass index, hypertension.*

УДК 616.857

ДЕПРЕССИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА И ХРОНИЧЕСКАЯ МИГРЕНЬ

Д.А. Патриникхи, студент,

Государственный медицинский и фармацевтический университет
им. Николае Тестемицану (Кишинев), Молдова

***Аннотация.** Мигрень – это неврологическое расстройство, которое может быть связано с широким спектром психиатрических сопутствующих заболеваний, особенно среди пациентов с хронической мигренью или мигренью с аурой. И мигрень, и психические расстройства являются распространенными состояниями, бросающими вызов системам здравоохранения во всем мире. Одновременное наличие нескольких сопутствующих ситуаций может еще больше осложнить клиническую картину мигрени. Целью исследования явилось изучение депрессивных коморбидных заболеваний, факторов риска в хронике мигрени.*

***Ключевые слова:** сопутствующие заболевания, хроническая мигрень, факторы риска, депрессия, тревога.*

Введение

Мигрень влияет на около 15 % населения в целом [3]. Боль является одной из наиболее распространенных причин, по которым пациенты обращаются за медицинской помощью [21].

Мигрень часто упоминается как одно из наиболее распространенных расстройств во всем мире, хотя существует большая региональная вариация [13], представляющая собой сложное неврологическое заболевание с несколькими генетическими и экологическими факторами риска. Естественная эволюция эпизодической мигрени (ЭМ) может быть прогрессированием хронической мигрени (ХМ), снижением частоты головных болей / отсутствием мигрени или изменением типа головной боли [16].

Различные патологии могут быть сопутствующими заболеваниями мигрени, включая неврологические, психиатрические, кардиологические, желудочно-кишечные, эндокринные и иммунологические состояния. Каждый из них имеет свой собственный генетический механизм и обладает некоторыми характеристиками,

общими для мигрени [2]. Самой главной во всем мире причиной хронической боли является хроническая боль в спине, что приводит к депрессивному расстройству [21].

Депрессия и тревога – факторы риска мигрени

Мигрень и психические расстройства являются очень распространенными болезнями, поэтому они бросают вызов системам здравоохранения во всем мире [9, 20].

Исследование глобального бремени болезней 2015 года заявляет, что мигрень стала седьмой ведущей причиной инвалидности в мире [26].

Пациенты с хронической мигренью имеют высокую распространенность объединения сопутствующих психиатрических заболеваний. Исследования учёных доказали, что психические расстройства, большое депрессивное расстройство (БДР), биполярное расстройство (БР), посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) и тревожные расстройства сильно связаны с хронической мигренью. Психические расстройства считаются независимым, изменяемым фактором хронизации мигрени и склоняют к злоупотреблению лекарствами [2, 23].

Клинические исследования показали, что, по сравнению с ЭМ, ХМ связан с большей вероятностью инвалидности, снижением качества жизни, повышенными потребностями и ассоциацией медицинских и психиатрических сопутствующих заболеваний [7]. Многие факторы, такие как генетика и психология, способствуют появлению мигрени и прогрессированию сопутствующих заболеваний [1].

Депрессия и тревога сопутствуют мигрени. [18]. Мигрень имеет 10-кратную повышенную вероятность быть сопутствующим заболеванием с тревожными расстройствами, особенно с генерализованным тревожным расстройством (ГТР) и паническим расстройством (ПР), а распространенность тревоги возрастает по мере увеличения головной боли [2, 8].

Депрессия или глубокое депрессивное расстройство – это нарушение настроения, основными симптомами которого являются негативные эмоции, отсутствие мотивации, снижение самооценки, сна и аппетита, отвращение к взаимодействию с другими и низкая производительность [12, 26]. Распространенность депрессии в течение жизни составляет около 20 %, с ежегодной заболеваемостью в 2-5 %. Стоит упомянуть, что женщины страдают чаще от депрессии, чем мужчины [26]. И депрессия, и тревога чаще встречаются у людей с хронической мигренью (ХМ), чем у людей с эпизодической мигренью (ЭМ). Кроме того, было доказано, что наличие депрессии у людей с рассеянным склерозом предсказывает риск прогрессирования ХМ на

следующий год [15]. Эпидемиологические исследования показывают, что пациенты с мигренью, особенно с хронической мигренью (ХМ), имеют повышенный риск глубокой депрессии, тревоги или суицидального поведения по сравнению с пациентами без мигрени [8].

Психиатрические проблемы, в основном тревога, депрессия и нарушения сна, негативно влияют на лечение заболеваний и считаются показателем неблагоприятного прогноза. Помимо снижения производительности на работе, резко снижается качество жизни, семейной и социальной активности. Согласно исследованиям, распространенность депрессии составляет от 8,6 до 47,9 %, мигрень связана с 2,5-кратным увеличением риска депрессии, а тревожные расстройства чаще встречаются у пациентов с ХМ, чем у пациентов с эпизодической мигренью (30,2 % и 18,8 % соответственно) [22].

Взрослые с хронической мигренью в 2-4 раза чаще страдают депрессией и тревогой [4, 8]. Связь между мигренью и тревожно-депрессивными сопутствующими заболеваниями является двунаправленной [4, 17]; некоторые эпидемиологические исследования показывают, что взрослые с мигренью имеют повышенный риск депрессии или тревоги по сравнению с людьми без мигрени и наоборот [4].

Когортное исследование (The AGES-Reykjavik Study, 4296 участников, 58 % женщин) показало, что пациенты с мигренью и депрессией имели меньший объем серого и белого вещества и более низкие уровни спинномозговой жидкости (СМЖ) по сравнению с пациентами, у которых была только депрессия или мигрень, или здоровых [26].

Определение точного характера связи между мигренью и психическими расстройствами и выявление патофизиологических механизмов, лежащих в основе этих состояний, является серьезной проблемой в медицинской практике, поскольку это может повлиять как на лечение, так и на вероятность достижения ремиссии [8, 19]. Биомедицинские данные демонстрируют общий генетический путь мигрени и тревожно-депрессивных расстройств [4, 6]. И мигрень, и депрессия имеют специфическую наследственность около 40-50 % с полигенным фоном. Последние данные показали, что оба заболевания имеют молекулярные и клеточные механизмы, которые контролируют серотонин и системы нейротрансмиттеров глутамин [26]. Действительно, данные демонстрируют множественные патофизиологические механизмы, лежащие в основе обоих расстройств [5].

Система серотонина (5-ХТ) играет решающую роль причинной связи между мигренью и депрессией. Действительно, пациенты с мигренью имеют повышенные уровни 5-ХТ (A1) в плазме во время

приступов и низкие межфазные концентрации. Кроме того, полиморфизм в гене транспортера 5-ХТ связан с мигренью, а также с депрессией [8]. Эти нейрохимические изменения вызывают дисбаланс в ядрах ствола мозга [2].

Этиологическая теория депрессии и мигрени фокусируется на функции серотонина в головном мозге, поскольку оба реагируют на введение триптанов и селективных ингибиторов обратного захвата 5-ХТ. Дефицит или истощение триптофана, предшественника синтеза серотонина, может усугубить симптомы депрессии и мигрени [26]. Кроме того, мигрень можно лечить лекарствами, которые действуют на серотониновую систему, такими как триптаны, трициклические антидепрессанты и селективные ингибиторы обратного захвата серотонина. Второй ключевой системой, участвующей в ассоциации между мигренью и депрессией, является дофаминергическая система [8]. Учёные выяснили что специфическая аллель рецептора дофамина D2 присутствует при коморбидной мигрени с тревогой и депрессией [2].

Аналогичным образом, значительно более низкие уровни ГАМК в спинномозговой жидкости были обнаружены у пациентов с ХМ и депрессией по сравнению со здоровыми пациентами, что позволяет предположить, что ГАМК является возможным медиатором связи между ХМ и депрессией. В частности, дисбаланс между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами с аномально повышенными уровнями провоспалительных цитокинов – как возможная связь между депрессией, мигренью и прогрессированием от ЭМ к ХМ [8].

Стало известно, что немногие препараты нацелены на оба расстройства и, следовательно, могут использоваться в их клиническом ведении, венлафаксин и amitриптилин предоставили наилучшие доказательства. Однако многообещающие новые подходы, такие как повторяющаяся транскраниальная магнитная стимуляция (rTMS), дают обнадеживающие результаты в обоих случаях. Лучшие терапевтические варианты лечения коморбидных тревожных расстройств с хронической мигренью в основном основаны на применении противоэпилептических препаратов, топирамата, ламотриджина и прегабалина [2, 14].

Хроническая мигрень и сон

Пациенты с мигренью часто страдают сопутствующими заболеваниями, которые могут ухудшить их состояние и способствовать возникновению хронической боли. Связь между бессонницей и СМ, по-видимому, не зависит от депрессии и тревоги, хотя бессонница является ключевым фактором расстройства настроения [24].

Международная классификация расстройств головной боли, третье издание (ICHD, 2018) не связывает головную боль со сном, однако

у некоторых пациентов наблюдается более 50 или 75 % приступов мигрени с наступлением сна [2].

Нарушения сна являются особенно распространенной проблемой среди пациентов с мигренью, от которых страдает от 30 % до 50 % пациентов. В общей популяции треть взрослого населения страдает нарушениями сна [25].

Уменьшение продолжительности сна (<6 часов в день) независимо связано с увеличением частоты приступов мигрени, а снижение «качества сна» значительно чаще встречается при мигрени [2].

Пациенты с ХМ склонны к утранным головным болям из-за бессонницы. Было доказано, что эффективный сон облегчает головные боли, но кратковременный сон может привести к приступам мигрени. Действительно, подавляющее большинство (68-84 %) пациентов с ХМ страдают симптомами бессонницы, большинство из которых страдает бессонницей ежедневно или почти ежедневно [24].

Ключевые структуры, а именно гипоталамус, ствол мозга и таламо-кортикальные цепи, имеют модулирующее участие как в мигрени, так и во сне [2]. Наконец, орексинергическая, серотонинергическая и дофаминергическая системы играют решающую и общую роль в мигрени и нарушениях сна [2, 24].

Было высказано предположение, что орексины могут участвовать в переходе от ЭМ к ХМ, поскольку они модулируют энергетический гомеостаз и нейроэндокринную физиологию. Приступы мигрени могут быть спровоцированы стрессом, переутомлением, недосыпанием, которые одновременно активируют гипоталамус и орексиновую систему. Эти системы указывают на взаимодействие между сном и мигренью и могут быть вовлечены в хроническую мигрень [24].

Выводы

И депрессия, и тревога чаще встречаются у людей с хронической мигренью. Научная литература показывает, что психические расстройства тесно связаны с хронической мигренью. Коморбидные ХМ нарушения существенно повышают риск ее хронизации, снижают качество жизни пациентов, осложняют контроль над заболеванием.

Этот систематический обзор выявил новый спектр хронических факторов мигрени, которые могут предоставить важную информацию о механизмах, лечении и профилактике мигрени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Al-Hayani M., AboTaleb H., Alghami B. Depression, anxiety and stress in Saudi migraine patients using DASS-21. In: *International Journal of Neuroscience*, 20021.
2. doi: 10.1080/00207454.2021.1909011
3. Altamura C, Corbelli I, de Tommaso M, et al. Pathophysiological Bases of Comorbidity in Migraine, 2021. In: *Frontiers in Human Neuroscience*. 15:640574. doi: 10.3389/fnhum.2021.640574
4. Andreou, A.P., Edvinsson, L. Mechanisms of migraine as a chronic evolutive condition. *J Headache Pain* 20, 117 (2019). <https://doi.org/10.1186/s10194-019-1066-0>
5. Alwhaibi M., Alhawassi T. M. Humanistic and economic burden of depression and anxiety among adults with migraine: A systematic review. *Depression and Anxiety*. 2020, 1–14. doi.org/10.1002/da.23063
6. Amoozegar, F. (2017). Depression comorbidity in migraine. *Int. Rev. Psychiatry* 29, 504–515. doi: 10.1080/09540261.2017.1326882
7. Brainstorm Consortium, Anttila V, Bulik-Sullivan B, Finucane HK, Walters RK, Bras J et al (2018) Analysis of shared heritability in common disorders of the brain. *Science* 360(6395):eaap8757
8. Buse D.C., Greisman J.D., Baigi K. et al. Migraine Progression: A Systematic Review. In: *Migraine Progression: A Systematic Review*, 2018, ISSN 0017-8748, doi: 10.1111/head.13459
9. Dresler T., Caratozzolo S., Guldol K. et al. Understanding the nature of psychiatric comorbidity in migraine: a systematic review focused on interactions and treatment implications. In: *The Journal of Headache and Pain* 20. 2019, nr.51, ISSN 1129-2377 101. doi.org/10.1186/s10194-019-0988-x
10. Group GBDNDC (2017) Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015. *Lancet Neurol* 16(11):877–897 2.
11. Headache Classification Committee of the International Headache Society. *The International Classification of Headache Disorders*, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38:1-211
12. Ho, G.W.K., Karatzias, T., Vallières, et al. (2021). Complex PTSD symptoms mediate the association between childhood trauma and physical health problems. In: *Psychosom. Res.* 142110358. doi: 10.1016/j.jpsychores.2021.110358
13. Jat MI, Afridi MI, Amar W, Lal C. Prevalence of Migraine among patients of depressive disorder. *Pak J Med Sci.* 2018;34(4): 964-967
14. Karimi L., Gillard Crewther S., Wijeratne T. et al. The Prevalence of Migraine With Anxiety Among Genders: SYSTEMATIC REVIEW article. In: *Frontiers in Neurologie* 11. 2020. doi.org/10.3389/fneur.2020.569405
15. Leung, A., Shirvalkar, P., Chen, R., et al. (2020). Transcranial magnetic stimulation for pain, headache, and comorbid depression: INS-NANS expert consensus panel review and recommendation. *Neuromodulation* 23, 267–290. doi: 10.1111/ner.13094
16. Lipton B.R., Seng E.K., Kyung M. et al. The Effect of Psychiatric

Comorbidities on Headache-Related Disability in Migraine. In: The Journal of Head and Face Pain published by Wiley Periodicals LLC on behalf of American Headache Society, 2020, ISSN 0017-8748. doi: 10.1111/head.13914

17. Lipton R.B., Fanning K.M., Buse D.C. et al. Migraine progression in subgroups of migraine based on comorbidities. In: Neurology, 93:e2224-e2236. DOI 10.1212/WNL.0000000000008589

18. Minen MT, Begasse De Dhaem O, Kroon Van Diest A, et al. Migraine and its psychiatric comorbidities. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2016;87:741-749.

19. Peres MFP, Mercante JPP, Tobo PR, Kamei H, Bigal ME. Anxiety and depression symptoms and migraine: A symptom-based approach research. J Headache Pain. 2017;18:37

20. Seng EK, Seng CD (2016) Understanding migraine and psychiatric comorbidity. Curr Opin Neurol 29(3):309–313

21. Steiner TJ, Stovner LJ, Vos T, Jensen R, Katsarava Z (2018) Migraine is first cause of disability in under 50s: will health politicians now take notice? Headache Pain. 19(1):17

22. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). Pain. 2019 Jan;160(1):19-27. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001384

23. Ulusoy E.K., Bolattürk Ö.F. The effect of greater occipital nerve blockade on the quality of life, disability and comorbid depression, anxiety, and sleep disturbance in patients with chronic migraine. In: Neurological Sciences. 2020, nr. 41, ISSN 1829–1835, doi.org/10.1007/s10072-020-04286-9

24. Wu J, Davis-Ajami ML, Kevin Lu Z. Impact of depression on health and medical care utilization and expenses in US adults with migraine: A retrospective cross sectional study. Headache. 2016;56:1147-1160

25. Yang C.P., Wang S.J. Sleep in Patients with Chronic Migraine, 2017. In: Current Pain and Headache Reports 39, vol. 21. <https://doi.org/10.1007/s11916-017-0641-9>

26. Yu-Kai Lin, Guan-Yu Lin, Jiunn-Tay Lee, et al. Associations Between Sleep Quality and Migraine Frequency: A Cross-Sectional Case-Control Study, 2016. In: Medicine 17, Volume 95. ISSN: 0025-7974 DOI: 10.1097/MD.0000000000003554

27. Zhang Q, Shao A, Jiang Z, Tsai H, Liu W. The exploration of mechanisms of comorbidity between migraine and depression. J Cell Mol Med. 2019;23: 4505–4513. doi.org/10.1111/jcmm.1439

Материал поступил в редакцию 25.10.21

DEPRESSIVE DISORDERS AND CHRONIC MIGRAINE

D.A. Patrinihi, Student

Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy
(Chișinău), Moldova

Abstract. *Migraine is a neurological disorder that can be associated with a wide range of psychiatric comorbidities, especially among patients with chronic migraine or migraine with aura. Both migraines and mental disorders are common conditions that challenge health systems around the world. The simultaneous presence of several concomitant situations can further complicate the clinical picture of migraine. The aim of the study was to study depressive comorbid diseases, risk factors in the chronic migraine.*

Keywords: *concomitant diseases, chronic migraine, risk factors, depression, anxiety.*

УДК 316.3

СОЦИОЛОГИЯ В ФОРМАТЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

А.А. Марков, доктор социологических наук,
кандидат юридических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Россия

***Аннотация.** В настоящей статье рассматривается роль социологии как науки в условиях развивающегося глобального информационного общества. Особое внимание уделено научной трансформации социологии, необходимости совершенствования ее прикладной направленности для использования в практической действительности.*

***Ключевые слова:** социология, информационное общество, коммуникации, социальные процессы, практическая целесообразность.*

Динамика трансформации современной цивилизации, всецело адаптирующейся под условия функционирования и развития глобалистской константы, наряду с доминацией научно-технического прогресса, прежде всего, выражающейся в стремительном вовлечении самых различных социальных групп, сообществ, этносов и пр. в данный прогресс, особенно в информационно-коммуникационной направленности, ставит перед современной наукой в целом неизбежные перспективы, проблематики, познания. Социология – не исключение.

Мир меняется на глазах – стало трафаретным высказыванием. Но актуальность данного высказывания определяется тем, что мир меняется в границах не двух-трех как, ранее, а одного поколения, формируя активно, хотя зачастую и поверхностно, соответствующие мировоззрение, отражение в сознании окружающей действительности с предельно отчетливо выраженной виртуальной (интерактивной) формой приобретения знаний, а также индивидуальное и массовое социальное

поведение. Социализация и стратификация субъекта чрезмерно ускоряются, и данные процессы должны не просто обязательно отслеживаться и анализироваться, но и прогнозироваться, в том числе научным сообществом.

В самом деле текущая эра эволюционного развития человечества дает нам примеры социальных, социокультурных, социогуманитарных, социополитических и т.д. конструкций, появление и реальное существование которых либо оказалось непредсказуемым явлением, либо прогнозируемым, но в действительности мутировавшим в качественно новые и непредвиденные формы своего функционала. Естественно, здесь сказались геополитические, экономические, научно-технические факторы, изменившие и вызвавшие новые духовно-нравственные, культурные, общественные нормы и коды, нередко становящиеся вызовами и угрозами традиционным укладам и правилам жизнеуклада и жизнедеятельности, в целом, практически всех субъектов человеческой общности. Так, например, происходит, пусть и медленно, но неуклонно ломка стереотипной модели либеральных ценностей, включая ее основные составляющие – та же мультикультурность. Откровенной реальностью стала агрессивная культивация сексуальных меньшинств и продвижение защиты их интересов на всех платформах человеческого бытия. Скажем, в той же Великобритании еще в начале и середине XX века представители данных меньшинств осуждались и карались государством, обществом и церковью как неприемлемая форма межличностного общения и связей. Сегодня та же европейская, в целом, церковь заключает однополые браки, при трудоустройстве на работу среди претендентов обязательно (независимо от профессиональных компетенций) должен быть трансгендер. В США еще десять лет назад ни один прогнозист не мог предсказать даже не движение, а явление Black Lives Matter, выразившееся, в том числе, в осознанном крушении памятников своего исторического прошлого под сознательное одобрение значительной части американского общества. Растет число нигилистических проявлений к устоявшимся традиционным ценностям (увы, и Россия не исключение), искажений исторической объективности, асоциальных немотивированных поступков и пр. Человечество словно находится на изломе, входя в глобальную фазу мутагенеза.

Одной из причин этому, на наш взгляд, как раз и является глобальное информационное общество. Помимо очевидных позитивных преимуществ, прежде всего, в торжестве коммуникаций, открывших качественные возможности познания действительности, оперативности общения любого уровня и т.д., это же глобальное информационное общество вызвало к активному существованию в своем пространстве

огромной человеческой сущности с ее не только благими, но и уродливыми – от примитивных и дефективных до параноидальных и мизантропических проявлений, ибо всемирная информационная паутина обладает соблазном свободы самовыражения любого субъекта. И потому, не только светлое в человеке, но и темное в нем же не знает сегодня границ и запретов. И современная личность, особенно не обладающая аналитическим мышлением, достаточно уязвима к «информационному облучению» и оттого склонна к социальной деформации, к манипулированию над собой, к духовно-нравственному регрессу.

Все это предполагает не просто осознание происходящих процессов, присущих информационной эре, но и их тщательное рассмотрение, изучение, поиск путей разумной адаптации индивидуума и социума к появившимся нормам мирового и национального информационно-коммуникационного общежития.

Именно социология и социальные науки должны здесь стать в ряд флагманов других наук, охватывающих основные законы развития, проблемы функционирования данного общества. Насколько они готовы к этому?

Сразу оговоримся, мы не являемся неким рекомендательным экспертом, сверху указующим на положение дел. Напротив, работая практически в сфере высшего образования, соприкасаясь с социологическими направлениями, что называется «на земле», думаем, что имеем право на свои частные соображения, которые, могут пойти на пользу или могут быть услышаны, что уже немаловажно.

Несомненно, количество научных разработок, трудов, диссертаций, посвященных темам, связанным с социальной проблематикой в современном информационном обществе, растет. И это – реальность. Она касается и социальных наук в целом (юриспруденция, экономика, психология, филология, лингвистика, риторика, социология, история, политология, педагогика, культурология, социальная география, антропология) и непосредственно социологии как науки, включая ее отрасли – экономическую социологию и демографию, социальную структуру, социальные институты и процессы, политическую социологию, социологию культуры и социологию управления. Фактически охватывается весь спектр функционирования социума.

Вместе с тем, как нам представляется, налицо и проблема, с которой необходимо или считаться, или ее решать. Она заключается в том, что значительная часть работ по темам социологии носит теоретический и методологический характер, который для широкого понимания малодоступен. Та же терминология, смысловые конструкции принятые и понимаемые научным сообществом социологов, в

общественной среде, охватывая, в том числе, структуры и институты, которые непосредственно связаны с социальным управлением (скажем, органы государственной власти) зачастую непонятна. Вследствие этого, увы, многие актуальные исследования не имеют прикладного значения, перспективы внедрения, и потому остаются в анналах научных библиотек и пр. То есть, получается наука для науки – а значит, некая оторванность от широкого распространения, понимания, изучения и использования в практической деятельности. Представляется необходимым в целях популяризации, доступности и применения социологических знаний в практической деятельности, придать социологическим трудам более прикладной вектор, гибридность научного стиля изложения с публицистикой, пусть кому-то данное предложение покажется упрощенчеством, но только в таком случае появится возможность доходчивого понимания широкими слоями общественности того, что о ней изучается.

В настоящее время мы видим и резкое сокращение научных диссертационных советов по социологии. И это вторая проблема, влияющая на эволюцию данной науки и ее влияния на общественные процессы в настоящем и будущем времени. В условиях динамики развития глобального информационного общества, имеющего и предполагающего свои каноны и специфическую прогрессию, мы остро нуждаемся в осознании этих канонов и прогрессии, чтобы выстраивать необходимые действенные модели и платформы разумного социального общения и управления его процессами. Диссертационные советы в любой из наук являются стержнями и концептуальными центрами передовых исследований, в которых нуждаются и общество, и государство. Речь идет не о простом количественном увеличении числа диссоветов, но об их качественной реставрации, способствующей росту значимых работ, которые реально помогут понимать и решать проблематику современного техногенного общества.

Эпоха глобализации несет в себе не только блага, но и присущие ей вызовы и угрозы. Значение и важность социологии в научном прогрессе органически увязывается с другими науками, которые в совместном поиске, разработке и внедрении современных ресурсов, систем, технологий обеспечения человеческого бытия, должны определять и реализовывать научное сопровождение разумной эволюции цивилизации.

Материал поступил в редакцию 30.09.21

SOCIOLOGY IN THE GLOBAL INFORMATION SOCIETY FORMAT

A.A. Markov, Doctor of Sociological Sciences,
Candidate of Juridical Sciences, Full Professor
Saint-Petersburg State University of Economics, Russia

***Abstract.** This article examines the role of sociology as a science in a developing global information society. Special attention is paid to the scientific transformation of sociology, the need to improve its applied orientation for use in practical reality.*

***Keywords:** sociology, information society, communications, social processes, practical feasibility.*

УДК 378

ФЕНОМЕН ТОЛЕРАНТНОСТИ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЯВЛЕНИЯ

А.И. Савостьянов¹, Т.Н. Мацаренко²

¹ доктор педагогических наук, заслуженный деятель искусств РФ, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор факультета журналистики, ² кандидат педагогических наук, научный сотрудник ¹ ФГБОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет», ² ФГБУ «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (Москва), Россия

***Аннотация.** Данная статья посвящена изучению феномена толерантности как социокультурного явления. Подчеркивается, что толерантность является неотъемлемым элементом современных общественных отношений, который не нужно игнорировать.*

***Ключевые слова:** толерантность, феномен, культура.*

На сегодняшний день проблеме и видам толерантности посвящено множество научных публикаций, авторы которых сходятся в одном – толерантность является неотъемлемым элементом современных общественных отношений, игнорирование которого приведёт к множеству негативных последствий, правонарушений и т.д.

Обращаясь к Декларации принципов толерантности ЮНЕСКО, мы узнаём, что же кроется за этим термином: «Толерантность означает уважение, принятие и правильное понимание богатого многообразия культур нашего мира, наших форм самовыражения и способов проявления человеческой индивидуальности» [3]. Несмотря на множество пояснений и уточнений, которыми полна декларация, главная мысль выражается именно так, а это, по сути, противоречит всему накопленному человечеством религиозному, культурному и социальному опыту. Формы человеческого самовыражения и способы проявления человеческой индивидуальности столь многообразны и различны, что человек с уже сформированной системой моральных, этических, эстетических и религиозных норм и ценностей не сможет относиться ко всему этому многообразию с уважением и пониманием.

Подобная проблема рассматривается в российских научных кругах. Отмечается, что формирование толерантности, например, в

России, подразумевает искусственное моделирование, что способствует вытеснению естественной среды [2, с. 66], а это противоречит таким принципам толерантности как отказ от навязывания взглядов, и понимание многообразия культур и традиций [3]. В этом, на наш взгляд, и заключается парадокс толерантности как социокультурного явления, возникшего в конкретной культурной общности (европейской), отрицающего навязывание ценностей и провозглашающего уважение к многообразию культур, и, при этом, старающегося навязать свою социальную модель всему остальному миру, ценностные ориентации и традиции которого существенно отличаются от европейских.

Тем не менее идеи культивирования толерантности в России, в частности воспитания её у детей в семье и школе, довольно широко распространены в отечественной педагогической мысли [6, с. 150]. Однако данное начинание сталкивается с печальной статистикой: в исследовании, посвященном толерантности родителей у детей дошкольного возраста проводился социальный опрос, по результатам которого лишь 2 % родителей обладают развитой этнотолерантностью, а 56 % обладают ярко выраженными интолерантными установками [5, с. 104].

Важным тезисом данной работы является утверждение, что каждый человек, каждая сформировавшаяся личность имеет систему ценностей, а для каждой системы ценностей характерно наличие, скажем так, антиценностей. Для современной Европы или США характерно толерантное отношение к людям нетрадиционной ориентации, ведь это проявление их индивидуальности. Однако как можно привить уважение к таким людям истово верующему православному христианину или же мусульманину? Их система ценностей не приемлет подобного проявления человеческой индивидуальности, и они могут быть, разве что, терпимы к таким людям, сдерживаясь благодаря самоконтролю и правовым нормам.

Вот мы и подошли к категории «терпимость». Как утверждает А.Г. Асмолов, термин «толерантность» имеет три основных пересекающихся значения: устойчивость, терпимость, допустимое отклонение [1, с. 5]. Несмотря на то, что терпимость часто отождествляют с толерантностью, она имеет несколько иное значение. В русском языке терпимость – это готовность снисходительно относиться к чужому мнению [2 с. 65], можно так же определить его как сознательный отказ от преследования тех, кто отличается от тебя. Она вовсе не подразумевает уважение или полное принятие, понимание, она означает сознательный, обусловленный объективными причинами (правовыми, моральными и др.) отказ от негативных действий в адрес тех, кто отличается от тебя. Подобная категория выглядит куда менее утопичной и более

правдоподобной, нежели перевозносимые международными институтами принципы толерантности.

Почему же это так?

1. Национальные и религиозные традиции: любой человек воспитывается в атмосфере этих традиций и система ценностей, которая выстраивается в процессе такого воспитания никак не может воспринять все, без исключения, ценности, которые присущи другим народам, религиозным конфессиям. Даже в современном обществе, люди не всегда удерживаются не только от неприязни, но и от прямой агрессии по отношению к отличающимся от них людям.

2. Индивидуальные особенности: в силу каких-либо детских воспоминаний, например, подслушанных разговоров взрослых ребенок, так, или иначе формирует множество стереотипов обо всём, чего сам понять, пока что не может. Система ценностей ребенка формируется, опираясь на такие стереотипы, и у него может сформироваться негативное отношение к чему-либо, например, к цвету кожи или разрезу глаз, на подсознательном уровне, от чего позже избавиться тяжело.

3. Личные причины: это, в первую очередь, негативное поведение тех самых иных, отличающихся от личности, которой пытаются привить толерантность. Несмотря на вполне справедливые суждения по типу «нет плохих наций есть плохие люди», осадок у пострадавшего от действий представителя той, или иной нации остается, тем более, если подобное повторяется неоднократно. Если же говорить о политической толерантности, то она вообще миф. Человек с сформировавшимися политическими убеждениями, напрямую отрицающими политические убеждения оппонента может уважать его как человека начитанного, или же за другие достоинства, но испытывать уважения к его политическим взглядам он не сможет, если, конечно, он сам ярый приверженец иных взглядов.

4. Разрушающий элемент: он существует в каждом обществе, это представители самых разных радикальных движений, религиозных, национальных и так далее, которые ратуют за сохранение старых, или навязывают новые, не соответствующие терпимости, ценности. В то же время, это масса индивидов, которые, по самым разным причинам относятся нетерпимо к отличающимся от них людям.

Во множестве документов, статей и научных монографий категория «толерантность» расширяется и делится на множество уровней, через что авторы демонстрируют глубину и многозначность этого явления. Данное явление (толерантность) делится на активное и пассивное [4, с. 331], наиболее примитивным проявлением пассивного является безразличие, а наиболее прогрессивным проявлением активного

является «критический диалог, расширение собственного опыта» [4, с. 331], отказ от догматизма и поощрение отличий, выявление в них хорошего, а не плохого.

Нам стоит лишь вдуматься в саму природу человека и совокупности его ценностных ориентаций. С малых лет у человека развиваются определённые моральные, этические, нравственные установки. Установка, ценность – это, так или иначе, догма, представление о том, как должно быть. И если человек с развитым чувством прекрасного увидит перед собой другого человека, оббитого татуировками и пирсингом, ну, скажем фрика, который, к слову и является идеалом толерантности, то не будет стремиться к критическому диалогу с ним.

Казалось бы, декларация и предусматривает решение данной проблемы через воспитание с малых лет, стремлению к защите прав других [3], однако прививание чуждых менталитету конкретного этноса, или их совокупности, представляющей конкретное государство не может привести ни к чему хорошему.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асмолов, А.Г. Толерантность: от утопии к реальности. На пути к толерантному сознанию / А.Г. Асмолов. – М.: Смысл, 2000. – 255 с.
2. Грусман, М.В. Толерантность: проблема понимания и определения / М.В. Грусман // Актуальные проблемы русской философии и культуры: материалы студенческой конференции 19 мая 2006 г. – СПб., 2007. – С. 14.
3. Декларация принципов толерантности: Режим доступа: <http://www.tolerance.ru/toler-deklaraciya.php>
4. Клейберг, Ю.А. Толерантность и деструктивная толерантность: понятие, подходы, типология, характеристика / Ю.А. Клейберг // Общество и право. – 2012. – № 4. – С. 329–334.
5. Марченко, Г.Б. Толерантность родителей как фактор формирования толерантности детей дошкольного возраста / Г.Б. Марченко // Актуальные проблемы психологического знания – 2001. – № 1. – С. 101–105.
6. Ткачева, З.Н. Формирование межкультурной толерантности как тенденция развития современного образования / З.Н. Ткачева, М.А. Голобокова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2009. – № 2. – С. 150–154.

Материал поступил в редакцию 15.09.21

THE PHENOMENON OF TOLERANCE AS A SOCIO-CULTURAL PHENOMENON

A.I. Savostyanov¹, T.N. Matsarenko²

¹ Doctor of Pedagogy, Honored Art Worker of the RF,
Honored Worker of the Higher School of the RF, Professor of the Faculty
of Journalism, ² Candidate of Pedagogical Sciences, Researcher

¹ Russian State University for the Humanities,

² Federal Institute of Digital Transformation in Education (Moscow), Russia

***Abstract.** This article is devoted to the study of the phenomenon of tolerance as a socio-cultural phenomenon. It is emphasized that tolerance is an integral element of modern social relations, which should not be ignored.*

***Keywords:** tolerance, phenomenon, culture.*

II Международная заочная научная конференция
Время научного прогресса
г. Волгоград, 02 ноября 2021 г.

Адрес редакции:
Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29
E-mail: sciconf@mail.ru
www.scienceph.ru

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»
Адрес типографии:
Россия, 400105, г. Волгоград, ул. Богунская, 8, оф. 528.

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»
Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.
E-mail: sciconf@mail.ru
<http://scienceph.ru>

ISBN 978-5-00186-042-6

Редакционная коллегия:
Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна
Ответственный редактор: Мелихова Наталья Васильевна
Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук
Жариков Валерий Викторович, доктор экономических наук, кандидат технических наук
Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Кондрашин Андрей Борисович, доктор экономических наук, кандидат технических наук
Хужаев Муминжон Исохонович, доктор философских наук
Ибрагимов Лутфулло Зиядуллаевич, кандидат географических наук
Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике
Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии по педагогическим наукам
Горбачевский Евгений Викторович, кандидат технических наук
Мадаминов Хуршидjon Мухамедович, кандидат физико-математических наук
Отажонов Салим Мадрахимович, доктор физико-математических наук
Каратаева Лола Абдуллаевна, кандидат медицинских наук
Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам
Комаровских Елена Николаевна, доктор медицинских наук
Шереметьева Анна Геннадьевна, доктор филологических наук

Подписано в печать 02.11.2021. Дата выхода в свет: 18.11.2021.
Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 22. Свободная цена. Тираж 100.