

 РОСКОНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-50836

ISSN (pr) 2312-8267 ISSN (el) 2413-5801

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

 Google™
scholar

ИЮНЬ
2024
№ 2 (94)

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
 LIBRARY.RU

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2024. № 2 (94)

Москва
2024



Наука, техника и образование

2024. № 2 (94)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.
Зам.главного редактора: Кончакова И.В.

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
28.06.2024
Дата выхода в свет:
03.07.2024

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,768
Тираж 100 экз.
Заказ № 0055

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

Свободная цена

© ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Лебедев В.Н.</i> УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ СТРУКТУРИРОВАННОГО ВАКУУМА: АЛЬФА – МАТЕРИЯ / <i>Lebedev V.N.</i> UNIVERSAL LAWS OF STRUCTURED VACUUM: ALPHA MATTER	5
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
<i>Аладдинли-Мусазаде Т.Г., Багиев В.Л.</i> ОКИСЛЕНИЕ ЭТАНОЛА НА ОЛОВО-ВОЛЬФРАМ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ / <i>Aladdinli-Musazade T.G., Baghiyev V.L.</i> ETHANOL OXIDATION ON TIN-TUNGSTEN OXIDE CATALYSTS	11
<i>Сейфаддинли Г.М., Алиева М.И.</i> ВЛИЯНИЕ ФАЗОВЫХ СВОЙСТВ МОЛИБДЕН-ВАНАДИЙ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ИХ АКТИВНОСТЬ В РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ЭТАНОЛА / <i>Seyfaddinli G.M., Aliyeva M.I.</i> INFLUENCE OF PHASE PROPERTIES OF MOLYBDENUM-VANADIUM OXIDE CATALYSTS ON THEIR ACTIVITY IN ETHANOL OXIDATION REACTION	16
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	22
<i>Малахова С.Д.</i> РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ФУНГИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ФЛУДИОКСОНИЛА И ТИАБЕНДАЗОЛА / <i>Malakhova S.D.</i> DEVELOPMENT OF AN ENVIRONMENTALLY SAFE FUNGICIDAL DRUG BASED ON FLUDIOXONIL AND THIABENDAZOLE	22
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	27
<i>Черненко А.Б., Перушкин М.В.</i> КОМБИНИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ С РЕЗИНОКОРДНЫМИ ОБОЛОЧКАМИ ДЛЯ СИСТЕМ ВТОРИЧНОГО ПОДРЕССОРИВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН / <i>Chernenko A.B., Perushkin M.V.</i> COMBINED SYSTEMS OF ELASTIC ELEMENTS WITH RUBBER-CORDED SHELLS FOR SECONDARY RECOVERY OF TRANSPORT-TECHNOLOGICAL VEHICLES	27
<i>Перушкин М.В., Черненко А.Б.</i> СИНТЕЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРУГОГО ЭЛЕМЕНТА С РКО ТОРОИДНОГО ТИПА ДЛЯ СИСТЕМ ВТОРИЧНОГО ПОДРЕССОРИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН / <i>Perushkin M.V., Chernenko A.B.</i> SYNTHESIS OF A PNEUMATIC ELASTIC ELEMENT WITH A TOROID-TYPE RKO FOR SECONDARY SPRINGING OF TRANSPORT VEHICLES	35
<i>Пулко Т.А., Лакх А.А., Румас С.С.</i> АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ КЛАВИАТУРНОГО ПОЧЕРКА ДЛЯ СИСТЕМ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ / <i>Pulko T.A., Lakh A.A., Rumas S.S.</i> KEYBOARD HANDBOOK RECOGNITION ALGORITHMS FOR BIOMETRIC AUTHENTICATION SYSTEMS	39
<i>Кулиев М.Ю., Нуритдинов Ж.Ф.</i> СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ, ПРИГОТОВЛЕННОЙ НА ПЛАСТОВОЙ ВОДЕ / <i>Kuliev M.Yu., Nuritdinov Zh.F.</i> STABILIZATION OF WASHING LIQUID PREPARED FROM PRODUCED WATER	42
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	46
<i>Тран Н.О.</i> DEVELOPING THE TEAM OF VIETNAMESE ENTREPRENEURS NOWADAYS: INFLUENCING FACTORS AND SOME POLICY RECOMMENDATIONS / <i>Тран Х.К.</i> РАЗВИТИЕ КОМАНДЫ ВЬЕТНАМСКИХ	

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ: ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ И НЕКОТОРЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	46
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	53
<i>Маматкасимова В.А.</i> ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ К МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ / <i>Mamatkasimova V.A.</i> PROBLEMS OF ADAPTING CURRICULUM TO INTERNATIONAL STANDARDS.....	53
<i>Старкова О.В.</i> РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ОБНОВЛЁННЫЕ ФГОС / <i>Starkova O.V.</i> THE ROLE OF INDEPENDENT WORK OF SCHOOLCHILDREN DURING PROBLEM-BASED LEARNING IN PRIMARY SCHOOL IN CONNECTION WITH THE TRANSITION TO THE UPDATED FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS.....	55
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	58
<i>Сапаева Ш.А., Бакбергенов П.М., Мадримова А.Г.</i> ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗА НА ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ / <i>Sapaeva Sh.A., Bakbergenov P.M., Madrimova A.G.</i> THE IMPACT OF TUBERCULOSIS INDICATORS ON PUBLIC HEALTH.....	58
<i>Рахимов А.К.</i> ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ / <i>Raximov A.K.</i> TUBERCULOSIS PREVENTION AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS.....	62
НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	68
<i>Иванов Л.Ю., Комаревцева Н.А.</i> МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГОСТИНИЧНЫЕ СЕТИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ / <i>Ivanov L.Yu., Komarevtseva N.A.</i> INTERNATIONAL HOTEL CHAINS ON THE RUSSIAN MARKET OF HOTEL SERVICES	68

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ СТРУКТУРИРОВАННОГО ВАКУУМА:

АЛЬФА – МАТЕРИЯ

Лебедев В.Н.

*Лебедев Владимир Николаевич - старший преподаватель,
Донецкий государственный университет,
г. Донецк*

Аннотация: эта работа является продолжением статьи, опубликованной в журнале «Проблемы науки» №1(82) за 2024г, посвященной гипотетическим структурным формам физического вакуума [1]. Уникальная точность уравнений для расчета масс адронов обусловлена использованием законов сохранения и фундаментальных констант. Для вывода этих уравнений было необходимо кардинально переосмыслить ряд «очевидных истин», - в противном случае решение задачи было бы невозможно. В результате, большую часть данной работы заняла критика двух, предположительно, ошибочных гипотез, названных фантомами; собственного момента импульса и темной энергии. На первый взгляд, эти проблемы далеки друг от друга, однако они оказались неразрывно взаимосвязаны. К оригинальным результатам относится также вычисление магнитного радиуса протона $r_{pm} \cong 0,8637836...(\text{фм})$.

Ключевые слова: расчет масс адронов, собственный момент импульса, α – материя, темная энергия, темная материя, аксион, магнитный радиус протона.

UNIVERSAL LAWS OF STRUCTURED VACUUM: ALPHA MATTER

Lebedev V.N.

*Lebedev Vladimir Nikolaevich - Senior lecturer,
DONETSK STATE UNIVERSITY,
DONETSK*

Abstract: this work is a continuation of the article published in the journal "Problems of Science" No. 1(82) for 2024, devoted to hypothetical structural forms of physical vacuum [1]. The unique accuracy of the equations for calculating the masses of hadrons is due to the use of conservation laws and fundamental constants. To derive the equations, it was necessary to radically rethink a number of obvious truths, otherwise the solution of the problem would have been impossible. As a result, most of this work has been devoted to criticizing two supposedly erroneous hypotheses called phantoms; its own angular momentum and dark energy. At first glance, these problems are far from each other, but they turned out to be closely interrelated. The original results include the calculation of the magnetic radius of the proton $r_{pm} \cong 0.8637836...(\text{fm})$.

Keywords: calculation of masses, intrinsic angular momentum, α – matter, black energy, dark matter, axion, magnetic radius of a proton.

DOI 10.24411/2312-8267-2024-10201

Введение

Возможно, существующие сегодня нестыковки физической картины с реальностью обусловлены необоснованным забвением идей, в частности, высказанных Полем Дираком [2]. В результате на свет появилось несколько фантастических сущностей. Их единственной задачей является косметическая ретушь возникших провалов. Уничтожение таких фантомов, как например теплорода, в прошлом происходило естественным путем по мере изучения явления, а в контексте данной работы, - при выводе уравнений для вычисления масс адронов.

Уравнения, представленные в работе [1], определяют массу покоя как величину пропорциональную разности между константой и «орбитальным параметром». Целью данной работы является вывод разностного уравнения и анализ некоторых следствий предложенной гипотезы.

Определение α материи

Предположим, что в Первородной субстанции было Нечто, назовем это « α - материей». Пусть в Начале α - материя представляла собой множество точечных частиц, имела низкую плотность и массу близкую, но не равную нулю. В результате (гравитационного?) сжатия, объем первородного объекта начал уменьшаться, а давление и температура расти. Часть потенциальной энергии была преобразована в кинетическую энергию вращения, начали формироваться пары базисных колец. При дальнейшем сжатии скорость вращения увеличилась и вплотную приблизилась к скорости света, масса частиц α – материи за счет релятивистского эффекта значительно возросла.

В некоторый момент времени объект разрушился, и накопленная энергия освободилась в форме: базиса (пар колец), создавших наше пространство, разделенного базиса (зарядов Дирака), создавших элементарные частицы, и остатков первородной (без спиновой) α – материи или «темной материи». Начался цикл расширения Вселенной.

Появление наблюдаемой массы частиц

Вспользуемся оценкой массы частицы α – материи («аксиона») m_α примерно равной 10 миллиардным долям массы электрона m_e , выполненной в работе [3]. Тогда уже при достижении α – материей массы электрона, отношение орбитальной скорости к скорости света будет близко к единице:

$$\bar{c} = \sqrt{1 - \frac{m_\alpha^2}{m_e^2}} \cong 1. \quad (1)$$

В зависимости от координат во Вселенной, радиус базиса будет изменяться, но произведение массы на радиус, вследствие закона сохранения момента импульса, останется постоянным:

$$M_0 \cdot R_0 = const, \quad (2)$$

где: M_0, R_0 – соответственно: некоторая единица массы и радиус заряда базиса. Изменение радиуса вызовет изменение массы:

$$M_x = (M_0 + m_x). \quad (3)$$

При этом «наблюдаемая масса» m_x имеет смысл не как абсолютная величина, а как разность между массой на некотором радиусе r_x и единицей массы, заданной базисным радиусом R_0 , т.е. изменением относительно пространства («фона»):

$$M_0 \cdot R_0 = M_x \cdot r_x = (M_0 + m_x) \cdot r_x \equiv const. \quad (4)$$

$$m_x = M_0 \cdot \left(\frac{1}{\bar{r}_x} - 1 \right); \bar{r}_x = \frac{r_x}{R_0}. \quad (5)$$

Так как момент импульса зарядов Дирака равен константе, то уравнения (4,5) являются универсальными, и будут выполняться с точностью, определяемой стабильностью постоянной Планка.

Базисное пространство выполняет функцию среднестатистического выравнивания момента импульса, при этом масса зарядов должна изменяться обратно пропорционально их радиусу. Это свойство нашего мира связывает изменение геометрии пространства с плотностью энергии, что, в конечном итоге, позволяет вычислять массу адронов с погрешностью до тысячных долей процента [1].

Проверка гипотезы

1. Фантом «собственного момента импульса»

В 1925 году молодые ученые Уленбек и Гаудсмит предположили наличие у электрона механического момента импульса. Руководитель, известный физик П. Эренфест, считал, что момент импульса электрона не может быть механической величиной, но публикацию не остановил [4].

При скорости равной скорости света для массы электрона, вращающейся на классическом радиусе электрона, момент импульса будет примерно на три порядка меньше, чем фактическое значение. Объяснения парадокса не было найдено, и тогда узаконили очевидное утверждение: момент импульса электрона не является механическим моментом импульса в классическом понимании, т.е. не может быть представлен как величина пропорциональная произведению массы, радиуса и скорости вращения. Появившийся на свет собственный момент импульса имел все признаки фантома, - это противоречие с фундаментальными физическими законами, постулированное для придания наукообразия результатам научных исследований.

Из реакции Дирака, закона сохранения момента импульса и запрета Паули, можно предположить, что разделенный базисный заряд, создающий электрон (позитрон), занимает внешний радиус, причем отношение орбит кратно 2, так, что классический радиус электрона вдвое больше базиса [5]. При подстановке радиуса электрона $\bar{r}_e = 2$ в уравнение (5), наблюдаемая масса заряда Дирака становится отрицательной. Отрицательная масса должна вызывать необычные эффекты. Однако в природе был реализован механизм ее компенсации путем создания магнитного поля.

Проверим это утверждение. Выполним оценку магнитных моментов электрона и протона. Преобразуем магнетон Бора к виду:

$$\mu_B = \frac{1}{4\pi\alpha} q r_e c, \quad (6)$$

где: q, c, α – соответственно, единица электрического заряда, скорость света в вакууме и постоянная тонкой структуры.

Суммарный магнитный момент должен учитывать наличие электрического заряда, в результате магнитный момент электрона будет создаваться полным зарядом, равным сумме заряда Дирака и электрического заряда [6]:

$$\mu_e \cong \frac{1}{4\pi\alpha} q r_e c + \frac{1}{4\pi} q r_e c. \quad (7)$$

Правую часть уравнения (7) можно записать в виде функции «полного заряда» равного $Q^2 = hc + q^2$. Чтобы исключить путаницу в терминологии, условимся, что термин «заряд» будет использоваться для обозначения квадрата электрического заряда q^2 и заряда Дирака hc . Если речь идет об электрическом заряде q , тогда будем использовать приставку «единица», например: кулон - это единица измерения электрического заряда.

Определим физический смысл постоянной тонкой структуры как отношения электрического заряда к заряду Дирака [6].

$$\alpha = \frac{q^2}{hc} (\text{сгс}) = \frac{m_e r_e c^2}{M_0 \cdot R_0 \cdot c^2} = \frac{2m_e R_0 c^2}{M_0 \cdot R_0 \cdot c^2} = \frac{2m_e}{M_0}, \quad (8)$$

где: h - постоянная Планка.

При подстановке уравнения (8) в (5), получаем основную часть искомого уравнение для вычисления масс адронов:

$$m_x = \frac{2m_e}{\alpha} \cdot \left(\frac{1}{\bar{r}_x} - 1 \right). \quad (9)$$

Заряд Дирака протона связан сильным взаимодействием, тогда первое слагаемое в уравнении (7) будет тождественно равно нулю. Подставим во второе слагаемое электромагнитную компоненту массы протона, из [1]: $m_{p\mu} = m_e \cdot \varphi$; $\varphi \cong 1,06812 \dots$. После формальной замены, магнитный момент протона будет равен:

$$\mu_p \sim \frac{1}{4\pi} \cdot \frac{m_e \cdot \varphi}{m_e} q r_e c = \frac{\varphi}{\pi} \cdot q r_p c. \quad (10)$$

Существует неоднозначность в результатах измерений радиуса протона. Расчет дает значение $\bar{r}_p = 0,5$. Если исходить из рассеивания протонов на нуклонах при энергии 10ГэВ, то радиус протона $\sim 0,78$ фм. Классические методы расчета дают результат близкий к $\bar{r}_p = 0,5$ ($\sim 0,68$ фм). Зарядовый радиус протона, измеренный с помощью атомов обычного водорода и мюонного водорода равен соответственно: $\sim 0,877$ фм и $\sim 0,841$ фм и т.д. [7].

Уравнение (10) позволяет вычислить магнитный радиус протона:

$$r_{pm} = \frac{\pi \cdot \mu_p}{\varphi \cdot q c}. \quad (11)$$

При подстановке в это уравнение магнитного момента протона, магнитный радиус равен: $r_{pm} \cong 0,8637836 \dots$ фм. Это значение несколько больше справочного магнитного радиуса $\sim 0,851$ фм, однако необходимо учитывать, что экспериментальные результаты имеют разброс десятки процентов [8,9].

Выполненные оценки доказывают, что магнитные моменты электрона и протона имеют различную природу: магнитный момент электрона создается, в основном, зарядом Дирака на внешней орбите $\bar{r}_e = 2$, т.е. на классическом радиусе электрона, а магнитный момент протона – единицей электрического заряда на магнитном радиусе протона.

Оценим связь между массой и магнитными моментами электрона и протона:

$$\frac{\mu_B}{\mu_p} \approx \frac{m_{ex}}{m_{p\mu}}; \quad m_{ex} = M_0/2. \quad (12)$$

После подстановки в уравнение (12) расчетных значений магнитных моментов, масс и радиусов, получаем тождество:

$$\frac{m_{ex}}{m_{p\mu}} \sim (M_0/2)/(m_e \cdot \varphi) = \frac{1}{\varphi \alpha}; \quad (13)$$

$$\frac{\mu_B}{\mu_p} \sim \left(\frac{1}{4\pi\alpha} q r_e c \right) / \left(\frac{\varphi}{\pi} \cdot q r_p c \right) = \frac{1}{\varphi \alpha}, \quad (14)$$

т.е. отношение магнитных моментов примерно равно отношению масс.

Относительный момент импульса на классическом радиусе электрона тождественно равен:

$$0,5M_0 \cdot \bar{r}_e \equiv M_0 \bar{R}_0 \equiv const \gg m_e \bar{r}_e, \quad (15)$$

в результате, момент импульса, вычисленный по наблюдаемой массе m_e и классическому радиусу электрона \bar{r}_e , оказывается в ~ 880 раз меньше фактического. Игнорирование зарядов Дирака создает видимость отсутствия связи между массой и моментом импульса. В действительности, колоссальный момент импульса в масштабах микромира может иметь частица с наблюдаемой массой сколь угодно близкой к нулю.

Физическая наука является жестко связанной логической структурой. Разрыв даже одной связи приводит к расширению дислокации, в результате появляются ошибочные умозаключения или, что не лучше, неразрешимые внутренние противоречия. В частности, фантом «собственного момента импульса» вызвал из небытия следующего монстра - фантом «темной энергии».

2. Фантом «темной энергии»

Решение полевых уравнений Эйнштейна, описывающее однородную изотропную Вселенную с постоянной кривизной, называют моделью Фридмана — Леметра — Робертсона — Уокера (FLRW). Модель FLRW не является полноценной физической теорией, так как остаются неизвестными физические процессы, приводящие к различным сценариям эволюции Вселенной. Например, для объяснения, ускоренного расширения галактик была придумана «темная (черная) энергия» - имеющая все характерные признаки фантома.

Особенностью рассмотренного процесса эволюции α - матери является не только изменение плотности, как при расширении, например, облака газа, но и появление дополнительных сил, вызванных увеличением радиуса зарядов.

В первородном объекте, состоящем из α - матери, часть потенциальной энергии была аккумулирована в базисе, т.е. в самом пространстве. В цикле расширения «пружина» базиса разворачивается неравномерно. Кинетическая энергия вращения зарядов минимальна на границе и максимальна в центре Вселенной. Этот создает градиент плотности энергии/массы. «Базисное расширение» происходит во всем пространстве, эта локальная сила не является центральной, и действует из каждой точки во всех направлениях. Градиент плотности и возникший в результате некомпенсированный момент силы приводит к появлению интегральной «выталкивающей» силы, направленной от центра к внешним границам расширяющегося объекта. Наблюдаемым проявлением действия локальных центробежных сил является феномен (закон) Хаббла, а возникновения градиента плотности энергии пространства – ускоренное разбегание галактик. Другого объяснения, вписанного в существующие физические законы сегодня, вероятно, не существует.

Заключение

Показана избыточность гипотез «собственного момента импульса» и «темной энергии». Установлена взаимосвязь между моментом импульса электрона, α – материей и ускоренным расширением Вселенной. Вычислен магнитный радиус протона.

Список литературы / References

1. *Лебедев В.Н.* Универсальные законы структурированного вакуума // Проблемы науки. – 2024. - №1(82). - С. 5-10. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scienceproblems.ru/images/PDF/2024/182/universalnye-zakony.pdf> (дата обращения: 10.03.2024).
2. *Lebedev V.* STADY OF THE NON-SYMMETRIC DIRAC REACTION. Norwegian Journal of Development of the International Science. № 51-1/2020 pp. 12-15. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44403378> (дата обращения: 09.02.2024).
3. *Bushman M.* DARK MATTER FROM AXION STRINGS WITH ADAPTIVE MESH REFINEMENT //Nature Communications. 25.02.2022.
4. *G.E. Uhlenbeck, S. Goudsmit* Naturwissen-schaften.-1925.-Nov. 20.
5. *Лебедев В.Н.* Физические основы философии идеализма / Лебедев В.Н., Прилуцкий А.С. Симферополь: изд-во Рубинчук 2019, 128с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49717097/> (дата обращения: 10.03.2024).
6. *Lebedev V.* THE SOLUTION OF PARADOX OF ELECTRON SPIN. Norwegian Journal of Development of the International Science. № 58/2021 pp. 37-41. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshenie-paradoksa-spina-elektrona/viewer> (дата обращения: 10.03.2024).

7. Федосин С.Г. Радиус протона в самосогласованной модели // Адронный журнал. № 4(35). Пермь. – 2014. –С.349-363. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Радиус протона в самосогласованной модели (sergf.ru) (дата обращения: 10.03.2024).
8. Review of particle physics / М. Tanabashi, К. Nagiawara, К. Hikasa et al. // Physical Review D.- 2020.- Vol.98, N3.-P.1-1898 [030001]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://journals.aps.org/prd/pdf/10.1103/PhysRevD.98.030001> (дата обращения: 10.03.2024).
9. Чурочкина С.В., Удалова А.А. Проблема зарядового радиуса протона. // Вопросы прикладной физики. Вып.23. Саратов. – 2016. –С.3-16 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2016/12/31/zaryadovyy_radius_protona_3-verstka.pdf (дата обращения: 10.03.2024).

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОКИСЛЕНИЕ ЭТАНОЛА НА ОЛОВО-ВОЛЬФРАМ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ

Аладдинли-Мусазаде Т.Г.¹, Багиев В.Л.²

¹Аладдинли-Мусазаде Телгуба Гашам кызы – магистр,
кафедра «химии и технологии неорганических веществ»,

²Багиев Вагиф Лачин оглы – профессор,
кафедра «химии и технологии неорганических веществ»,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: работа посвящена изучению активности бинарных олово-вольфрам оксидных катализаторов различного состава в реакции окисления этанола. Установлено, что выход и распределение продуктов реакции окисления этанола сильно зависят как от температуры реакции, так и от атомного соотношения олова и вольфрама в составе катализатора. Показано, что степень изомеризации на изученных катализаторах уменьшается с ростом атомного отношения олова к вольфраму. Установлено, что в реакции окисления этанола в уксусную кислоту активны катализаторы с высоким содержанием вольфрама. Показано, что реакция образования уксусной кислоты протекает на центрах кислотной природы.

Ключевые слова: этанол, бинарные катализаторы, оксид олова, оксид вольфрама, кислотность.

ETHANOL OXIDATION ON TIN-TUNGSTEN OXIDE CATALYSTS

Aladdinli-Musazade T.G.¹, Baghiyev V.L.²

¹Aladdinli-Musazade Telguba Gasham gizi - Master's student,
DEPARTMENT OF "CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES",

²Bagiyev Vagif Lachin oglu - Professor,
DEPARTMENT OF "CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES",
AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRY UNIVERSITY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: the work is devoted to the study of the activity of binary tin-tungsten oxide catalysts of different composition in the ethanol oxidation reaction. It was found that the yield and distribution of products of the ethanol oxidation reaction strongly depend both on the reaction temperature and on the atomic ratio of tin and tungsten in the catalyst composition. It is shown that the degree of isomerization on the studied catalysts decreases with increasing atomic ratio of tin to tungsten. It is established that catalysts with high tungsten content are active in the reaction of ethanol oxidation into acetic acid. It is shown that the reaction of acetic acid formation proceeds on the centers of acidic nature.

Keywords: ethanol, binary catalysts, tin oxide, tungsten oxide, acidity.

УДК 544.478.13

Введение.

Известно, что катализаторы на основе оксида вольфрама обладают высокой активностью в реакциях парциального окисления органических соединений [1, 2]. В качестве добавок для повышения активности катализаторов часто используется оксид олова [3, 4]. В связи с этим нами изучено влияние оксида олова на активность оксида вольфрама. Кислотные свойства поверхности гетерогенных катализаторов довольно часто коррелируют с их

каталитическими свойствами [5, 6]. Для характеристики кислотных свойств поверхности в условиях, приближенных к реальным каталитическим реакциям широко используется измерение их активности в реакции изомеризации бутена-1 в цис и транс бутены-2 [7]. Поэтому нами также для оценки кислотных свойств поверхности бинарных олово-вольфрам оксидных катализаторов были изучены их активности в реакции изомеризации бутена-1 в бутены-2.

Экспериментальная часть.

Смешанные олово-вольфрам оксидные катализаторы различного состава были приготовлены методом соосаждения из водных растворов хлорида олова и аммония вольфрамвокислого. Полученную смесь сначала упаривали и затем сушили при 100-120°C, разлагали при 250°C до полного выделения паров хлора и оксидов азота, а затем прокачивали при 600°C в течение 10 часов. Таким образом, нами было синтезировано 9 катализаторов с атомным соотношением элементов от Sn:W=1:9 до Sn:W=9:1. Активность синтезированных катализаторов изучали на проточной установке с трубчатым реактором в диапазоне температур 100-500°C. В реактор загружали 5 мл исследуемого катализатора размером зерен 1,0-2,0 мм и изучали его активность в реакции конверсии этанола. Мольное отношение этанол:вода:воздух составляло 1:4:10. Выходы продуктов реакции окисления этанола, а также конверсию этанола определяли на хроматографе с пламенно-ионизационным детектором с колонкой длиной 3 м, заполненной специально обработанным сорбентом Полисорб-1. Количество образовавшегося углекислого газа определяли на хроматографе с колонкой длиной 6 м, заполненной сорбентом Целит, покрытым вазелиновым маслом. Реакцию изомеризации бутена-1 в транс и цис бутены-2 изучали в интервале температур 100-400°C.

Результаты и их обсуждение.

Известно, что в гетерогенном катализе кислотно-основные свойства твердых катализаторов влияют на активность и селективность многих каталитических реакций [5, 6]. В связи с этим нами были изучены кислотные свойства поверхности олово-вольфрамов оксидных катализаторов методом тестовой реакции изомеризации бутена-1 в транс и цис бутены-2.

Исследование активности олово-вольфрам оксидных катализаторов в реакции изомеризации бутена-1 в бутены-2 показало, что реакция изомеризации на олово-вольфрам оксидных катализаторах начинается при температуре 150°C. С повышением температуры реакции выходы бутенов-2 резко возрастают и при температуре реакции порядка 350°C достигают максимального значения (63,6%). Максимальный выход 2-бутенов на исследованных катализаторах достигает 89,1%. Соотношение выходов транс- и цис-изомеров бутенов-2 на изученных катализаторах варьируется в пределах 0,26-1,16. На рис. 1 представлены зависимости выходов транс- и цис-бутенов-2 от атомного соотношения олова к вольфраму при температуре 300°C. Как видно из рисунка 1, с увеличением количества олова в составе катализатора выходы транс и цис бутенов-2 возрастают до 53,7% на катализаторе Sn:W=2-8 после чего снижаются до 11% на катализаторе Sn:W=9-1.

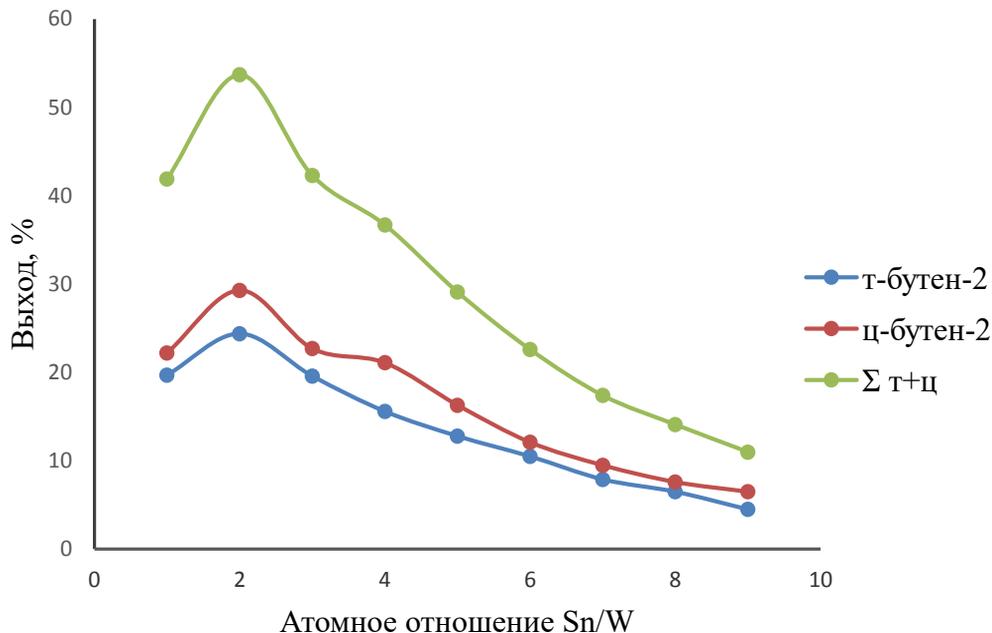


Рис. 1. Зависимость выходов транс- и цис-бутенов-2 от атомного соотношения олова к вольфраму. $T = 300^{\circ}\text{C}$.

Проведенные исследования позволяют сказать, что при температурах до 300°C выходы продуктов изомеризации бутена-1 уменьшаются с ростом содержания олова в составе катализатора, а при более высоких температурах проходят через максимум на образце Sn-W=2-8.

Продуктами конверсии этанола на олово-вольфрамовых оксидных катализаторах, как показали исследования, являются ацетальдегид, уксусная кислота, этилен и углекислый газ. Выход и распределение продуктов реакции окисления этанола сильно зависят как от температуры реакции, так и от атомного соотношения олова и вольфрама в составе катализатора.

Влияние температуры реакции на активность катализатора Sn-W=1-9 приведено на рисунке 2. Видно, что реакция окисления этанола на этом катализаторе начинается с температуры 150°C с образованием ацетальдегида и уксусной кислоты. С ростом температуры реакции выходы ацетальдегида и уксусной кислоты проходят через максимум. Наибольшие выходы ацетальдегида и уксусной кислоты на этом катализаторе соответственно равны 19.6 и 48.8%. Образование этилена и углекислого газа начинается с 200°C и с ростом температуры реакции их выходы возрастают. Наибольшая конверсия на катализаторе Sn-W=1-9 достигает 84.1%.

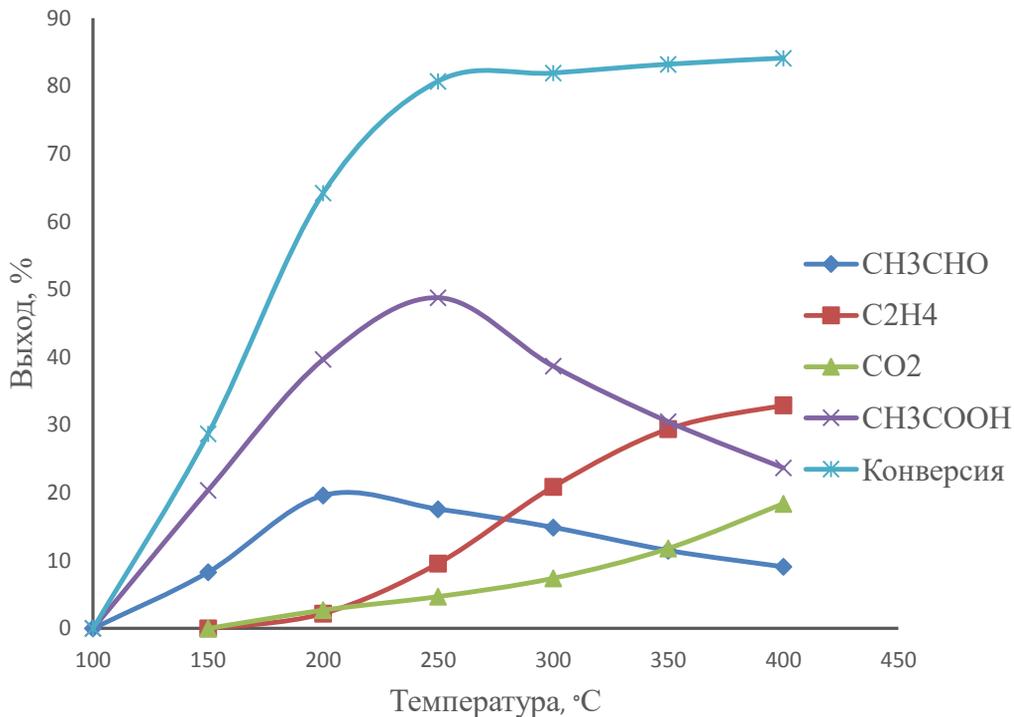


Рис. 2. Влияние температуры реакции на выходы продуктов реакции окисления этанола на катализаторе Sn-W=1-9.

Зависимость активности олово-вольфрам оксидных катализаторов в реакции окисления этанола при температуре 300°C от их состава представлена на рисунке 3. Как видно из рисунка 3, выход уксусной кислоты с увеличением количества олова в составе бинарного олово-вольфрам оксидного катализатора сначала уменьшается до 11% на образце Sn:W=5:5 и затем возрастает до 30.9% на катализаторе Sn:W=7:3. Выход этилена в целом возрастает с ростом количества олова в составе катализатора.

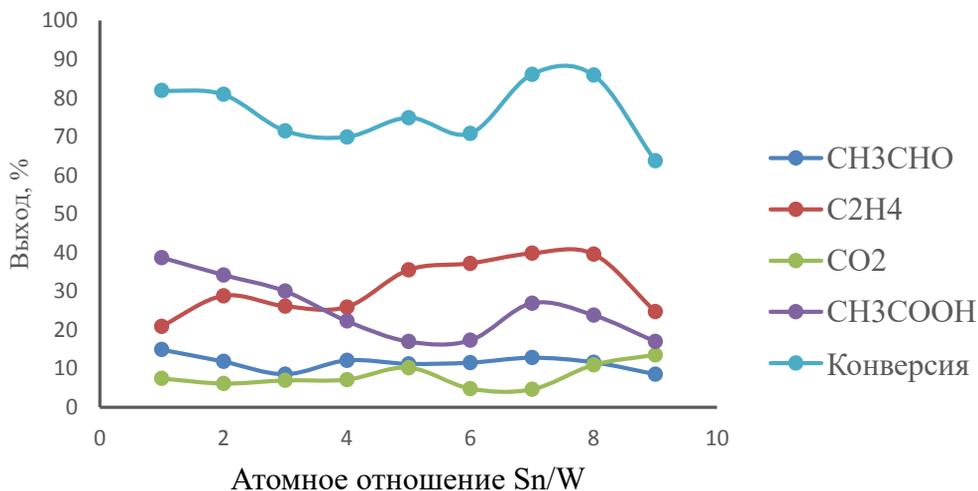


Рис. 3. Зависимость выходов продуктов реакции окисления этанола от атомного отношения олова к вольфраму в каталитической системе Sn-W-O. T=300°C.

Нами также изучена зависимость активности бинарных олово-вольфрам оксидных катализаторов от их кислотности. Зависимости выходов ацетальдегида, уксусной кислоты, этилена и углекислого газа от степени изомеризации бутена-1 (кислотности поверхности) на олово-вольфрам оксидных катализаторах представлены на рис. 4. Как видно из рисунка, выход уксусной кислоты увеличивается, в то время как выходы этилена и углекислого газа уменьшаются с ростом степени изомеризации (кислотности поверхности). На основании полученных результатов можно предположить, что реакция образования уксусной кислоты протекает на центрах кислотной природы.

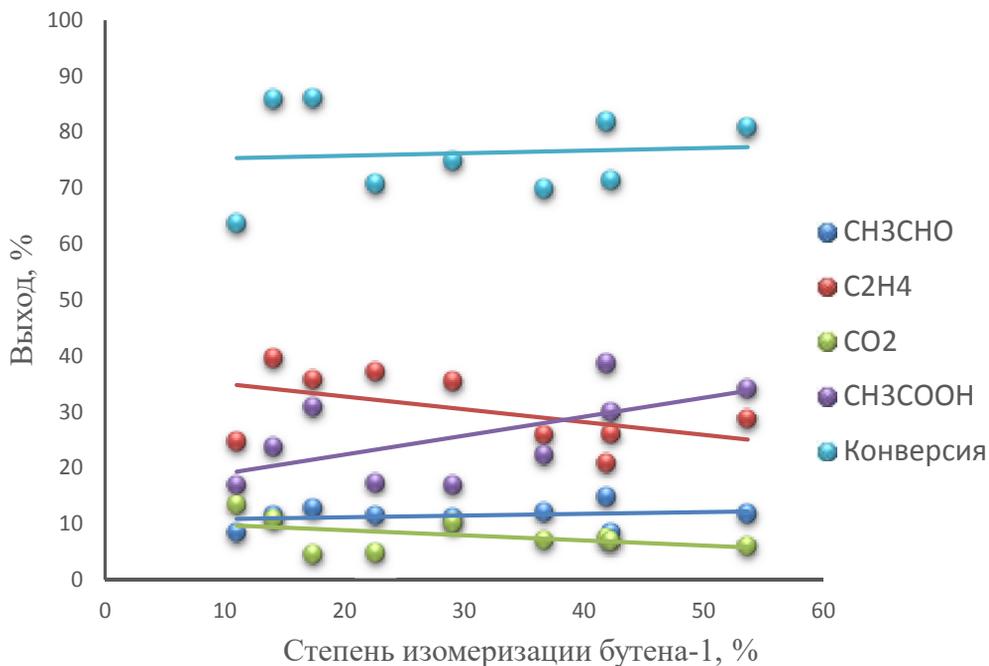


Рис. 4. Зависимость выходов продуктов реакции окисления этанола от степени изомеризации бутена-1 в транс и цис бутены-2. $T=300^{\circ}\text{C}$.

Заключение

- Катализаторы с высоким содержанием вольфрама активны в реакции окисления этанола в уксусную кислоту, в то время как образцы богатые оловом активны в реакции дегидратации этанола в этилен.
- Реакция образования уксусной кислоты протекает на центрах кислотной природы.

Список литературы / References

1. Akbayrak Serdar, Tonbul Yalçın, Özkar Saim. Tungsten (VI) oxide supported rhodium nanoparticles: Highly active catalysts in hydrogen generation from ammonia borane. International Journal of Hydrogen Energy, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.156>.
2. Dong-Woo Kim, Heesoo Kim, Young-Soo Jung, In Kyu Song, Sung-Hyeon Baeck. Synthesis of tungsten–vanadium mixed oxides for ethanol partial oxidation. Journal of Physics and Chemistry of Solids, 2008, Volume 69, Issues 5–6, Pages 1513-1517.
3. Xue Liu, Sen Liu, Tingyu Yan, Zhongrui Wang, Shutao Gao, Zhuoyou Gao, Xinhao Nie, Zejiang Liu. Isomorphous incorporation of tin ions into extra-large pore framework with high-stannum content as efficient Lewis acid catalyst. Fuel, 2023, Volume 340, 127505.

4. Jinlong Gong, Xinbin Ma, Xia Yang, Shengping Wang, Shoudong Wen. A bimetallic molybdenum (VI) and stannum (IV) catalyst for the transesterification of dimethyl oxalate with phenol. *Catalysis Communications*, 2004, Volume 5, Issue 4, Pages 179-184.
5. Busca G., Onida B., Tichit D., Vaccari A. Catalysis by acids and bases: new materials and surface studies: 6th world congress on catalysis by acids and bases. *Catal. Today*, 2010, 152, p. 1–118
6. Ji Woo Jung, Yeong Jun Lee, Soong Ho Um, Pil J.Yoo, Dong Hyun Lee, Ki-Won Jun, Jong Wook Bae. Effect of copper surface area and acidic sites to intrinsic catalytic activity for dimethyl ether synthesis from biomass-derived syngas. *Applied Catalysis B: Environmental*, 2012, 126, p. 1-8.
7. Guisnet Michel, Pinard Ludovic. Characterization of acid-base catalysts through model reactions. *Catalysis Reviews*, 2018, v.60, i.3, p. 337-436.

ВЛИЯНИЕ ФАЗОВЫХ СВОЙСТВ МОЛИБДЕН-ВАНАДИЙ ОКСИДНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ИХ АКТИВНОСТЬ В РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ ЭТАНОЛА

Сейфаддинли Г.М.¹, Алиева М.И.²

¹Сейфаддинли Гийатет Магомед кызы – магистр,
кафедра «химии и технологии неорганических веществ»,

²Алиева Махира Иосаф кызы – инженер,
кафедра «химии и технологии неорганических веществ»,
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: в статье изучена реакция окисления этанола на бинарных молибден-ванадий оксидных катализаторах. Установлено, что продуктами реакция окисления этанола на изученных катализаторах являются уксусная кислота, уксусный альдегид, этилен и углекислый газ. Катализаторы богатые молибденом активны в образовании уксусного альдегида, в то время как образцы богатые ванадием активны в реакции образования уксусной кислоты. Установлено, что в каталитической системе Mo-V-O образуются фазы оксидов MoO₃ и V₂O₅ а также различные полимолибдаты.

Ключевые слова: этанол, уксусная кислота, оксид молибдена, бинарные катализаторы, кристалличность.

INFLUENCE OF PHASE PROPERTIES OF MOLYBDENUM-VANADIUM OXIDE CATALYSTS ON THEIR ACTIVITY IN ETHANOL OXIDATION REACTION

Seyfaddinli G.M.¹, Aliyeva M.I.²

¹Seyfaddinli Giyatet Magomed gizi - Master's student,
DEPARTMENT OF "CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES",

²Aliyeva Mahira Iosaf gizi - engineer,
DEPARTMENT OF "CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC SUBSTANCES",
AZERBAIJAN STATE OIL AND INDUSTRY UNIVERSITY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: The paper studies the reaction of ethanol oxidation on binary molybdenum-vanadium oxide catalysts. It is established that the products of ethanol oxidation reaction on the studied catalysts are acetic acid, acetic aldehyde, ethylene and carbon dioxide. Molybdenum-rich catalysts are active in the formation of acetic aldehyde, while vanadium-rich samples are active in the acetic

acid formation reaction. It was found that MoO₃ and V₂O₅ oxide phases as well as various polymolybdates are formed in the Mo-V-O catalytic system.

Keywords: *ethanol, acetic acid, molybdenum oxide, binary catalysts, crystallinity.*

УДК 544.478.01

Введение.

Катализаторы на основе молибдена и ванадия проявляют высокую активность в реакциях окисления органических соединений [1-3]. Предварительно проведенными нами экспериментами установлено, что этанол с высоким выходом окисляется в уксусную кислоту и ацетальдегид на молибден-ванадий катализаторах. При этом активность и селективность молибден-ванадий оксидных катализаторов зависит как от состава катализатора, так и его структурных свойств. Это в свою очередь определяет направление реакции окисления этанола. Изменение состава катализатора может привести изменению фазового состава и структурных свойств молибден-ванадий оксидных катализаторов [4, 5]. Как известно, одним из свойств твердых катализаторов, влияющих на его активность, является степень кристалличности твердого образца [6, 7]. Поэтому в данной работе нами было изучено влияние фазового состава и степени кристалличности оксидных молибден-ванадий катализаторов на их активность в реакции окисления этанола.

Методика эксперимента.

Синтез бинарных молибден-ванадий оксидных катализаторов различного состава осуществляли методом соосаждения из водных растворов аммония молибденовокислого и аммония ванадиевокислого. Полученную смесь последовательно упаривали и сушили при 100-120°C, разлагали до полного разложения исходных солей при 250°C, а затем прокаливали при температуре 550°C в течение 10 часов. Таким образом, синтезировано 9 катализаторов с атомным соотношением элементов от Mo:V=1:9 до Mo:V=9:1. Активность синтезированных катализаторов изучали на проточной установке с трубчатым реактором в диапазоне температур 150-500°C. В реактор загружали 5 мл исследуемого катализатора с размером зерен 1,0-2,0 мм и изучали его активность в реакции окисления этанола. Мольное отношение этанол:вода:воздух составляло 1:4:10. Выходы продуктов реакции окисления этанола, а также конверсию этанола определяли на хроматографе с пламенно-ионизационным детектором с колонкой длиной 3 м, заполненной специально обработанным сорбентом Полисорб-1. Количество образовавшегося углекислого газа определяли на хроматографе с колонкой длиной 6 м, заполненной сорбентом Целит, покрытым вазелиновым маслом. Рентгеновские исследования бинарных молибден-ванадий оксидных катализаторов проводили на автоматическом порошковом дифрактометре Bruker D2 Phaser (CuK α -излучение, Ni-фильтр, $3 \leq 2\theta \leq 80^\circ$).

Результаты и обсуждение.

Исследование активности изученных образцов показало, что продуктами реакции окисления этанола на каталитической системе Mo:V-O являются уксусная кислота, уксусный альдегид, этилен и углекислый газ. На активность молибден-ванадий оксидных катализаторов влияют как температура реакции, так и их состав.

На рисунке 1 приведены результаты изучения влияния температуры реакции на активность катализатора Mo:V=1:9 в реакции окисления этанола. Видно, что реакция окисления этанола на изученном катализаторе начинается с температуры 150°C с образованием 10.5% уксусного альдегида и 4.3% уксусной кислоты. С повышением температуры реакции выход уксусного альдегида на изученном катализаторе проходит через максимум при 250°C и составляет 29,8%. Как видно из рисунка 1 выход уксусной кислоты также проходит через максимум с ростом температуры реакции. Наибольший выход уксусной кислоты наблюдается при 300°C и равен 61.6%. Из рисунка 1 также видно, что реакции образования этилена и углекислого газа начинаются при 250°C и выходы этилена и углекислого газа симбатно изменяются с ростом температуры реакции во всем изученном интервале температур. Из рисунка 1 также видно, что на катализаторе Mo-V=1-9 конверсия этанола с ростом температуры реакции возрастает и уже при 300°C достигает 100%.

Похожие результаты были получены и для остальных бинарных молибден-ванадий оксидных катализаторов.

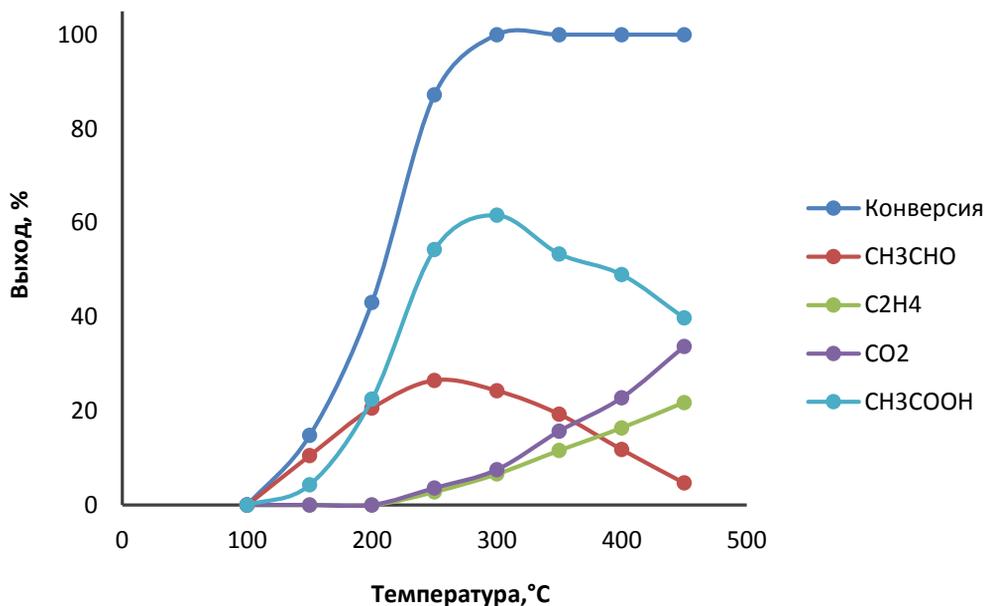


Рис. 1. Влияние температуры на активность катализатора Mo:V=1:9 в реакции окисления этанола.

Нами также исследовано зависимость активности бинарных молибден-ванадий оксидных катализаторов от их состава. На рисунке 2 приведена зависимость активности молибден-ванадий катализаторов от их состава в реакции окисления этанола при температуре 300 °C. Видно, что на с ростом атомного отношения ванадия к молибдену выход уксусной кислоты возрастает с 12.7% на катализаторе V:Mo=1:9 до 61.6% на катализаторе V:Mo=9:1. Зависимость выхода ацетальдегида от атомного отношения ванадия к молибдену имеет вид кривой с двумя максимумами на образцах V:Mo=2-8 и V:Mo =8-2. Максимальный выход уксусного альдегида при этой температуре не превышает 32%. Как видно из рисунка 2 выходы этилена и углекислого газа незначительно зависят от атомного отношения ванадия к молибдену.

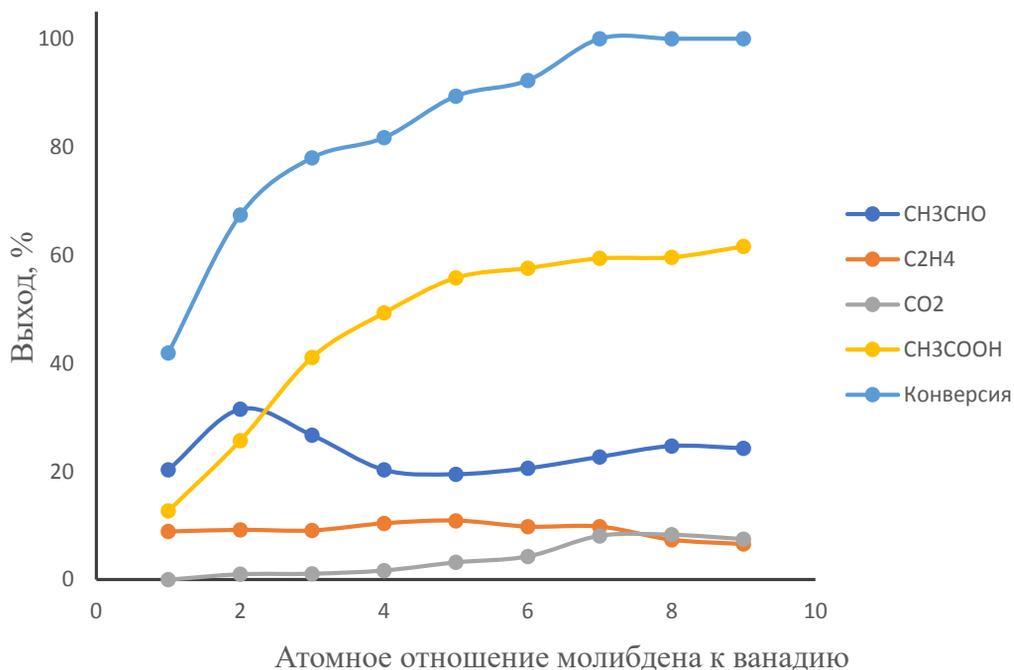


Рис. 2. Зависимость выходов продуктов реакции окисления этанола от атомного соотношения молибдена и ванадия в составе катализатора.

Таким образом можно сказать, что максимальный выход уксусной кислоты наблюдается при 300°C. Катализаторы богатые молибденом активны в образовании уксусного альдегида, в то время как образцы богатые ванадием активны в реакции образования уксусной кислоты.

Для выявления влияния фазового состава молибден-ванадий оксидных катализаторов на их активность в реакции окисления этанола нами проведены рентгенографические исследования. В таблице 1 показаны фазы, образующиеся в каталитической системе Mo-V-O. Анализ полученных рентгенограмм показывает, что при соотношениях 1Mo/9V, 2Mo/8V, 3Mo/7V, 8Mo/2V и 9Mo/1V образуются три фазы: MoO₃, V₂O₅ и химическое соединение Mo_{2,4}V_{3,6}O₁₆. При соотношениях компонентов 4Mo/6V, 5Mo/5V и 6Mo/4V помимо оксидов MoO₃ и V₂O₅ образуются и другие фазы системы Mo-V-O различного состава.

Таблица 1. Фазы, образующиеся в каталитической системе Mo-V-O.

Атомное отношение Mo/V	Образующиеся фазы.
1 Mo-9V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆
2 Mo-8V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆
3 Mo-7V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆
4 Mo-6V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , MoV ₂ O ₈ , (Mo _{0,86} V _{0,12})O _{2,94} , Mo ₄ V ₆ S ₂₅
5 Mo-5V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆ , (Mo _{0,08} V _{0,92}) ₂ O ₅
6 Mo-4V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆ , (Mo _{0,88} V _{0,12})O _{2,94}
7 Mo-3V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆
8 Mo-2V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆
9 Mo-1V	MoO ₃ , V ₂ O ₅ , Mo _{2,4} V _{3,6} O ₁₆

По программе DIFFRAC.EVA на приборе «D2 Phaser» нами были также рассчитаны степени кристалличности всех образовавшихся фаз, которые представлены в таблице 2. Как

видно из таблицы 2, с изменением состава катализатора степени кристалличности каталитической системы Mo-V-O изменяются в пределах от 75% до 82,6%.

Таким образом на основании рентгенофазовых исследований можно сказать, что в системе Mo-V-O образуются фазы оксидов MoO₃ и V₂O₅ а также различные полимолибдаты.

Фазовый состав катализатора, а также его структурные свойства, могут оказывать значительное влияние на его активность. В связи с этим нами было изучено влияние степени кристалличности синтезированных нами катализаторов на их активности в реакции окисления этанола.

Таблица 2. Степени кристалличности образцов каталитической системы Mo-V-O.

Каталитическая система Mo-V-O	Степень кристалличности, %
1Mo-9V	82,6
2Mo-8V	78,3
3Mo-7V	79,6
4Mo-6V	75,7
5Mo-5V	80,5
6Mo-4V	77,5
7Mo-3V	81,0
8Mo-2V	77,6
9Mo-1V	77,9

На рисунке 2 показаны зависимости выходов уксусной кислоты, уксусного альдегида, этилена и углекислого газа от степени кристалличности.

Как видно из рисунка 2 с ростом кристалличности молибден-ванадий оксидных катализаторов выход уксусной кислоты и конверсия этанола сильно возрастают, в то время как выходы остальных продуктов реакции окисления этанола практически не зависят от степени кристалличности. Это указывает на то, что для увеличения выхода уксусной кислоты необходимо катализатор прокалывать при более высоких температурах.

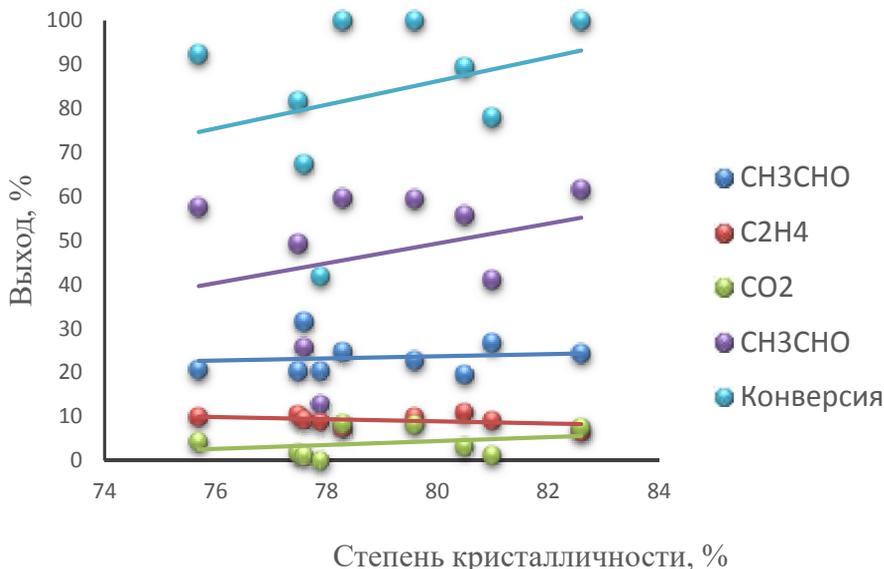


Рис. 3. Зависимость активности молибден-ванадий оксидных катализаторов в реакции окисления этанола от степени кристалличности.

Заклучение.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- Катализаторы богатые молибденом активны в образовании уксусного альдегида, в то время как образцы богатые ванадием активны в реакции образования уксусной кислоты.
- В каталитической системе Mo-V-O образуются фазы оксидов MoO₃ и V₂O₅ а также различные полимолибдаты.
- Увеличение степени кристалличности молибден-ванадий оксидных катализаторов приводит к росту выходов уксусной кислоты и конверсии этанола.

Список литературы / References

1. *Kenkre V., Mukesh D., Narasimhan C.S.* Oxidation of ethanol on V₂O₅ based catalysts.” Adv. catal. Science and Technology” New Delhi e. a., 1985, 455-464.
2. *Wassel Magdy A., Allahverdova Naila K., Adyamov Keykavus Y.* Oxydation of ethanol to ethyl acetate on Sn-Mo oxide catalysts. Collect. Czechosl. chem. Commun. 1992 – 57, N3 – с 446-449.
3. *La Salvia N., Delgado D., Ruiz-Rodríguez L., Nadji L., Massó A., Nieto López.* V- and Nb-containing tungsten bronzes catalysts for the aerobic transformation of ethanol and glycerol. Bulk and supported materials. Catalysis Today, 2017, Volume 296, Pages 2-9. 71.
4. *M. Merzouki, B. Taouk, L. Tessier, E. Bordes, P. Courtine* Correlation Between Catalytic and Structural Properties of Modified Molybdenum and Vanadium Oxides in the Oxidation of Ethane in Acetic Acid or Ethylene, Studies in Surface Science and Catalysis, Volume 75, 1993, Pages 753–764.
5. *Kiyokawa Takayasu, Ikenaga Naoki.* Oxidative dehydrogenation of n-butene to buta-1,3-diene with novel iron oxide-based catalyst: Effect of iron oxide crystalline structure. Molecular Catalysis, 2021, Volume 507, 111560.
6. *Knyazeva E.I., Pylinina A.I., Mikhaleenko I.I.* Relationship between the crystal structure, conductive and catalytic properties of perovskites Bi₄Fe_{2x}V_{2-2x}O_{11-δ}, Mendeleev Communications, 2019, 29(5), p. 541-543.
7. *Kushal S., Kundan K., Saurabh S., Anirban C.* Effect of rare-earth doping in CeO₂ matrix: Correlations with structure, catalytic and visible light photocatalytic properties. Ceramics International, 2017, 43(18), p. 17041-17047.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ФУНГИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ФЛУДИОКСОНИЛА И ТИАБЕНДАЗОЛА

Малахова С.Д.

*Малахова Светлана Дмитриевна - аспирант,
кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности,
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,
г. Волгоград*

***Аннотация:** в данной работе исследован протравитель, за основу которого взяты препараты с действующим веществом флудиоксонил и тиабендазола, предназначенные для обработки семян зерновых культур от поражения фитопатогенными грибами. Количество действующих веществ разрабатываемого препарата должно быть снижено за счет взаимного усиления действия. Экологичность нового препарата заключается в снижении концентраций действующих веществ. Протравитель способствует повышению эффективности борьбы с грибными заболеваниями пшеницы. Предполагается снижение фитотоксичности протравителя для защищаемой культуры и уменьшение экологической нагрузки за счет выбора оптимальных эффективных малотоксичных доз.*

***Ключевые слова:** фунгицид, протравитель, флудиоксонил, тиабендазол.*

DEVELOPMENT OF AN ENVIRONMENTALLY SAFE FUNGICIDAL DRUG BASED ON FLUDIOXONIL AND THIABENDAZOLE

Malakhova S.D.

*Malakhova Svetlana Dmitrievna - postgraduate student,
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ECOLOGY AND LIFE SAFETY,
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«VOLGOGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY»,
VOLGOGRAD*

***Abstract:** In this work, a seed treatment agent based on preparations with the active substance fludioxonil and thiabendazole, intended for treating grain crop seeds from damage by phytopathogenic fungi, was studied. The amount of active substances of the developed preparation should be reduced due to mutual enhancement of action. The environmental friendliness of the new preparation lies in the reduction of concentrations of active substances. The seed treatment agent contributes to increased efficiency of combating fungal diseases of wheat. It is assumed that the phytotoxicity of the seed treatment agent for the protected crop will be reduced and the environmental load will be reduced due to the selection of optimal effective low-toxic doses.*

***Keywords:** fungicide, poison, fludioxonil, thiabendazole.*

УДК 632.952

Для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками применяется система защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов, которая соответствует современным требованиям и позволяет предотвращать потери урожая при минимальных трудовых затратах и ограниченных негативных последствиях. Наиболее встречаемыми болезнями являются: снежная плесень, корневые гнили (офиоболезная, фузариозная, гельминтоспориозная), фузариоз колоса, ржавчина (бурая, линейная, желтая), которые поражают ежегодно от 20 до 40 % потенциального урожая зерновых культур [1-2].

Фитопатогенные грибы и вирусы являются причиной более 30% потерь при выращивании урожая. Поэтому использование фунгицидов необходимо для современного

производства сельскохозяйственной продукции. Разработка новых химических средств защиты растений является актуальной задачей для развития современного аграрного производства. Необходимость защиты растений связана с быстрым ростом населения Земли и нехваткой продовольствия. При поражении фитопатогенными грибами сельскохозяйственная продукция может быть сильно уменьшена, а без применения фунгицидов урожай может полностью погибнуть. При многократном применении одних и тех же препаратов за один сезон, они могут стать неэффективными из-за возникновения резистентных штаммов микроорганизмов. Поэтому поиск новых фунгицидов остается актуальной задачей [3-4].

Большинство известных фунгицидов, применяемых для обработки семян сельскохозяйственных культур, относятся к II-III классу опасности. Они оказывают токсическое воздействие на растения и могут накапливаться в окружающей природной среде.

Цель исследования: разработка нового экологически безопасного фунгицидного препарата для защиты растений от болезней, связанных с развитием патогенных грибов. Основой нового препарата служат ранее известные фунгициды – флудиоксонил и тиабендазол.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в 2023 году в Волгоградском государственном техническом университете на кафедре «Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности». Была исследована фитотоксичность культуральной среды на проростках пшеницы урожая 2022 г.

Тиабендазол [2 - (4-тиазолил) -1 Н - бензимидазол] – действующее вещество пестицидов, высокоэффективный фунгицид класса бензимидазолов, протравитель системного действия. Используется для аэрозольной обработки против возбудителей болезней на плодовых, овощных и зерновых культурах при закладке на хранение. Контактного-системный фунгицид защитного и лечебного действия. Обладает широким спектром фунгицидного действия, особенно эффективен против кагатных гнилей, болезней хранения.

Флудиоксонил [4-(2,2-дифтор-1,3-бензодиоксол-4-ил)-пиррол-3-карбоновой кислоты] – химическое действующее вещество пестицидов (фунгицидов), используется (в том числе в смесях с другими активными компонентами) в сельском хозяйстве для борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур. Флудиоксонил (аналог природных антимикотических веществ) – фунгицид широкого спектра действия, ингибирует рост мицелия [5-6].

Относительно стойкое вещество, однако оно может быстро разрушаться в процессе фотолиза. Соединение имеет длительное защитное и слабое системное действие, подавляет фосфорилирование глюкозы в процессе клеточного дыхания. Флудиоксонил эффективно подавляет развитие патогенов из рода *Fusarium* и *Tilletia*, вызывающих болезни проростков зерновых культур и используется для протравления семян.

Для оценки токсигенного действия биотестом зерновки пшеницы мягкой яровой сорта Альбидум 33 (*Triticum aestivum*) помещали в стерильные чашки Петри по 20 шт. и добавляли по 10 мл культуральной жидкости, профильтрованной через бактериальный фильтр. Энергию прорастания определяли на 3 сут. Зерновки пшеницы мягкой прорастивали при температуре 20°C, в темноте. Энергию прорастания определяли на 3 сут (ГОСТ 12038–84) [7]. Оценивали долю нормальных, аномальных и мертвых зерновок. Эксперименты проводили в 2-3-кратной повторности.

Семена, которые считаются нормально проросшими, должны иметь здоровый вид, не менее двух хорошо развитых корешков, которые длиннее самого семени, и росток, который не короче половины длины семени и имеет первичные листочки, занимающие не менее половины длины колеоптиля.

Непроросшие семена - те, которые набухли, но не проросли, или остались твердыми и не изменили свой внешний вид. Невсхожие семена - те, которые загнили, у которых разложился эндосперм, зародыш почернел или загнил, или у которых проросток имеет частично или полностью загнившие части.

Аномально проросшие семена имеют нарушения в развитии проростков, такие как отсутствие зародышевых корешков или их недостаточное количество, короткие, слабые, закрученные или водянистые корешки, пустой, треснутый, короче листьев или

деформированный coleoptиль, а также первичные листочки, занимающие меньше половины coleoptиля или обесцвеченные, раздробленные или расщепленные, веретенообразные или водянистые, с короткими зародышевыми корешками.

Результаты и их обсуждение. Исследование было проведено для определения влияния фунгицидов на образование фитотоксинов грибом путем проращивания пшеницы в культуральной среде. Такое воздействие фунгицидов было названо токсигенным. Высокие концентрации обоих фунгицидов в культуральной среде приводили к снижению энергии прорастания пшеницы, как показано на рисунке 1. Культуральная среда с концентрациями флудиоксонила и тиабендазола 0:7,5 и 2,5:0 ppm способствовала увеличению энергии прорастания путем снижения доли аномальных проростков. Оптимальное влияние наблюдалось в культуральных средах с соотношениями фунгицидов 2,0:0; 2,0:6,0; 2,0:7,5; 2,0:9,0 ppm. Среды с соотношениями фунгицидов 2,0:6,0 и 2,0:7,5 ppm были менее токсичны для пшеницы. Культуральная среда с соотношением фунгицидов 2,5:7,5 ppm была умеренно токсична, а с соотношением 2,5:9,0 ppm - высоко токсична.

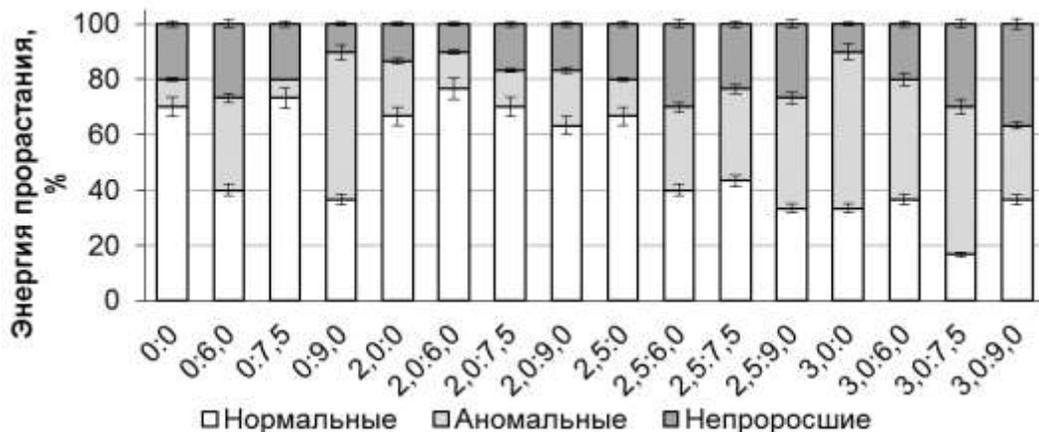


Рис. 1. Влияние культуральной жидкости *F. oxysporum* в присутствии флудиоксонила и тиабендазола на энергию прорастания пшеницы.

Была проведена оценка массы сухого вещества корня, побега и зерновки пшеницы (рисунок 2, А). У проростков пшеницы, выращенных на средах с соотношениями д.в. 2,0:0; 2,0:6,0; 2,0:7,5 ppm, была зафиксирована наибольшая масса. Критические значения массы были отмечены у проростков на средах с высокими концентрациями д.в. – 3,0:0; 3,0:6,0; 3,0:7,5; 3,0:9,0 ppm. Наибольшая длина корня и побега у пшеницы были зафиксированы в средах с соотношениями флудиоксонила и тиабендазола 2,0:6,0; 2,0:7,5; 2,0:9,0 ppm (рисунок 2, Б). Критические значения длины были отмечены у проростков на средах с соотношениями 3,0:0 ppm. В средах с соотношениями д.в. 2,0:6,0 ppm масса корня и побега, а также их длина у проростков пшеницы были наибольшими.

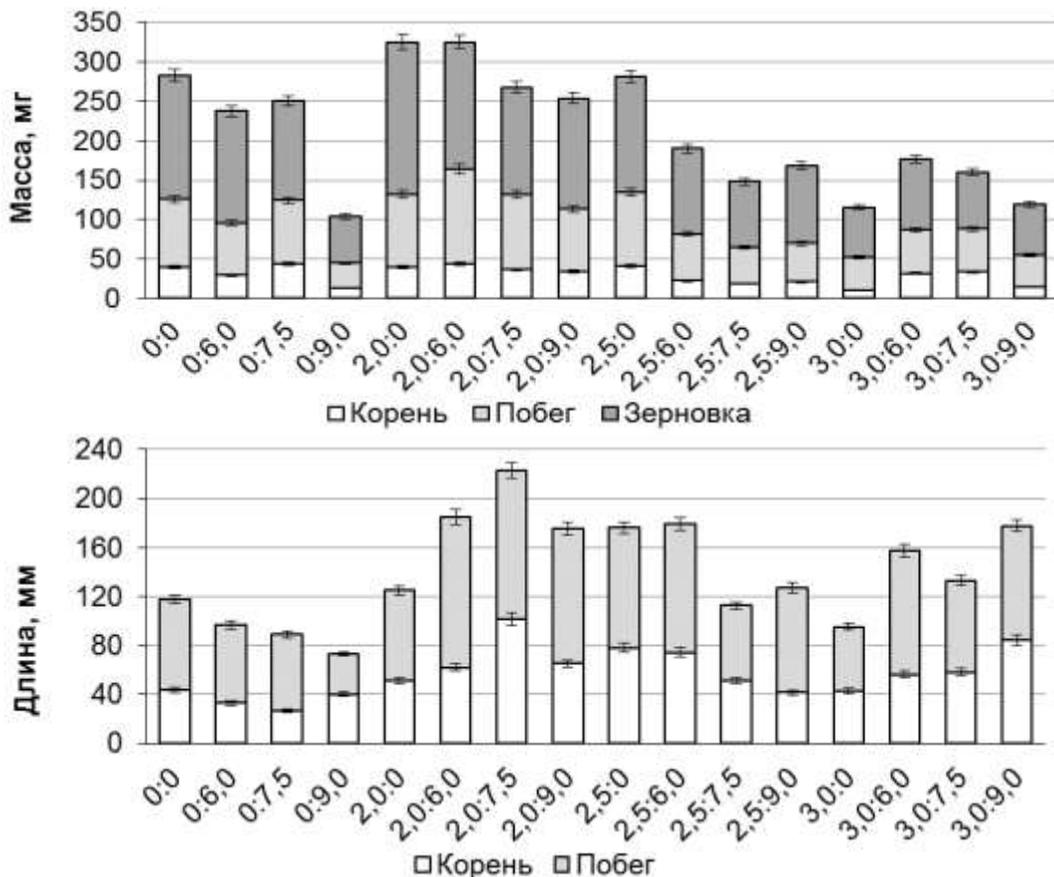


Рис. 2. Влияние культуральной жидкости после культивирования штамма с добавлением флудиоксонила и тиabendазола на массу (А) и длину (Б) зародышевых органов пшеницы.

Выводы: Высокие концентрации обоих д.в. также негативно влияли на энергию прорастания, а масса зародышевых органов была ниже, чем у контрольного образца. Предложенный новый состав фунгицидного препарата на основе флудиоксонила и тиabendазола способствует повышению эффективности борьбы с грибными заболеваниями растений, а экологичность нового препарата заключается в снижении концентраций действующих веществ.

Список литературы / References

1. Попов С.Я. Основы химической защиты растений. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А./ Под ред. профессора С.Я. Попова. М.: Арт-Лион. 2003. 208 с.
2. Гольшин Н.М. Фунгициды. М.: Колос, 1993. 319 с.: ил.
3. Попков С.В. Синтез и фунгицидная активность замещенных 1-азолилметилциклогексанолов: дис. ... канд. хим. наук. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1994.
4. Гар М.М., Архипова О.Н., Попков С.В. Синтез и фунгицидная активность замещенных 2-тиокарбам оил-3-фенил-3,3а,4,5,6,7-гекса-гидро-2-индазолов // Успехи в химии и хим. технологии: сб. науч. трудов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2007. Т. 21. № 12. С. 80
5. Торопова Е.Ю., Селюк М.П., Казакова О.А. Факторы доминирования грибов рода *Fusarium* в патоккомплексе корневых гнилей зерновых культур // Агрехимия. 2018. №5. С. 69–78.

6. *Малюга А.А., Чуликова Н.С., Ильин М.М., Халиков С.С.* Препараты на основе флудиоксонила как средства защиты картофеля от болезней и их эффективность // *Агрoхимия*. 2022. № 2. С. 34–44.
7. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: Межгосударственный стандарт: дата введения 1986-07-01 / Министерство сельского хозяйства СССР. Изд. официальное. М: Стандартиформ, 2011. 36 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

КОМБИНИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ С РЕЗИНОКОРДНЫМИ ОБОЛОЧКАМИ ДЛЯ СИСТЕМ ВТОРИЧНОГО ПОДРЕССОРИВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Черненко А.Б.¹, Перушкин М.В.²

¹Черненко Андрей Борисович – кандидат технических наук, доцент;

²Перушкин Максим Викторович – ассистент,

кафедра автомобилей и транспортно-технологические комплексы

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова,
г. Новочеркасск

Аннотация: настоящая статья посвящена исследованию и оптимизации параметров плавности хода транспортно-технологических машин с использованием комбинированных систем пневматических резинокордных оболочек, являющихся опорами кабины. С целью выявления оптимальных характеристик системы виброзащиты произведен математический анализ упруго-диссипативных свойств комбинированных систем различного конструктивного исполнения. В зависимости от способа сообщения внутренних и внешних полостей пневмоопор, проведена систематизация комбинированных систем резинокордных оболочек. Выявлены принципиальные зависимости, характерные для различных классов комбинированных систем РКО. В ходе анализа подобраны конструкции опор, обеспечивающие повышения плавности хода транспортно-технологических машин.

Ключевые слова: комбинированные системы, резинокордные оболочки, системы поддрессоривания, виброзащита кабины, плавность хода.

COMBINED SYSTEMS OF ELASTIC ELEMENTS WITH RUBBER-CORDED SHELLS FOR SECONDARY RECOVERY OF TRANSPORT-TECHNOLOGICAL VEHICLES

Chernenko A.B.¹, Perushkin M.V.²

¹Chernenko Andrey Borisovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

²Perushkin Maxim Viktorovich – Assistant,

DEPARTMENT OF AUTOMOBILES AND TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL COMPLEXES,
M.I. PLATOV SOUTH RUSSIAN STATE POLYTECHNIC UNIVERSITY (NPI),
NOVOCHERKASSK

Abstract: The present article is devoted to the study and optimization of smoothness parameters of transport-technological machines using combined systems of pneumatic rubber-cord shells, which are the supports of the cabin. In order to identify the optimal characteristics of the vibration protection system, a mathematical analysis of the elastic-dissipative properties of combined systems of different design is performed. Depending on the method of communication of the internal and external cavities of pneumatic supports, from the working fluid or gas, a systematization of combined systems of rubber-cord shells has been carried out. The principal dependencies characteristic for various classes of combined RKO systems have been revealed. In the end, the best designs were chosen from the point of view of increasing the smoothness of the course of transport-technological machines.

Keywords: combined systems, rubber-cord shells, suspension systems, cab vibration protection, smooth running.

Подвеска кабины транспортно-технологических машин является важным элементом в цепи систем, отвечающих за комфорт и безопасность водителя и машины в целом. Разное назначение транспортных средств и разные рынки продаж способствуют расширению конструкций кабин, которые различаются по размерам, способам крепления и массе. При этом каждая конструкция обычно требует индивидуальных решений по подрессориванию и демпфированию.

Практика показывает, что совершенствование существующих пассивных подвесок многоосных шасси не позволяет добиваться дальнейшего значительного снижения вибронгруженности. Процесс оптимизации пассивных систем подрессоривания транспортных средств близок к завершению [1]. Промышленных образцов активных подвесок для многоцелевых автомобилей и многоосных шасси, и в том числе эффективных подвесок со специальными локационными устройствами, в настоящее время не существует, несмотря на многочисленные исследования этого вопроса [2].

В пассивных системах виброзащиты, при низкочастотных кинематических воздействиях, минимальные перемещения амортизируемого объекта, могут быть получены в случае использования нелинейных упругих элементов с мягкой характеристикой при высоком уровне демпфирования в системе [3].

Наиболее эффективными нелинейными системами виброзащиты, в настоящее время, являются системы с пневматическими упругими элементами, в которых в качестве рабочего упругого тела используется воздух. Пневматические упругие элементы работают при начальном давлении $P_0 \leq 2$ МПа и могут иметь постоянную и переменную эффективную рабочую площадь, изменение которой зависит от хода упругого элемента, за счет чего обеспечивается мягкая нелинейная силовая характеристика, близкая к оптимальной. Демпфирование в системах подрессоривания с применением пневматических упругих элементов осуществляется за счет сил "сухого" трения и гидроамортизаторов, а также используется воздушное демпфирование [4]. Вместе с внутренним трением и трением арматуры, воздушное демпфирование, может обеспечить относительный коэффициент затухания в системе подрессоривания до 0,08 - 0,13 [5].

Наиболее полное удовлетворение указанных выше требований к системе виброзащиты кабины автотранспортного средства может обеспечить применение пневматических амортизаторов с резинокордной оболочкой (РКО) [6]. Однако, стандартные системы резинокордных пневмопор не всегда способны обеспечить необходимых параметров плавности хода, в отличие от комбинированных систем.

На сегодняшний день можно выделить три основных вида соединений упругих элементов систем подрессоривания: последовательное, параллельное и так называемое встречное соединение. В случае использования пневморессор (ПР) с РКО количество способов соединения упругих элементов существенно увеличивается, что обуславливает возможность обеспечить требуемый уровень и характер упруго-вязких свойств подвески кабины.

На рис. 1 представлены схемы многокамерных, многополостных РКО, образованных последовательным соединением гофров, полости которых соединяются между собой. При последовательном соединении сообщающихся гофров формулы для определения грузоподъемности и жесткости ПР имеют вид:

$$\begin{aligned}
 P(x) &= p_u(x) \cdot F_3(x); \\
 F_{31}(x_1) &= F_{32}(x_2) = \dots = F_3(x) \quad (1) \\
 x &= \sum_{i=1}^m x_i
 \end{aligned}$$

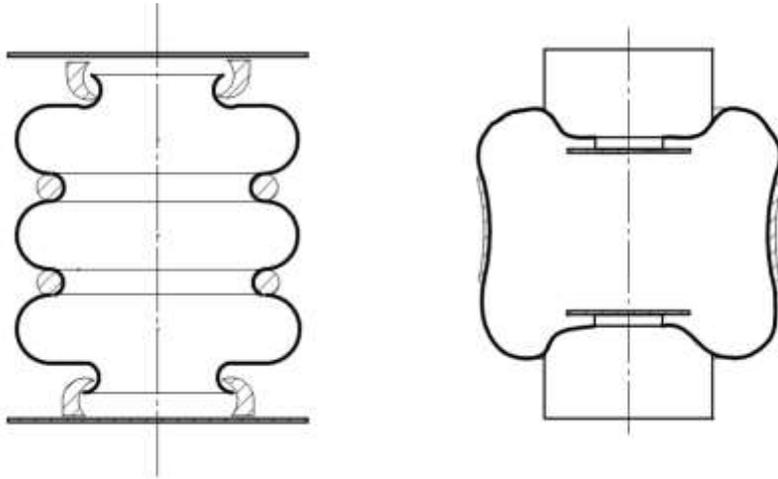


Рис.1. Многокамерные, многополостные РКО, образованные последовательным соединением гофров, полости которых соединяются между собой.

Выражения (1.1) подтверждают предпосылку о том, что равновесие соединенных гофров возможно при одинаковой эффективной площади:

$$c(x) = \frac{k[p_u(x) + p_a] \cdot F_{\text{э}}^2(x)}{V(x)} + p_u(x) \frac{dF_{\text{э}}}{dx}, \quad (2)$$

где

$$\frac{1}{\frac{dF_{\text{э}}}{dx}} = \sum_{i=1}^m \frac{1}{\frac{dF_{\text{э}i}}{dx_i}}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m.$$

В случае РКО вращения последнее выражение может быть представлено в виде:

$$\frac{1}{\frac{dr_{\text{э}}}{dx}} = \sum_{i=1}^m \frac{1}{\frac{dr_{\text{э}i}}{dx_i}}.$$

Следующие виды последовательно соединенных оболочек различного типа можно образовать, если не сообщать между собой полости сжатого газа. На рис. 2 в качестве примера показана такая комбинированная ПР с РКО. В общем случае полости оболочек могут находиться под разными избыточными давлениями рабочего газа. Эти комбинированные системы дают возможность соединять РКО разных размеров с неодинаковыми эффективными площадями. Нагрузочные характеристики и жесткость определяются по уравнениям:

$$P(x) = P_i(x_i); \quad (3)$$

$$x = \sum_{i=1}^m x_i, \quad \frac{1}{c(x)} = \sum_{i=1}^m \frac{1}{c_i(x_i)},$$

Последовательное соединение РКО используют для получения «мягких» нагрузочных характеристик, а также для увеличения рабочих ходов ПР.

Схема комбинированной системы с параллельным соединением РКО изображена на рис. 3.

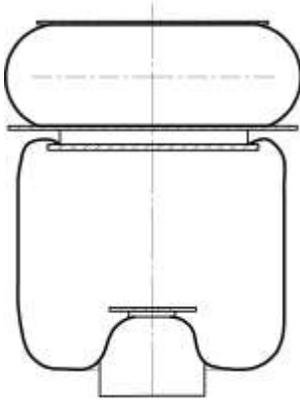


Рис.2. Комбинированная ПР с РКО

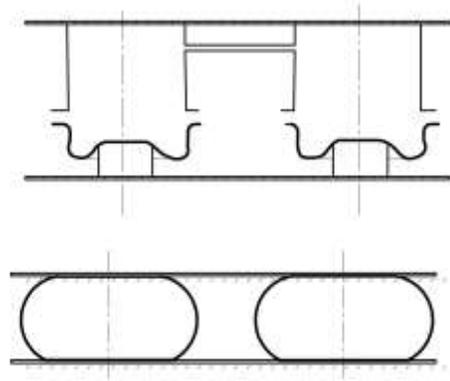


Рис. 3 Составляющие элементы.

Составляющие упругие элементы, как видно из рис. 3, испытывают такой-же прогиб, что и комбинированная система:

$$x = x_1 = x_2 = \dots = x_i$$

Если полости сообщаются, нагрузочная характеристика системы и жесткость описываются следующими зависимостями:

$$P(x) = p_u(x) \sum_{i=1}^m F_{\exists i}(x); \quad (4)$$

$$c(x) = \frac{k[p_u(x) + p_a] \cdot \sum_{i=1}^m F_{\exists i}^2(x)}{V(x)} + p_u(x) \sum_{i=1}^m \frac{dF_{\exists i}}{dx},$$

При изолированных полостях, нагрузочные характеристики и жесткость определяются по формулам:

$$P(x) = \sum_{i=1}^m P_i(x) = \sum_{i=1}^m P_{ui}(x) \cdot F_{\exists i}(x); \quad (5)$$

$$c(x) = \sum_{i=1}^m c_i(x)$$

Комбинированные системы упругих элементов с параллельным соединением РКО применяются в системах поддрессоривания объектов большой грузоподъемности.

Рассмотрим внешнее соединение ПР (рис. 4). При сжатии комбинированной системы на величину x один элемент сжимается, другой испытывает отбой. Основные характеристики системы с сообщающимися полостями определяются по формулам:

$$P(x) = p_u(x)[F_{\exists 1}(x) - F_{\exists 2}(x)]; \quad (6)$$

$$c(x) = \frac{k}{V(x)} [p_u(x) + p_a] \cdot [F_{\exists 1}^2(x) - F_{\exists 2}^2(x)] + p_u(x) \left[\frac{dF_{\exists 1}}{dx} - \frac{dF_{\exists 2}}{dx} \right]$$

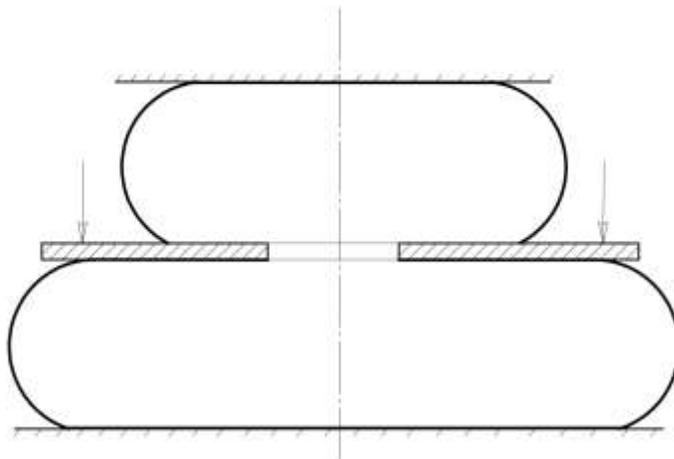


Рис.3. Внешнее соединение ПР.

При отсутствии соединения полостей комбинированные системы со встречным соединением образуют ПР с противодавлением (рис. 4). Нагрузочную характеристику и жесткость этих ПР можно определить по уравнениям:

$$P(x) = P_1(x) - P_2(x) = p_{u1}(x) \cdot F_{31}(x) - p_{u2}(-x) \cdot F_{32}(-x); \quad (7)$$

$$c(x) = c_1(x) + c_2(x)$$

Многообразие схем комбинированных упругих элементов с РКО частично представлено на рис. 6. Если поршни комбинированных ПР неподвижны, то их можно соединить между собой. Тогда ПР представляет собой конструкцию, в которой РКО имеют общий кожух и поршень, а гофры направлены в разные стороны (рис. 5 а, б, в). Вместо двух отдельных однофровых диафрагменных оболочек можно использовать одну двухфровую тороидальную оболочку (см. рис. 5 б). Вариантом такой системы является схема с кольцевым пневмобаллоном (рис. 5 г).

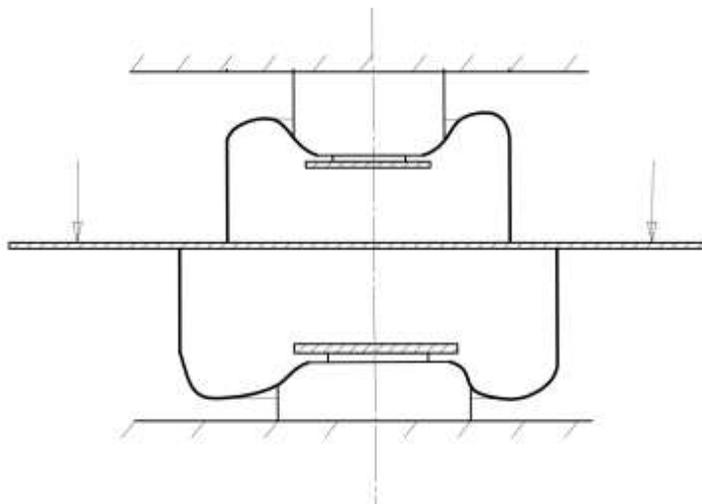
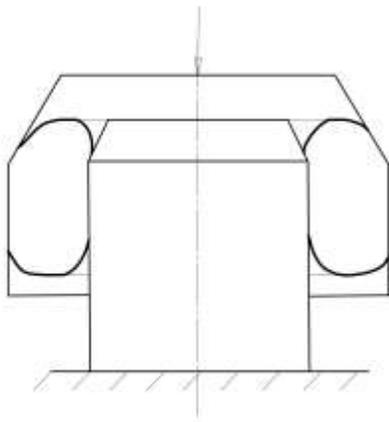
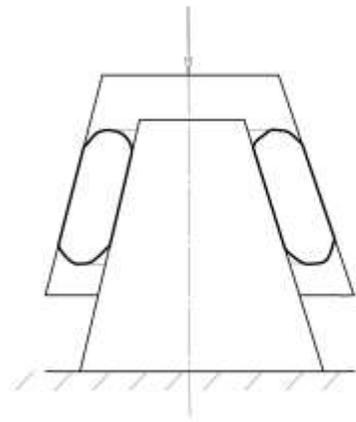


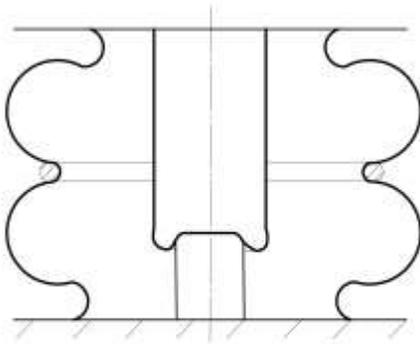
Рис. 4. ПР с противодавлением.



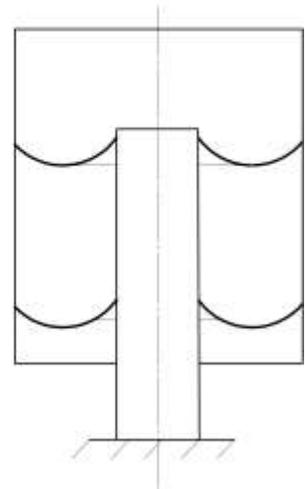
a)



б)



в)



г)

Рис. 5. Многообразие схем комбинированных упругих элементов с РКО.

Наконец, следует отметить комбинированные системы РКО, которые относятся к концентрическим схемам. Как видно из схем рис. 6, полости внешней оболочки включают полости внутренней. В связи с этим работоспособность концентрических систем обеспечивается в том случае, если избыточное давление во второй (внутренней) оболочке превышает давление в первой (внешней):

$$p_{u2}(x) > p_{u1}(x)$$

Очевидно, что оболочка второй полости находится под давлением

$$p_u^{(2)}(x) = p_{u2}(x) - p_{u1}(x)$$

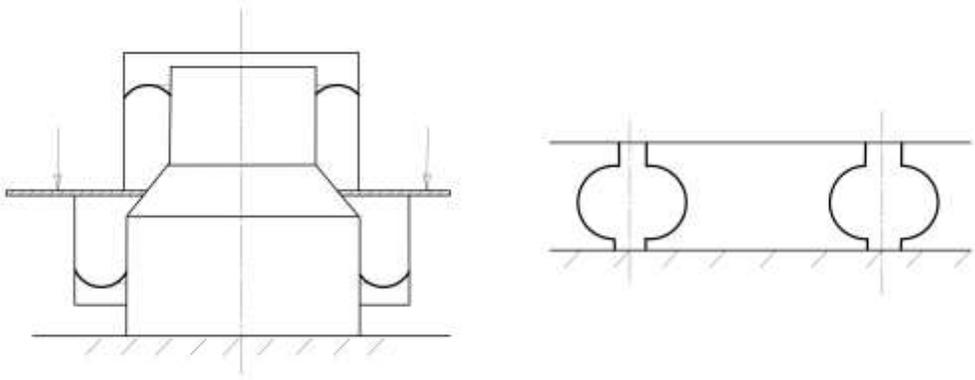


Рис. 6. Комбинированные системы РКО относящиеся к концентрическим схемам.

Используя концентрические схемы, можно существенно уменьшить нагрузки на внешние оболочки и повысить избыточное давление на внутренних полостях ПР.

Нагрузочную характеристику концентрических систем, имеющих m полостей, можно определить по формуле:

$$P(x) = \sum_{i=1}^m P_u^{(i)} \cdot F_{\exists i}(x) \quad (8)$$

Для двухполостных ПР последнее выражение примет вид:

$$P(x) = P_{u1}(x) \cdot [F_{\exists 1}(x) + F_{\exists 2}(x)] + p_{u2}(x) \cdot F_{\exists 2}(x) \quad (9)$$

Для построения нагрузочной характеристики этой ПР необходимо получить выражения для давлений P_{u1} и p_{u2} . Изменение объема рабочего газа V_1 , заключенного между внешней и внутренней РКО, зависит от текущего объема V_2 , причем, если принять:

$$V(x) = V_1(x) + V_2(x), \quad V(x) = V(x_0) - \int_{x_0}^x F_{\exists 1}(x) dx; \quad (10)$$

$$V_2(x) = V_2(x_0) - \int_x^{x_0} F_{\exists 2}(x) dx;$$

то,

$$V_1(x) = V_1(x_0) - \int_{x_0}^x [F_{\exists 1}(x) - F_{\exists 2}(x)] dx; \quad (11)$$

$$P_{u1}(x) = [P_{u1}(x_0) + P_a] \left\{ \frac{V_1(x_0)}{V_1(x_0) - \int_{x_0}^x [F_{\exists 1}(x) - F_{\exists 2}(x)] dx} \right\}^k - P_a;$$

$$P_{u2}(x) = [P_{u2}(x_0) + P_a] \left\{ \frac{V_1(x_0)}{V_2(x_0) - \int_x^{x_0} F_{\exists 2}(x) dx} \right\}^k;$$

Нагрузочные характеристики и жесткость можно оценить по следующим формулам:

$$P(x) = \left\{ P_1(x) \left[\frac{V_1(x)}{V_1(x_0) - \int_{x_0}^x F_{\exists 1}(x) dx} \right]^k - P_a \right\} \Delta F_{\exists 1}(x) + \left\{ P_2(x) \left[\frac{V_2(x_0)}{V_2(x_0) - \int_x^{x_0} F_{\exists 2}(x) dx} \right]^k - P_a \right\} \Delta F_{\exists 2}(x); \quad (12)$$

$$c(x) = \frac{kp_1(x)\Delta F_{\text{Э}3}^2(x)}{V_1(x)} + P_1(x) \frac{d \Delta F_{\text{Э}3}(x)}{dx} + \frac{kp_2(x)F_{\text{Э}2}^2(x)}{V_2(x)} + P_2(x) \frac{d \Delta F_{\text{Э}2}(x)}{dx},$$

где,

$$P_1(x) = P_{u1} + P_a, \quad P_2(x) = P_{u2} + P_a; \quad \Delta F_{\text{Э}3}(x) = F_{\text{Э}1}(x) - F_{\text{Э}2}(x)$$

Для случая m концентрических упругих элементов с РКО формулы для нагрузочных характеристик принимают вид:

$$P(x) = \sum_{i=1}^m P_{ui}(x) \Delta F_{\text{Э}i}(x);$$

$$c(x) = \sum_{i=1}^m c_i(x),$$

где,

$$\Delta F_{\text{Э}i}(x) = F_{\text{Э}i}(x) - F_{\text{Э},i+1}(x), \quad F_{\text{Э},m+2}(x) = 0;$$

$$V_i(x) = V_i(x_0) - \int_{x_0}^x \Delta F_{\text{Э}i}(x) dx;$$

$$P_{ui}(x) = P_i(x_0) \left[\frac{V_i(x_0)}{V_i(x_0) - \int_{x_0}^x \Delta F_{\text{Э}i}(x) dx} \right]^k - P_a; \quad (13)$$

$$c_i(x) = \frac{kp_i(x)\Delta F_{\text{Э}1}^2(x)}{V_i(x)} + P_{ui}(x) \frac{d \Delta F_{\text{Э}i}(x)}{dx}.$$

Выражения (13) показывают, что концентрическая система упругих элементов с РКО обладает основными признаками комбинированных систем с параллельным соединением при изолированных полостях, эффективные площади которых определяются по формуле:

$$\Delta F_{\text{Э}i}(x) = F_{\text{Э}i}(x) - F_{\text{Э},i+1}(x).$$

Однако, концентрические системы имеют ряд существенных отличий от комбинированных систем с параллельным соединением при изолированных полостях. Основные параметры $F_{\text{Э}}$, V , P_u и др. i -го упругого элемента зависят от соответствующих параметров $(i + 1)$ -го элемента. Оболочка $(i + 1)$ -го элемента находится под давлением, определяемым по формуле:

$$P_{u,i+1}(x) + P_{ui}(x).$$

Основным преимуществом концентрических систем следует признать относительно небольшие габариты ПР. Кроме того, повышается прочность РКО по сравнению с обычными оболочками упругих элементов одинаковой грузоподъемности.

Рассмотренная выше классификация систем упругих элементов с РКО показывает, что имеются возможности разрабатывать множество сложных конструкций ПР на основе различных сочетаний простых соединений оболочек. В результате пневматические упругие элементы с РКО представляют собой системы, обладающие самыми широкими диапазонами изменения основных параметров и нагрузочных характеристик. Такие системы с успехом могут удовлетворять разнообразным требованиям к упругодемпфирующим свойствам систем подпрессоривания и виброзащиты.

Список литературы / References

1. Черненко А.Б., Гасанов Б.Г., Сиротин П.В., Сысоев М.И. Пневматические системы подпрессоривания кабин специальных транспортно-технологических машин: монография / ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2021. – 251 с.
2. Афанасьев Б.А. Проектирование полноприводных колесных машин: Учебник для вузов / Б.А. Афанасьев, Б.Н. Белоусов, Л.Ф. Жеглов и др. – М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2008. – 432 с.

3. Шеховцов В.В. Поддрессирование кабин тягово-транспортных средств: учеб. пособие / В.В. Шеховцов, А.В. Победин, М.В. Ляшенко, Н.С. Соколов-Добрев, К.В. Шеховцов. – Волгоград: ВолгГТУ, 2016.– 160 с.
4. Погорелый Б.Ф., Суднишников Л.Н., Муштайкина М.В. Пневматические упругие элементы в качестве виброизолирующих опор // Пневматические упругие элементы с резино-кордными оболочками. Расчет, конструирование, изготовление и эксплуатация. – М.: ЦНИИТЭИнефтехим, 1977. – С. 15 – 26.
5. Кузнецов Ю.И. Синтез резино-кордных упругих элементов пневматических подвесок колесных машин: Дис. ... канд. техн. наук. – М. 1976. – 218 с
6. Кузнецов Ю.И., Савушкин С.О. Синтез пневматических упругих элементов диафрагменного типа с заданной поперечной жёсткостью // Пневматические упругие элементы с резино-кордными оболочками. Расчёт, конструирование, изготовление и эксплуатация: Тр. НИКТИ шинной пром. – М.: ЦНИИТЭИнефтехим, 1977.– С. 91 – 97.

СИНТЕЗ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРУГОГО ЭЛЕМЕНТА С РКО ТОРОИДНОГО ТИПА ДЛЯ СИСТЕМ ВТОРИЧНОГО ПОДРЕССОРИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Перушкин М.В.¹, Черненко А.Б.²

¹Перушкин Максим Викторович - ассистент;

²Черненко Андрей Борисович – кандидат технических наук, доцент,
кафедра Автомобили и транспортно-технологические комплексы,

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова,
г. Новочеркасск

Аннотация: в статье представлены результаты исследования разработки пневматического упругого элемента с резино-кордной оболочкой (РКО) тороидного типа для применения в системах вторичного поддрессирования транспортных машин. В соответствии с техническими требованиями, предъявляемыми к конструкциям пневматических упругих элементов по грузоподъемности, рабочему давлению, ходу и частоте собственных колебаний, разработанный элемент был оптимизирован для достижения снижения вибронегативности операторов транспортных машин. Также представлена методика выбора геометрических параметров пневматического упругого элемента с РКО тороидного типа и приведена расчетная нагрузочная характеристика этого элемента. Результаты моделирования подтверждают, что предложенные упругие элементы удовлетворяют нормативам вибронегативности и способны существенно снизить уровень вибраций для операторов и технических устройств.

Ключевые слова: система вторичного поддрессирования, РКО тороидного типа, виброзащита, транспортно-технологические машины.

SYNTHESIS OF A PNEUMATIC ELASTIC ELEMENT WITH A TOROID- TYPE RKO FOR SECONDARY SPRINGING OF TRANSPORT VEHICLES

Perushkin M.V.¹, Chernenko A.B.²

¹Perushkin Maxim Viktorovich - Assistant;

²Chernenko Andrey Borisovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF AUTOMOBILES AND TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL COMPLEXES,
M. I. PLATOV SOUTH RUSSIAN STATE POLYTECHNIC UNIVERSITY (NPI),
NOVOCHERKASSK

Abstract: the article presents the results of a study of the development of a pneumatic elastic element with a rubber-cord shell (RKO) of a toroid type for use in secondary springing systems of transport machines. In accordance with the technical requirements for the designs of pneumatic elastic elements in terms of lifting capacity, operating pressure, stroke and natural oscillation frequency, the developed element was optimized to achieve a reduction in the vibration load of transport vehicle operators. The method of selecting the geometric parameters of a pneumatic elastic element with a toroid-type RC is also presented and the calculated load characteristics of this element are given. The simulation results confirm that the proposed elastic elements meet the vibration load standards and are able to significantly reduce the level of vibrations for operators and technical devices.

Keywords: secondary springing system, toroid-type RKO, vibration protection, transport and technological machines.

УДК 62-567

Выбор оптимальных конструктивных параметров пневматического упругого элемента с РКО тороидного типа зависит от требований, предъявляемых прежде всего, к эффективности функционирования пневмоэлемента в системе подвешивания объекта виброзащиты [1]. В качестве примера реализации разработанной методики выбора конструктивных параметров пневматического упругого элемента с РКО тороидного типа по заданной нагрузочной характеристике [2], приводятся результаты проведённых расчётов по созданию конструкции пневмоэлемента для систем вторичного поддрессоривания транспортных машин.

Техническим заданием на разработку конструкции пневматического упругого элемента предусматривалось:

- грузоподъёмность пневматического упругого элемента - от 981 Н до 2942 Н;
- рабочее давление воздуха внутри полости РКО при максимальной грузоподъёмности - 0,686 МПа;
- габаритные размеры пневматического упругого элемента - по диаметру - 0,18 м, по высоте - 0,125 м;
- рабочий ход пневмоэлемента во всех направлениях - $\pm 0,02$ м;
- частота малых собственных колебаний - от 3 Гц до 3,5 Гц;
- коэффициент динамичности - 2,5;
- применяемая в пневматическом упругом элементе РКО тороидного типа должна обеспечивать коэффициент запаса прочности - 4.

Предложен оригинальный пневматический упругий элемент с РКО тороидного типа [3, 4] (грузоподъёмность от 1 кН до 3 кН, частота собственных колебаний – 3,4 Гц, рабочий ход в осевом направлении от – 0,02 м до + 0,02 м и в поперечном от - 0,005 м до 0,005 м). Наряду с этим, пневматический упругий элемент имеет минимальные габаритные размеры и относительно небольшой суммарный (с дополнительным резервуаром) объём. Разработана технологическая оснастка для изготовления резино-кордной оболочки.

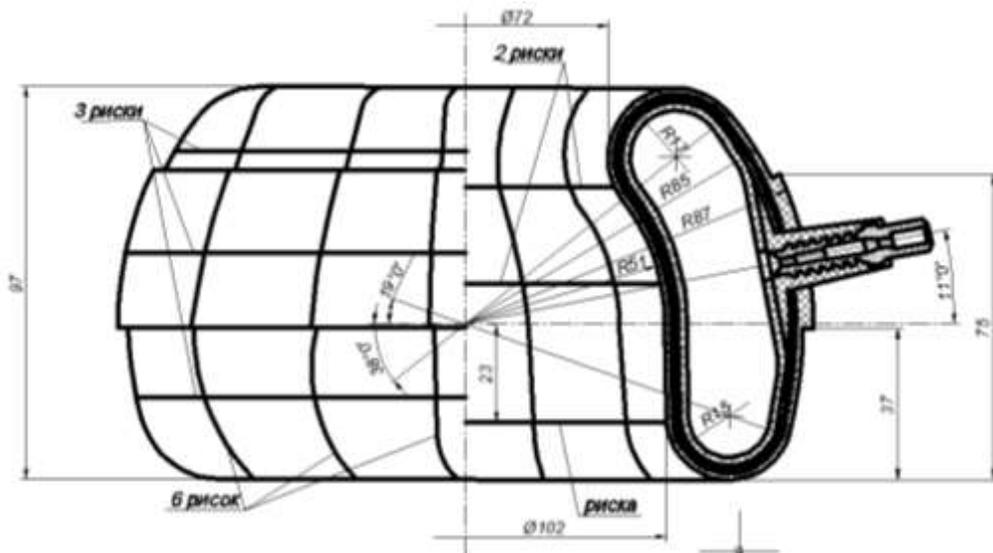


Рис. 1. Резино-кордная оболочка тороидного типа.

Геометрические параметры профиля нового пневматического упругого элемента, определённые в соответствии с методикой [2, 3, 4], представлены в таблицах 1 и 2. Осевые (вертикальные) нагрузочные характеристики пневмоэлемента, обеспечивающие технические требования для крайних значений грузоподъёмности приведены в таблице 3. Профиль упругого элемента с РКО тороидного типа определяется радиусами корпуса и поршня равными соответственно 0,085 м и 0,05 м при эксцентриситете равном 0,01 м.

Таблица 1. Геометрические параметры профиля пневматического элемента.

χ , м.	ρ_1 , м.	$r_{\Sigma 1}$, м.	α_1 , рад.	β_1 , рад.
- 0,200	0,01	0,04414	0,8266	2,5124
- 0,150	0,01211	0,04666	0,8499	2,4469
- 0,100	0,01406	0,04889	0,8682	2,3813
- 0,005	0,01586	0,05084	0,8819	2,3156
0,000	0,0175	0,05252	0,8915	2,2501
0,005	0,019	0,05394	0,8975	2,1849
0,010	0,02037	0,05513	0,9001	2,1200
0,150	0,02161	0,05609	0,8997	2,0555
0,020	0,02275	0,05683	0,8966	1,9913

Таблица 2. Геометрические параметры профиля пневматического элемента.

χ , м.	ρ_1 , м.	$r_{\Sigma 1}$, м.	α_1 , рад.	β_1 , рад.
- 0,020	0,01361	0,06149	1,3122	2,1037
- 0,015	0,01475	0,06242	1,3017	2,0472
- 0,010	0,01577	0,06318	1,2889	1,9919
- 0,005	0,01669	0,06377	1,2742	1,9374
0,000	0,01750	0,06422	1,2577	1,8839
0,005	0,01823	0,06452	1,2396	1,8311
0,010	0,01888	0,06469	1,2201	1,7790
0,015	0,01947	0,06473	1,1992	1,7275
0,020	0,02	0,06464	1,1771	1,6764

Таблица 3. Осевые (вертикальные) нагрузочные характеристики пневмоэлемента.

λ , м.	$S_{\Sigma}, \text{м}^2 \cdot 10^3$	ρ , МПа		Q , кН	
		n = 1	n = 1,41	n = 1	n = 1,41
$Q_{cm} = 0,981$ кН;					
- 0,020	1,733	0,205	0,196	0,356	0,340
- 0,015	2,359	0,209	0,201	0,493	0,475
- 0,010	2,993	0,214	0,208	0,641	0,624
- 0,005	3,636	0,220	0,217	0,802	0,790
0,000	4,292	0,229	0,229	0,981	0,981
0,005	4,960	0,239	0,243	1,183	1,203
0,010	5,638	0,251	0,260	1,414	1,466
0,015	6,323	0,266	0,282	1,680	1,781
0,020	7,007	0,284	0,308	1,989	2,162
$Q_{cm} = 2,943$ кН;					
- 0,020	1,733	0,630	0,608	1,092	1,055
- 0,015	2,359	0,639	0,621	1,507	1,465
- 0,010	2,993	0,651	0,673	1,948	1,907
- 0,005	3,636	0,666	0,659	2,423	2,395
0,000	4,292	0,686	0,686	2,943	2,943
0,005	4,960	0,710	0,719	3,520	3,568
0,010	5,638	0,739	0,761	4,166	4,292
0,015	6,323	0,775	0,813	4,899	5,141
0,020	7,007	0,818	0,877	5,734	6,148

Анализ приведенных данных свидетельствует о том, что параметры нового пневматического упругого элемента с РКО тороидного типа удовлетворяет предъявляемым требованиям и может быть использована в системах вторичного подрессоривания различных транспортных и транспортно-технологических машин.

При проектировании систем вторичного подрессоривания необходимо проводить расчёт на виброн нагруженность рабочего места оператора, и считать такой расчёт важным шагом при оценке конструктивных решений. Оценка уровня виброн нагруженности на соответствие нормативам [5] проводилась по результатам моделирования колебаний объекта подрессоривания с пневматическим упругим элементом с РКО тороидного типа, имеющем расчётную нагрузочную характеристику, представленную в таблице 3.

Анализ результатов показал, что использование в системах вторичного подрессоривания пневматических упругих элементов с РКО тороидного типа с характеристиками, полученными в результате расчётов, проведённых по представленной методике позволит значительно снизить виброн нагруженность операторов транспортно-технологических машин.

Разработанный пневматический упругий элемент предназначен для защиты от воздействия вибраций на операторов, а также на приборы, узлы и агрегаты транспортной техники. За счёт увеличения используемого объема опоры происходит уменьшение жесткости и повышение демпфирующих свойств упругого элемента. Пневматические упругие элементы с РКО тороидного типа могут иметь различную конфигурацию направляющей арматуры, выбор которой определяется требованиями, предъявляемыми к пневмоэлементу и, в конечном счёте, заданными нагрузочными характеристиками.

Разработанная методика выбора геометрических параметров пневматического упругого элемента с РКО тороидного типа по заданной нагрузочной характеристике [2] для систем вторичного подрессоривания, позволяет на стадии проектирования синтезировать упругий элемент и предложить различные конструкции виброопоры.

Список литературы / References

1. Ротенберг Р.В. Подвеска автомобиля. М.: Машиностроение, 1972. 392 с.

2. Гасанов Б.Г., Ефимов А.Д., Сиротин П.В., Черненко А.Б. Определение параметров пневматических упругих элементов с резинокордной оболочкой по нагрузочной характеристике для систем вторичного поддрессирования транспортно-технологических машин // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2016. № 1 (186). С. 71 - 75.
3. Черненко А.Б., Ефимов А.Д. Модель пневматического упругого элемента с резинокордной оболочкой тороидного типа // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2012. № 4. С. 63 - 66.
4. Черненко А.Б., Ефимов А.Д., Азаренков А.А. Анализ влияния геометрических параметров пневматического упругого элемента с резинокордной оболочкой тороидного типа подвески АТС на его рабочие характеристики // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2015. № 1 (182). С. 96 - 101.
5. Черненко А.Б., Гасанов Б.Г. Пневматические системы вторичного поддрессирования кабин многоосных автомобилей / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Новочеркасск: ЮРГТУ, 2012. 156 с.

АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ КЛАВИАТУРНОГО ПОЧЕРКА ДЛЯ СИСТЕМ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ

Пулко Т.А.¹, Лах А.М.², Румас С.С.³

¹Пулко Татьяна Александровна – кандидат технических наук, доцент,
кафедра защиты информации,

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»,

²Лах Александр Максимович – учащийся,

³Румас Сергей Сергеевич – учащийся,
направления «Информационная безопасность»
УО «Национальный детский технопарк»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассматривается актуальность использования методов биометрической идентификации на основе методов распознавание клавиатурного почерка. Приведены результаты исследования существующих систем анализа клавиатурного почерка, рассмотрены алгоритмы распознавания клавиатурного почерка: статистический метод, метод на основе нейронных сетей, метод машинного обучения, гибридный метод. Рассмотрены этапы работы алгоритмов распознавания клавиатурного почерка для систем биометрической аутентификации.

Ключевые слова: клавиатурный почерк, биометрия, аутентификация, информационная безопасность.

KEYBOARD HANDBOOK RECOGNITION ALGORITHMS FOR BIOMETRIC AUTHENTICATION SYSTEMS

Pulko T.A.¹, Lakh A.A.², Rumas S.S.²

¹Pulko Tatyana Aleksandrovna – PhD in Technical sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INFORMATION SECURITY,
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY OF INFORMATICS AND RADIOELECTRONICS,

²Lakh Alexander Maksimovich – student,

³Rumas Sergey Sergeevich – student
FIELD OF “INFORMATION SECURITY”
NATIONAL CHILDREN'S TECHNOPARK,
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article discusses the relevance of using biometric identification methods based on keyboard handwriting recognition methods. The results of a study of existing systems for analyzing keyboard handwriting are presented, algorithms for recognizing keyboard handwriting are considered: a statistical method, a method based on neural networks, a machine learning method, a hybrid method. The stages of operation of keyboard handwriting recognition algorithms for biometric authentication systems are considered.

Keywords: keyboard handwriting, biometrics, authentication, information security.

УДК 004.056.53

Биометрическая аутентификация по поведенческим характеристикам предлагает надежное и удобное решение для преодоления этих проблем, связанных с обеспечением безопасности данных и идентификации пользователей в современном цифровом мире. Традиционные методы аутентификации, такие как пароли и токены, часто уязвимы для взлома и фишинга, тогда как поведенческая биометрия анализирует уникальные паттерны поведения пользователей, такие как динамика набора текста, движения мыши, использование сенсорного экрана, схема навигации и прочее, позволяя осуществлять аутентификацию пользователей автоматически на основе их поведения. Эти характеристики сложно подделать или взломать, при этом они остаются постоянными во времени, что делает их надежными идентификаторами, снижающими риск несанкционированного доступа и мошенничества. К изменяющимся паттернам поведения пользователей поведенческая биометрика может адаптироваться, обеспечивая непрерывную безопасность. Следует отметить, что поведенческие характеристики не передаются через электронную почту или текстовые сообщения, что делает их неуязвимыми для популярных в настоящее время атак фишинга. Помимо актуальности, биометрическая аутентификация по поведенческим характеристикам предлагает ряд преимуществ, связанных с аутентификацией без вмешательства пользователя, минимальными затратами на внедрение таких систем и их точностью, которая может достигать более 99%. По мере совершенствования технологий поведенческая биометрика будет играть все более важную роль в создании безопасной и бесшовной цифровой среды [1].

Одним из малоизученных, но перспективных методов биометрической идентификации является распознавание клавиатурного почерка. Этот метод основывается на том, что каждый человек печатает текст уникальным образом, используя индивидуальные движения пальцев и ритм нажатия клавиш.

Алгоритмы распознавания клавиатурного почерка обычно используют следующие этапы работы:

- сбор данных, заключающийся в записи клавиатурных нажатий, включая время нажатия, длительность нажатия и время отпускания клавиши;
- предобработка, в результате которой осуществляется очистка данных от шума и преобразование их в необходимый формат;
- извлечение признаков, например, выделение характерных особенностей нажатий, таких как скорость, сила нажатия, траектория движения пальцев;
- обучение модели, в результате которого создается модель, способная различать клавиатурный почерк разных людей, если это необходимо;
- тестирование для оценки точности работы алгоритма на новых данных [2].

Для распознавания клавиатурного почерка могут использоваться алгоритмы, основанные на различных методах и подходах. Одними из таких методов являются статистические методы, основанные на анализе распределения признаков клавиатурного почерка [3]. При этом может выполняться анализ частоты нажатия клавиш (например, некоторые люди чаще используют "а", а другие - "о"), анализ длительности нажатия (измеряется время, которое человек держит клавишу нажатой; у каждого человека есть уникальный стиль нажатия, что позволяет отличить его от других) или анализ времени между нажатиями (интервалы между нажатиями клавиш также могут быть уникальны для каждого человека). Для статистических

методов характерна простота реализации, не большой объем данных, требуемый для обучения. Однако, они не могут обеспечить высокую точность данных, особенно при использовании коротких текстов, а также следует отметить их неустойчивость к изменениям в стиле набора текста, вызванным усталостью, стрессом или внешними факторами [4].

Для обучения моделей распознавания большой популярностью пользуются искусственные нейронные сети. Многослойные перцептроны (MLP) обучаются на больших объемах данных и могут выявлять сложные зависимости между различными параметрами клавиатурного почерка. Сверточные нейронные сети (CNN) используют сверточные слои для извлечения пространственных особенностей из данных, что позволяет лучше учесть временную динамику нажатий клавиш. Рекуррентные нейронные сети (RNN) подходят для обработки последовательных данных, таких как клавиатурный почерк, и могут "запомнить" предыдущие действия пользователя. Безусловно такие алгоритмы для распознавания клавиатурного почерка отличаются высокой точностью, особенно при использовании больших объемов данных для обучения, и способностью адаптироваться к индивидуальным особенностям клавиатурного почерка. При этом, они требуют больших объемов данных для обучения, трудозатратны по времени и могут быть сложными в реализации [5].

Методы машинного обучения используют различные алгоритмы машинного обучения, такие как SVM, kNN, деревья решений и др.

Алгоритм машинного обучения SVM (Support Vector Machines), характеризуется обучением на разделении данных на классы, определяя оптимальную гиперплоскость, которая максимально эффективно разделяет пользователей. Алгоритмы kNN (k-Nearest Neighbors) классифицируют новый набор данных на основе сходства с ближайшими k образцами из обучающей выборки. Также могут применяться деревья принятия решений, которые позволяют создавать древовидную структуру, разделяющую данные на основе определенных критериев, что позволяет классифицировать пользователя по его клавиатурному почерку.

Независимо от типа возможного алгоритма машинного обучения и выбранного подхода для задач распознавания клавиатурного почерка, все они будут относительно просты в реализации и вместе с тем, хорошо справляться с нелинейными зависимостями в данных. Однако, могут быть менее точными, например, чем нейронные сети и будут требовать тщательного подбора параметров для достижения оптимальной точности. Кроме этого, для реализации для задач распознавания клавиатурного почерка с применением машинного обучения требуется больше времени для обучения модели и обработки данных, чем у других методов биометрии, присутствует чувствительность к внешним факторам, а значит такие системы подвержены ошибкам из-за внешних факторов, таких как усталость, стресс, шум и др.

Наилучшим вариантом для систем биометрической аутентификации с распознаванием клавиатурного почерка могут служить гибридные методы, характеризующиеся сочетанием нескольких алгоритмов для повышения точности и устойчивости. Например, использование нейронных сетей для извлечения признаков и SVM для классификации.

Какой алгоритм распознавания клавиатурного почерка для систем биометрической аутентификации бы ни был выбран важно обеспечить в системе следующие функции:

- предварительную обработку данных, чтобы очистить данные от шума, например, от случайных нажатий клавиш;
- выбор наиболее информативных признаков клавиатурного почерка, потому что они существенно влияют на точность алгоритмов;
- учесть размер выборки вследствие того, что для достижения высокой точности требуется большой объем данных для обучения алгоритмов.

В заключение, следует отметить, что выбор оптимального алгоритма зависит от конкретной задачи и требований к точности, скорости и ресурсам. Современные алгоритмы, особенно нейронные сети, способны достигать высокой точности в распознавании клавиатурного почерка, делая этот метод перспективным для систем биометрической аутентификации.

Распознавание клавиатурного почерка в системах безопасности может быть использовано для аутентификация пользователей при входе в системы, приложения и веб-сайты, для контроля доступа к защищенным ресурсам, для мониторинга активности пользователей при обнаружении мошенничества и несанкционированного доступа.

Список литературы/ References

1. Пулко Т.А., Лах А.А., Румас С.С. Актуальность биометрической аутентификации пользователей по поведенческим характеристикам // Технические средства защиты информации: тез. докл. XXII Белорусско-Российской науч.-техн. конф., Республика Беларусь, Минск, 12 июня 2024 года) – Минск, 2024. – С.72.
2. Болл Р.М. Руководство по биометрии – Москва: Техносфера, 2007. – 368 с.
3. Аутентификация пользователя по клавиатурному почерку в целях защиты средств вычислительной техники от несанкционированного доступа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://web.snauka.ru/issues/2023/11/100987>. – Дата доступа: 12.04.2024.
4. Довгаль В.А. Захват параметров клавиатурного почерка и его особенности / В.А. Довгаль // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., 5–7 июня 2017, г. Симферополь : АРИАЛ, 2017. – С. 230–236.
5. Жашкова Т.В. Нейросетевая идентификация типа личности человека по клавиатурному почерку: статья / Т.В. Жашкова, О.М. Шарунова, Э.Ш. Исянова. – Международный студенческий научный вестник, №3, ч.1, 2015. – 6 с.

СТАБИЛИЗАЦИИ ПРОМЫВочНОЙ ЖИДКОСТИ, ПРИГОТОВЛЕННОЙ НА ПЛАСТОВОЙ ВОДЕ

Кулиев М.Ю.¹, Нуритдинов Ж.Ф.²

¹Кулиев Мурад Юсиф угли – докторант,

Азербайджанский национальный университет нефти и газа;

²Нуритдинов Жалолiddин Фазлиddин угли - ведущий специалист,

АО «UzGasTrade»,

г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: при бурении скважин в Устюртской нефтегазоносной области для приготовления буровых растворов были использованы пластовые воды, добываемые из неогеновых отложений.

В зависимости от степени минерализации раствора могут отмечаться как рост, так и снижение значений структурно-механических показателей. Водоотдача при этом возрастает. В результате взаимодействия с ионами металлов меняется заряд глинистых частиц. В статье рассмотрены результаты бурения скважин в Устюртской нефтегазоносной области. Для приготовления буровых растворов были использованы пластовые воды, добываемые из неогеновых отложений и подробно расписаны результаты исследований.

Ключевые слова: бурение, свойства, химические реагенты, водоотдача, абсорбция, структура.

STABILIZATION OF WASHING LIQUID PREPARED FROM PRODUCED WATER

Kuliev M.Yu.¹, Nuritdinov Zh.F.²

¹Kuliev Murad Yusif Ugli – doctoral student,
AZERBAIJAN NATIONAL OIL AND GAS UNIVERSITY;
²Nuritdinov Jaloliddin Fazliddin - coals Leading Specialist,
JSC "UZGASTRIDE",
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: when drilling wells in the Ustyurt oil and gas region, formation waters extracted from Neogene deposits were used to prepare drilling fluids.

Depending on the degree of mineralization of the solution, both an increase and a decrease in the values of structural and mechanical parameters can be observed. At the same time, water yield increases. As a result of interaction with metal ions, the charge of clay particles changes. The article discusses the results of drilling wells in the Ustyurt oil and gas region. To prepare drilling fluids, formation waters extracted from Neogene deposits were used and the research results were described in detail.

Keywords: drilling, properties, chemical reagents, fluid loss, absorption, structure.

Как известно, при бурении нефтяные и газовые скважины промываются буровым раствором, часто называемым промывочной жидкостью, промывочным агентом и др. Буровые растворы должны обладать определенными технологическими свойствами, которые придаются им после обработки химическими реагентами. Одним из важных свойств бурового раствора считается водоотдача (V , см³/30 мин), измеряемая на приборе ВМ-6. Буровой раствор, имеющий водоотдачу 6-8 см³/30мин, считается отвечающим требованиям технологии бурения. Водоотдача бурового раствора зависит от физико-химических свойств образующейся структурированной системы, т.е. от способности последней удерживать воду в абсорбционных пленках и ячейках структуры.

Скорость и величина водоотдачи зависят не только от степени дисперсности глинистых частиц, но и от минералогического состава глины, свойств дисперсной среды, размера и строения молекул химического раствора.

При бурении скважин в Устьюртской нефтегазоносной области для приготовления буровых растворов были использованы пластовые воды, добываемые из неогеновых отложений. Приготовленный из бентонитовой и гидрослюдистой глины буровой раствор, несмотря на обработку различными реагентами-понижителями водоотдачи (УЦР, КМЦ, К-4, К-9 и др.), имел высокую водоотдачу (20-25 см³/30 мин). При значительных концентрациях этих реагентов в растворе водоотдача снижалась до 10-12 см³/30 мин, но через некоторое время она возрастала до 25 см³/30 мин.

Основная причина трудности снижения – коагуляция, происходившая под действием катионов двухвалентных металлов, содержащихся в пластовой воде.

Видимо, реагент КМЦ в присутствии двух и поливалентных ионов не имеет прочную связь с частицами глины и не может образовать прочных циклических соединений с активными центрами кристаллической решетки глинистых минералов [1].

В зависимости от степени минерализации раствора могут отмечаться как рост, так и снижение значений структурно-механических показателей. Водоотдача при этом возрастает. В результате взаимодействия с ионами металлов меняется заряд глинистых частиц. Поливалентные катионы, адсорбируясь на глине, снижают ее диспергаию. Минерализация среды приводит к коагуляции системы. В результате воздействия поливалентных ионов могут разрушаться и связи между атомами и молекулами в главной цепи полимера. Повышение минерализации среды создает предпосылки к снижению активности реагента. Причина деструкции – окислительное действие на КМЦ кислорода воздуха.

Соли одновалентных металлов (например, NaCl) также могут вызвать коагуляцию раствора и как следствие – повышение водоотдачи, но в меньшей мере, чем при действии кальциевых или магниевых солей [2, 3].

Одной из важных проблем глубокого бурения является борьба против солевой, особенно кальциевой, агрессии. Способы борьбы против агрессии хлористого натрия, встречающегося в виде мощных пластов и в составе пластовых вод, можно считать относительно разработанными. Гораздо хуже обстоит дело в борьбе с агрессивией растворимых солей кальция и магния, встречающихся в составе пластовых вод. Наиболее распространенным осадителем ионов кальция является кальцинированная сода, но ее расход значителен в борьбе с кальциевой агрессивией. Между тем имеются более эффективные реагенты, которых требуется намного меньше, чем кальцинированной соды, – это сульфат натрия (Na_2SO_4). Для борьбы с кальциевой агрессивией применяется также полимер на основе полиакрилатов (К-4, КМЦ, ПАНГП и др.).

Наряду с органическими полимерными реагентами для обработки раствора применяют и синтетические полимеры. Среди них более эффективными являются синтетические акриловые полимеры (ПАН, ПАА).

Использование бурового раствора, приготовленного на пластовой воде с нестабилизированными свойствами, чревато опасностью прихвата бурильной колонны. Поэтому, в таких условиях возникает необходимость поставки пресной воды для приготовления бурового раствора издалека (гг. Муйнак, Кунград и Акчалак).

Нами проведены исследования по изучению влияния отдельных реагентов на показатели бурового раствора, приготовленного на минерализованной подземной и пресной воде, результаты которых приведены ниже. см. рис.

Как установлено новый полимерный водорастворимый реагент является эффективным понизителем водоотдачи бентонитового раствора, приготовленного на пластовой воде. В этом отношении НПВР оказался лучше, чем реагенты К-9, К-4 и КМЦ. Уже при концентрации 1 % этого реагента водоотдача раствора снижается с 30 до 10 см³/30 мин. Добавка реагента НПВР в буровой раствор в количестве до 0,5 % повышает вязкость, а дальнейшее повышение концентрации этого реагента в растворе снижает ее. Выявлено, что СНС также сначала возрастает, а затем снижается. Оптимальным содержанием НПВР в буровом растворе является 0,5 – 1,0 %.

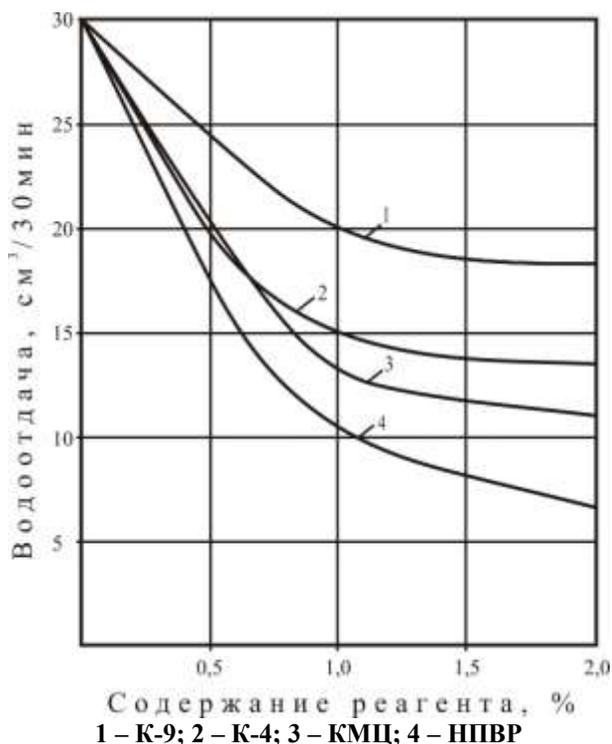


Рис. 1. График зависимости водоотдачи буровых растворов от содержания реагентов, приготовленных на пластовой воде.

Приготовленный на пластовой воде бентонитовый раствор плотностью 1150 кг/м^3 обрабатывался синтезированным нами на основе отходов ковроткацкой фабрики новым полимерным водорастворимым реагентом. Концентрация этого реагента изменялась от 0,5 % до 2,0 % для сопоставимости с растворами, содержащими полимерные акриловые реагенты КМЦ, К-4, К-9 и НПВР.

Список литературы / References

1. Умедов Ш.Х. Стабилизаторы буровых растворов на основе отходов местного производства // Центр науки и технологии при КМ РУз.: Тез. докл конф. Ташкент.
2. Умедов Ш.Х., Рахимов Ю.К., Аминов А.М., Рахманбердиев Г. Состав для стабилизации буровых растворов // Государственное патентное ведомство РУз. Свидетельство № UzIAP 03462. с приоритетом от 19.05.2005г.
3. Рыцлин Р.Э. Стабилизация глинистых растворов на месторождении Жетыбай. НТС «Бурение», 1964. – 12. – с. 11-13.

DEVELOPING THE TEAM OF VIETNAMESE ENTREPRENEURS NOWADAYS: INFLUENCING FACTORS AND SOME POLICY RECOMMENDATIONS

Tran H.Q.

*Tran Huy Quang - Master, lecturer,
FACULTY OF POLITICAL SCIENCE AND HUMANITIES,
FOREIGN TRADE UNIVERSITY;*

*PhD student,
VNU UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES;
HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM*

Abstract: during the Doi Moi period in Vietnam since 1986, the team of entrepreneurs has rapidly emerged and developed, becoming a vital force in the country's economic revitalization. However, growing enterprises and the team of entrepreneurs face many issues that need to be further researched and addressed both theoretically and practically. The paper clarifies the concept of entrepreneurs and the development of the community of entrepreneurs. It then analyzes and identifies the principal factors influencing the development of the team of entrepreneurs, such as social and psychological factors, the competitive environment, legal environment, institutions, policies for the economic development of each country, the capacity, attitude, and behavior of government agencies at various levels, openness, integration, and economic globalization, and the nation's business traditions. Based on these influencing factors, the author offers policy recommendations from the state management perspective to develop the Vietnamese entrepreneurs' community. These recommendations include continuing to unify awareness of the role of the team of entrepreneurs in the cause of industrialization and modernization, improving the socialist-oriented market economy, creating, perfecting, and specifying legal regulations, promoting administrative reforms to serve entrepreneurs better, making fundamental changes in training and fostering entrepreneurs, and enhancing the role of organizations representing the business community and team of entrepreneurs.

Keywords: entrepreneur, developing entrepreneurs, and policies for developing entrepreneurs.

РАЗВИТИЕ КОМАНДЫ ВЬЕТНАМСКИХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ: ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ И НЕКОТОРЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Тран Х.К.

*Тран Хай Куанг - магистр, преподаватель,
факультет политологии и гуманитарных наук,
Иностранный торговый университет;*

*Аспирант,
Университет социальных наук и гуманитарных наук VNU;
г. Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам*

Аннотация: в течение периода «Дой мой» во Вьетнаме с 1986 года команда предпринимателей быстро появилась и развилась, став жизненно важной силой в экономическом оживлении страны. Тем не менее, растущие предприятия и команда предпринимателей сталкиваются со многими проблемами, которые должны быть дополнительно изучены и решаются как теоретически, так и практически. В документе разъясняется концепция предпринимателей и развитие сообщества предпринимателей. Затем он анализирует и определяет основные факторы, влияющие на развитие команды предпринимателей, таких как социальные и психологические факторы, конкурентная среда,

юридическая среда, институты, политика экономического развития каждой страны, способность, отношение и поведение Правительственные учреждения на разных уровнях, открытости, интеграции и экономической глобализации, а также деловые традиции страны. Основываясь на этих влиятельных факторах, автор предлагает политические рекомендации с точки зрения государственного управления для развития вьетнамского сообщества предпринимателей. Эти рекомендации включают в себя продолжение объединения осведомленности о роли команды предпринимателей в деле индустриализации и модернизации, улучшение социалистической рыночной экономики, создание, совершенствование и определение юридических правил, содействие административным реформам для лучшего обслуживания предпринимателей, создание фундаментальных Изменения в обучении и воспитании предпринимателей и улучшение роли организаций, представляющих бизнес -сообщество и команду предпринимателей.

Ключевые слова: *предприниматель, развивающиеся предприниматели и политика для разработки предпринимателей.*

DOI 10.24411/2312-8267-2024-10202

Introduction

Since the Doi Moi period, the Vietnamese entrepreneur's team has continuously grown. Currently, they are present in all sectors of production and business, such as industry, agriculture, and services, providing substantial resources for the economy.

The renovation process in Vietnam is entering a new phase in the context of accelerating industrialization, modernization, and international integration. The team of entrepreneurs represents new forces in the socialist-oriented market economy and is one of the decisive factors in achieving the goal of industrialization and modernization. Developing a team of entrepreneurs is a breakthrough that contributes to socio-economic development, reduces the risk of falling behind, and enhances Vietnam's position in the new era. The document of the 13th National Congress of the Communist Party of Vietnam affirms: "Develop a powerful team of entrepreneurs in terms of quantity and quality, with a spirit of dedication to the nation, progressive cultural and ethical standards, and excellent management and business skills" [1, p. 167]. However, developing the team of entrepreneurs depends on many objective and subjective factors. Therefore, clarifying the factors that affect the development of the team of entrepreneurs in Vietnam, thereby giving policy orientations to advance this team further in the coming time, is an urgent task.

1. The concept of entrepreneur and development of the team of entrepreneurs

** The concept of entrepreneur*

The concept of entrepreneur began to emerge in the West in the 18th century, the period of formation of the capitalist mode of production and the First Industrial Revolution. Although from different aspects and perspectives, Western economists share the same view that an entrepreneur is a person who combines various factors of production and organizes the production and business process to create new, higher value, regardless of the form of ownership, type of business, and scale of business. The concept of entrepreneur is closely linked to three constituent elements: risk taker, production and business organizer, and innovator.

The concept of "entrepreneur" has recently appeared in Vietnam. During the feudal period and the French colonial period, the Vietnamese referred to people who engaged in business activities as "bosses," "merchants," "contractors," "traders," "industrialists," "business owners," or "bourgeoisie." During the period when the Vietnamese economy operated under a centrally planned mechanism, the concept of "entrepreneur" hardly existed, as the managers of state-owned enterprises were also state officials appointed by the Vietnamese government like other civil servants. The leaders of state-owned enterprises during this period acted according to the orders of the State and were not professional business people. Since the concept of "entrepreneur" has recently emerged in Vietnam, it has various approaches and understandings.

Some people believe that, according to Sino-Vietnamese, "doanh nhân" is a compound word. "Doanh" means business, and "nhân" means person, so "doanh nhân" means a business person.

Others think that “doanh” means profit, so “doanh nhân” is a person who makes a profit. *The Vietnamese Dictionary* edited by Hoang Phe defines “doanh nhân” as “a person who engages in business.” It also includes the term “doanh gia,” which is defined as “a prominent entrepreneur or a well-known businessperson” [2].

According to the “Encyclopedia (Vietnamese)” published by the Encyclopedia Publishing House in 2011, an *entrepreneur* is a person who organizes production and business, supplies goods and services to the market, and meets consumer demands. Entrepreneurs have appeared and existed throughout human history, along with the production of goods and the market.

Nowadays, there are many different concepts about an entrepreneur. In our opinion, *entrepreneurs are those who directly lead, manage, and operate enterprises’ production and business activities to create new values for society. They possess courage, competence, and business ethics and are the key force in designing and developing business models that meet the requirements of the modern market economy.*

** Concept of developing the team of entrepreneurs:*

For a nation to become wealthy and thrive, in addition to having correct and effective macroeconomic strategy and guidelines, it needs a robust system of enterprises with qualified, reputable, and talented entrepreneurs. Thus, developing a team of entrepreneurs is a requirement and an inevitable task in the process of being a prosperous country.

Developing a team of entrepreneurs includes a set of solutions aimed at increasing the quantity, optimizing the structure, and especially enhancing the quality of entrepreneurs in enterprises, which must align with goals and strategies for the nation’s socio-economic development in each stage and period.

Thus, developing the team of entrepreneurs will depend on primary groups of factors from the following two sides.

The first is about people aspiring to start businesses and become entrepreneurs. In Vietnam, this is the desire of many people, especially the young, who are educated and trained in various fields. However, most of them lack business knowledge, especially business acumen, in the increasingly open and globally integrated market economy.

The second is about the State. As the largest and most powerful management entity, the State plays a crucial role in creating conditions and environment for enterprises and entrepreneurs’ emergence, existence, operation, and development.

What are the factors affecting the development of the team of entrepreneurs? What policies should the State have to develop the team of entrepreneurs in the current period?

2. Factors affecting the development of the team of entrepreneurs

There are numerous factors impacting development in terms of quantity, quality, as well as the qualities and skills of entrepreneurs. The following key factors can be outlined.

Firstly, they are social and psychological factors.

A society that respects and honors its entrepreneurs will create a good environment that fosters the emergence and development of entrepreneurs. Furthermore, such an environment serves as a driving force for entrepreneurs to strive to become talented business people with the qualities and skills to meet the demands of modern business.

For example, Vietnam once had a traditional social environment with a self-sufficient agricultural production system, a closed economy, and a lack of respect for individual freedom and creativity. In such a closed social environment, the village economy looked down on commerce and trade and followed a value hierarchy: “The first is the gentry scholars. The second is the farmers. The third is the artisans. The fourth is the merchants.” The businesspeople were disregarded. In that society, the “scholar” class was held in the highest regard because studying to become an official was the only way to change one’s impoverished status. Therefore, for thousands of years, society did not encourage entrepreneurship. In modern society, with the emphasis on entrepreneurship, the concept of social class has changed. The social status of entrepreneurs has increasingly been elevated. The practical experience of socio-economic development in many countries has shown that a society that respects and honors entrepreneurs will create an

environment that promotes the emergence and development of a team of entrepreneurs. This will be a good foundation to give birth to and make a large number of high-quality entrepreneurs appear.

Secondly, it is a healthy competitive environment based on market principles.

In Vietnam's previous centrally planned economy, all economic activities were carried out primarily through administrative orders, so there was no competition according to market principles. In that economy, enterprises existed, but there were no true entrepreneurs. Therefore, it can be seen that a competitive environment is a crucial factor in forming and developing an entrepreneurial team. Healthy competition following market principles requires entrepreneurs to strive to meet market demands continually. Through competition, the entrepreneurial team is further honed in business skills suitable for market activities. Competition is a condition and a prerequisite for the emergence of successful entrepreneurs.

Thirdly, it is the legal environment, institutions, and policies for the economic development of each country.

They create conditions for the development of entrepreneurs, orient the growth of the team of entrepreneurs, and require them to have the necessary qualities and skills. In Vietnam, the old institution, characterized by command, centralization, bureaucracy, and subsidies, neither needed nor produced a true team of entrepreneurs. Transitioning to a market economy with a market environment, competition, and business is not only necessary but also a condition for the emergence of a team of entrepreneurs with the qualities, skills, and attributes suitable to the market demands.

Fourthly, it is the capacity, attitude, and behavior of government authorities at all levels.

The competence and professionalism of the state agencies, especially the state officials, have a direct and crucial impact on economic and social activities and the entrepreneurial team. The team of state officials at all levels who are responsible for implementing policies and laws can either improve, detract, or even distort policies and laws. Therefore, to have a team of professional entrepreneurs, it is essential to build a competent and professional administrative apparatus.

Many countries, especially those with transitional economies, have shown that state officials' competence, attitude, and behavior directly impact enterprises and entrepreneurs. If the authorities at all levels have a good relationship and accompany businesses and entrepreneurs, businesses and entrepreneurs have the opportunity to develop rapidly and healthily, and vice versa. Therefore, building an effective administrative apparatus with competent and professional state officials is vital in creating and developing a team of entrepreneurs.

Fifthly, it is economic openness, integration, and globalization. This is one of the factors influencing the formation and development of the qualities and skills of entrepreneurs in general and Vietnamese entrepreneurs in particular.

Openness and integration are both requirements and prerequisites for the formation and development of the qualities and skills of entrepreneurs. This is a fundamental change in business methods, shifting towards a modern economy with modern management methods and exploiting and utilizing modern technology, and requiring the team of entrepreneurs' new qualities and skills, such as business ethics, the ability to handle situations quickly, skills in using highly qualified human resources to serve business goals, communication skills with international partners, etc.

Finally, it is the business tradition of the nation. A country with a long-standing business tradition and accumulated experience will be a precious factor in shaping and developing the qualities and skills of entrepreneurs.

In reality, developed countries with a long history of business, reputation, and renowned brands often possess successful entrepreneurs who are globally recognized, like Japanese, American, and French entrepreneurs.

In addition to the main factors mentioned, there are many other factors related to economics, technology, infrastructure, and cultural environment that affect the formation and development of the requisite qualities and skills of the team of entrepreneurs.

3. Some implications for the policy of developing the team of Vietnamese entrepreneurs

Based on the analysis of influencing factors, the following policies should be considered to develop the team of Vietnamese entrepreneurs from a state management perspective.

Firstly, it is necessary to continue to unify the understanding of the entrepreneurial team's role in the country's industrialization and modernization.

It can be said that discrimination against entrepreneurs and envy of the rich are among the biggest obstacles in the development of the Vietnamese entrepreneurial team. The concept of social hierarchy based on the "scholar - farmer - artisan - merchant" order deeply ingrained itself in the mindset and became prevalent in many people's thinking. Besides the traditional mindset, Vietnamese entrepreneurs were influenced by the burdensome perspective of the centralized, subsidized mechanism that existed for a long time in Vietnam. The image of entrepreneurs in society was often not good, and the business profession was not yet appreciated. This discriminatory attitude and mindset are both inappropriate and highly contradictory to the inherent nature, acumen, and vitality of the Vietnamese people in economic activities.

In the current period, it is essential to identify the Vietnamese entrepreneurial team as a new force in the socialist-oriented market economy and one of the decisive factors in achieving the strategic goals of industrialization, modernization, and international integration. Building a solid team of entrepreneurs is a breakthrough that drives the country's development, averts the risk of lagging, and enhances Vietnam's position in the new era.

Secondly, it is required to continue perfecting the socialist-oriented market economy, publicize the orientations and plans for socio-economic development, as well as support policies, and help businesses of all economic sectors have equal access to development resources.

Promoting the renovation process to perfect the socialist-oriented market economy is imperative. Perfecting the market economy in Vietnam is to ensure that the market economy operates smoothly according to the common rules of the modern market economy. Therefore, perfecting the socialist-oriented market economy is a prerequisite for developing enterprises and the entrepreneurial team.

Next, it is indispensable to accelerate institutional reforms, build a modern institutional system, including a comprehensive and synchronized legal system, establish an efficient state apparatus, and develop professional, competent, good civil servants. In the upcoming time, it is imperative to review and adjust existing legal documents and draft and issue other vital documents to ensure their quality and conformity with international commitments and standards. It is needful to create an environment for citizens to develop to foster an open society where individuals are ensured their constitutional rights, increasing autonomy, initiative, and self-management abilities, comply with the law, and have a sense of community consciousness and responsibility towards society and the nation.

Moreover, it is urgent to rapidly develop and perfect various types of markets and focus on fundamental markets as well as new ones, such as the labor market, stock market, real estate market, and science and technology market. Formulating and implementing a national strategy for developing enterprises and entrepreneurs, especially creating an entrepreneurial team, is crucial. It is vital to establish a national strategy for developing enterprises and entrepreneurs and consider it an essential part of the socio-economic development strategy for the 2025 – 2030 period.

Thirdly, it is to establish and specify legal regulations, creating favorable conditions for the operation of entrepreneurs.

Although Vietnam's legal system is relatively comprehensive, there are still many shortcomings causing instability in the investment orientation of entrepreneurs. We require entrepreneurs to advance in all aspects to contribute to the cause of industrialization and modernization. At the same time, the State needs to be open to entrepreneurs, especially regarding mechanisms, policies, and laws. One of the vital goals of administrative reform is to create changes for enterprises in the economy: Transitioning state management from the command, centralized, direct style to a style that focuses on serving businesses and entrepreneurs. Like other sectors and fields, the enactment of laws and legal documents is under the function and authority of the National Assembly, the Government, and central-level state agencies. However, the implementation is carried out at the local-level agencies. Therefore, there must be decentralization and coordination between the central and local levels in supplementing and perfecting legal regulations for the activities of enterprises and entrepreneurs. It is necessary to continue improving the laws on ownership and business rights,

create a legal environment that fosters fair competition, and eliminate business privileges and monopolies. Establishing rules to develop and synchronize various markets is also an urgent task.

Fourthly, it is to promote administrative reforms aimed at serving entrepreneurs.

The State's legal system is relatively clear, but the implementation by the authorities in some provinces is not good. This has significantly affected market entry and the management process of entrepreneurs. The publicity and transparency in the activities of State agencies have not met the requirements for information access and the exercise of the rights and obligations of businesses. Enterprises still have to spend more time than prescribed to complete administrative procedures. In particular, the informal costs of enterprises related to the state agencies have driven up their expenses, greatly affecting their operations and inhibiting the dynamism and creativity of entrepreneurs.

Thus, administrative reform, especially in the business sector, is a necessary and urgent requirement. How can these reforms be applied to bring about practical results rather than just remaining as policies, principles, and regulations? People and enterprises pay taxes for the authorities to perform public administrative services. Therefore, performing public services is the duty of the authorities. It is critical to change the perspective of these authorities in providing administrative services to citizens, businesses, and entrepreneurs. Only when administrative reform has been intensified to align with economic development, can the above solution be implemented. In addition, it is vital to simplify administrative procedures and change the attitude of state officials to create favorable conditions for enterprises and entrepreneurs when working with authorities. Building and effectively implementing mechanisms for dialogue and consulting with entrepreneurs while formulating and implementing policies and laws also play a momentous role.

At provincial authorities, administrative reforms shall facilitate investment and business activities. It is important to promptly review and recommend abolishing unnecessary business licenses and regulations contrary to the law. It is momentous to direct the implementation of the "one-seal, one door" policy and adhere strictly to the schedule of the national administrative reform program. There should be a strong emphasis on building a professional work culture that should be considered a significant condition for developing business culture and enterprise culture, contributing to creating Vietnamese entrepreneurs' business traditions. In particular, administrative procedures should be designed to save time and costs for businesses and entrepreneurs rather than following an "asking and giving" practice.

Fifthly, it is to make fundamental changes in the training and development of entrepreneurs. A national program for training entrepreneurs should be carried out to meet international standards. Besides, we must innovate the curriculum and teaching methods for economics and business administration in universities, colleges, and vocational schools. There should be a focus on educating ethics, a sense of responsibility, honesty, the spirit of cooperation, national consciousness, and community awareness in educating citizens and training entrepreneurs. Moreover, it is essential to emphasize business culture and the social responsibility of entrepreneurs, create good labor relations, protect the environment, and boost sustainable development. Promoting the inclusion of optional modules on entrepreneurship and enterprises in the curricula of high schools, universities, colleges, and vocational schools is a pivotal task. We need to establish regulations and guide and manage the recognition and reward of businesses and entrepreneurs to achieve practical results.

Lastly, it promotes the role of representative organizations in the business community and the entrepreneurial team. We shall continue to develop the Vietnam Chamber of Commerce and Industry into a powerful socio-political organization. It is indispensable to guide and support the establishment and connection of business associations and expand political advocacy activities in the entrepreneurial team. Finally, it is critical to gather and reflect on entrepreneurs' wishes, opinions, and recommendations, advise the State on socio-economic policies, and implement measures to boost the development of businesses and entrepreneurs.

Conclusion

Based on the position and role of the entrepreneurial team in the socialist-oriented market economy, developing this team is a vital and urgent task that makes the Vietnamese economy grow

quickly and sustainably. However, in the current context, this task is a broad and multifaceted challenge influenced by various factors. Hence, the solutions discussed in the paper are basic ideas to orient policies for further developing the team of entrepreneurs in the upcoming time. The search for comprehensive and effective solutions to build the entrepreneurial team is ongoing through strategies of the entire political system, as well as efforts from the scientific community.

References / Список литературы

1. Communist Party of Vietnam. The document of the 13 th National Congress. Vol. I. Hanoi: The Truth National Political Publishing House, 2021.
2. *Hoang Phe* (editor). Vietnamese Dictionary, Institute of Linguistics, Ho Chi Minh City: Hong Duc Publishing House, 2021.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ К МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

Маматкасимова В.А.

Маматкасимова Василя Акрамжановна - кандидат филологических наук, преподаватель французского языка, кафедра романо-германских языков, Университет мировой экономики и дипломатии, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: на современном этапе развития высшего образования особое внимание уделяется международной деятельности вузов, как фактору повышения конкурентоспособности и качества образовательных услуг. Международные образовательные программы являются новыми возможностями и перспективами развития вуза, но в то же время, имеют ряд особенностей и трудностей, которые необходимо учитывать в процессе их реализации.

Ключевые слова: международная деятельность вуза, международные образовательные программы, адаптация иностранных студентов.

PROBLEMS OF ADAPTING CURRICULUM TO INTERNATIONAL STANDARDS

Mamatkasimova V.A.

Mamatkasimova Vasila Akramzhanovna - candidate of philological sciences, teacher of French, DEPARTMENT OF ROMANCE-GERMANIC LANGUAGES, UNIVERSITY OF WORLD ECONOMY AND DIPLOMACY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: at the present stage of development of higher education, special attention is paid to the international activities of universities, as a factor in increasing the competitiveness and quality of educational services. International educational programs are new opportunities and prospects for the development of a university, but at the same time, they have a number of features and difficulties that must be taken into account in the process of their implementation.

Keywords: international activities of the university, international educational programs, adaptation of foreign students.

УДК 13.00.04

В связи с интеграцией Узбекистана в мировое сообщество и интернационализацией образования, в процессе реализации современных образовательных реформ все большую популярность носит развитие международных отношений отдельного вуза. Международная деятельность вузов открывает новые возможности для развития профессорско-преподавательского состава и для обучения студентов, а также возможность повышения конкурентоспособности и качества образовательных услуг.

Исследователи в области организации международной деятельности вуза определяют международное академическое сотрудничество как «процесс установления равноправного и взаимовыгодного партнерства между субъектами образования разных стран, в результате которого осуществляются такие виды деятельности, как:

- обучение иностранных студентов;
- организация международной академической мобильности студентов, преподавателей и персонала;

- участие в международных образовательных программах различного профиля;
- участие в работе международных образовательных организаций».

На сегодняшний день задачи развития международной деятельности решают сами вузы. Согласно подсчетам, один иностранный студент окупает бесплатное обучение трех наших студентов, поэтому узбекские вузы заинтересованы в дальнейшем росте контингента иностранных учащихся. Условиями успешного привлечения иностранных студентов являются: рейтинг профессорско-преподавательского состава, определяемый квалификацией, качеством учебно-материальной базы, бытовые условия, обеспечение безопасности, а также финансовые условия, которые отличаются как по регионам, так и по конкретным вузам [3. С. 74]. Для привлечения иностранных студентов, а также стремительного роста контингента иностранных учащихся необходимо обеспечить наилучшие условия для успешной адаптации и эффективности обучения иностранных студентов в принимающем вузе. Очевидно, что процесс адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения и быта при поступлении в высшее учебное заведение является основополагающим фактором, определяющим в большинстве случаев эффективность образовательного процесса в целом [1. С. 78].

Для того, чтобы определить, какие условия для иностранных студентов должен обеспечить вуз, мы проанализировали процесс реализации международных образовательных программ, а также провели опрос иностранных студентов, в результате которого был сформулирован ряд наиболее распространенных проблем, с которыми им приходится сталкиваться:

1. *Лингвистические проблемы* (проблема изучения практического языка, языка специальности; проблема понимания речи);

2. *Этнокультурные проблемы* (проблема межкультурной коммуникации, повседневного общения; культурные и физиологические противоречия в традициях);

3. *Психологические проблемы* (ложное ощущение свободы, граничащее с одиночеством; психологический стресс, чувство страха и тревоги перед неизвестностью; тоска по родине, близким людям; религиозные факторы);

4. *Проблемы интеллектуальной адаптации* (недостаток уровня базовых знаний по фундаментальным дисциплинам и различие учебных программ средней школы; сложность при работе с литературой);

5. *Информационные проблемы* (проблема доступности, актуальности данных; своевременного информационного обеспечения).

Поэтому, на основе анализа зарубежного опыта, а также выявленных проблем, возникающих у иностранных студентов при обучении в наших университетах можно сделать вывод, что принимающий университет должен обеспечить иностранных студентов конкретными условиями и организацией мероприятий как для успешной адаптации и эффективности обучения конкретного студента, так и для перспективного развития международной деятельности вуза в целом.

Список литературы / References

1. *Арсеньев Д.Г., Александров А.М., Кораблев В.В., Антонов С.С., Беляевская Е.А. и др.* Организация международной деятельности вуза / Под ред. Д.Г. Арсеньева, А.М. Александрова: Учеб. пособие СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2008.
2. *Всемирный доклад по образованию. 2005. Сравнение мировой статистики в области образования.* Монреаль: Институт Статистики ЮНЕСКО, 2005.
3. *Ременцов А.Н., Кузнецов А.Л.* Участие России в системе международных академических обменов: некоторые аспекты/Интеграция образования. Народное образование. Педагогика. 2002, №2.

РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ НА ОБНОВЛЁННЫЕ ФГОС

Старкова О.В.

*Старкова Ольга Викторовна – учитель начальных классов,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2,
г. Суздаль*

Аннотация: в статье анализируется роль самостоятельной работы учащихся начальной школы при проблемном обучении. Разнообразие видов самостоятельной работы учащихся позволяет учителям использовать данный вид работы практически на всех этапах поисковой деятельности.

Ключевые слова: самостоятельная работа, проблемное обучение, образовательный процесс, познавательная деятельность.

THE ROLE OF INDEPENDENT WORK OF SCHOOLCHILDREN DURING PROBLEM-BASED LEARNING IN PRIMARY SCHOOL IN CONNECTION WITH THE TRANSITION TO THE UPDATED FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS

Starkova O.V.

*Starkova Olga Viktorovna – the primary school teacher,
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION “THE SECONDARY SCHOOL № 2”
SUZDAL*

Abstract: the article analyzes the role of independent work of elementary school students in problem learning. The variety of types of independent work by students allows teachers to use this type of work at almost all stages of search activity.

Keywords: independent work, problem learning, educational process, cognitive activity.

УДК 37.026.7

В последнее время в школе обозначилась тенденция к изменению сущности, целей и ценностей образования, с целью воспитания успешной личности, так как современному обществу нужен человек, который способен сам принимать решения, готов к самообразованию и сотрудничеству для достижения качественного результата, направленного на формирование не только личностных качеств, но и качеств, способствующих развитию и формированию у учащихся гражданской идентичности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте подчёркивается необходимость создания качественно новой личностно-ориентированной гармонически развитой личности. Поэтому, с переходом на обновленные ФГОС, целью образования становится такая форма обучения, которая должна обеспечить становление личности школьника, способной, активно овладевать знаниями и решать познавательные задачи, а также раскрытию его индивидуальных возможностей. Способствовать формированию такой личности можно при проблемном обучении с использованием разнообразных видов самостоятельных работ. А начинать использовать такой метод надо с начальной школы, так как этот период является одним из главных этапов становления и утверждения личности ребёнка [1, с. 56].

Для успешного развития личности обучение в начальной школе должно включать в себя проблемные ситуации, в условиях которых учащиеся могли бы самостоятельно или при

помощи учителя решать возникшую задачу. Технология проблемного обучения позволяет формировать у учащихся способность самостоятельно мыслить, открывать новые знания и применять их в жизни. Проблемное обучение должно способствовать реализации 2 целей:

1- формированию у учащихся необходимой системы знаний, умений и навыков, направленных на самостоятельное решение проблем;

2 - развитию способности к самообучению, самообразованию для повышения познавательной активности.

Таким образом, видно, что проблемное обучение лежит в основе организации самостоятельной работы учащихся. Тут закономерно возникает вопрос: «А что же такое проблемное обучение?» Владимир Константинович Буряк в своей книге «Самостоятельная работа учащихся» даёт следующее определение данной технологии обучения: «Проблемным (в дидактике) называется такое обучение, при котором усвоение знаний и формирование интеллектуальных умений происходит в процессе относительно самостоятельного решения учащихся системы задач – проблем под руководством учителя» [2, с. 45].

Основная цель такого обучения заключается в том, чтобы воззвать к действию внутреннее побуждение учащихся, потребности к поиску, как необходимому условию в формировании нового отношения к деятельности, подвести каждого обучающегося к пониманию возникшей трудности и желанию искать пути, позволяющие её преодолеть, строя при этом индивидуальный маршрут преодоления сложностей.

В образовательном процессе выделяют три этапа поисковой деятельности, в ходе которых, используются разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся.

Первым этапом поиска является воспроизведение имеющихся знаний, либо прямо связанных с новым фактом или явлением, либо имеющих аналогичные факты, которые рассматриваются как рядом лежащие с новым явлением и при сопоставлении устанавливается их сходство и различие. Но задача проблемного характера не может быть решена только на основе имеющихся знаний, поэтому необходимо искать новые связи, новые представления, которые позволили бы добиться правильного решения.

Второй этап поиска – накопление фактов, доказательств, установление новых связей и закономерностей, которые позволяют школьникам дать исчерпывающие объяснения изучаемому объекту и разрешить возникшее противоречие. Важно, чтобы ученик самостоятельно убедился в недостаточности знаний для решения возникшей задачи и загорелся желанием добыть эти недостающие знания, используя различные источники информации.

Задача же учителя на этом этапе заключается в том, чтобы помочь учащимся добиться наилучших результатов в своей самостоятельной познавательной деятельности, поддерживая их мотивацию на каждом этапе обучения. Очень важно, что именно на начальной стадии проблемного обучения учащиеся должны получать от учителя точные указания, где они могут найти дополнительные сведения, что с чем следует сопоставить и с какими различными вариантами ребята могут встретиться при ознакомлении с новым материалом. Педагог в данном случае выступает в роли наставника, направляет деятельность учащихся. Суть поиска заключается в том, чтобы ученик:

- мог раскрывать особенности свойств явлений или процессов при знакомстве с новыми фактами;

- мог выдвигать предположения, гипотезы;

- мог аргументировать и приводить доказательства, выдвинутого предположения.

Организуя в рамках образовательного процесса поиск учащимися тех или иных дополнительных сведений, учитель должен ясно себе представлять, с какими трудностями в усвоении этого материала встретится слабый, средний и сильный ученик, и оказать им дифференцированную помощь в преодолении проблемных зон. В таком случае педагогу необходимо заранее продумать модель организации и проведения самостоятельной поисковой работы для усиления активности умственной деятельности учащихся.

На начальной стадии применения в обучении познавательного поиска процесс самостоятельной деятельности учащихся должен быть запрограммирован с точным

указанием хода действий и источников, к которым следует обращаться. Учащихся на данном этапе надо познакомить с процессом доказательства, подтверждения того, что уже известно. Кроме этого, важно научить ребят контролировать ход самостоятельного поиска, сверяя его с конечным результатом, а также умению строить индивидуальный маршрут преодоления проблемных зон с целью ликвидации ошибок.

Третий этап поиска – система действий по подбору фактов и их группировка, обоснование доказательств, выделение принципов и ведущей идеи, формулировка обобщений и выводов. Это самый важный этап познавательного поиска на уроке, так как именно здесь проявляется и совершенствуется уровень аналитико-синтетической деятельности учащихся, их способность к сосредоточенному вниманию, проявлению волевых качеств и желание самостоятельно раскрыть и понять неизвестное.

Управление самостоятельной познавательной деятельностью учащихся на третьем этапе заключается в развёртывании поиска в соответствии с правильно выдвинутой гипотезой. Это в свою очередь позволяет учащимся самостоятельно сформулировать правила, определения понятий, сделать выводы и применить свои знания в новой ситуации [3, с. 24].

Завершающей частью проблемного обучения является проверка правильности решения проблемы, закрепление нового материала в памяти учащихся и умение применять это в нестандартной жизненной ситуации.

Систематическая самостоятельная работа учащихся в рамках проблемного обучения помогает им легче усваивать новые знания, самим находить решения поставленных задач, устанавливать причинно-следственные связи, а это, в свою очередь, даёт возможность уже в начальной школе способствовать формированию у обучающихся базовых знаний, умений и навыков, которые ему будут необходимы в дальнейшей жизни.

Правильная организация самостоятельной работы при проблемном обучении будет максимально способствовать активизации познавательной деятельности учащихся на уроке, а это благоприятно влияет на качество усвоения учебного материала, повышает мотивацию к восприятию новых знаний, а также развивает познавательную деятельность учащихся.

Список литературы / References

1. *Алексеева Л.Л., Анащенкова С.В., Биболетова М.З. и др.* Планируемые результаты начального общего образования / под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. М.: Просвещение, 2011. 120 с.
2. *Буряк В.К.* Самостоятельная работа учащихся. М.: Просвещение, 1984. 64 с.
3. *Пидкасистый П.И.* Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальные исследования. М.: Педагогика, 1980. 240 с.
4. *Скаткин Л.Н.* Самостоятельная работа учащихся при обучении в начальных классах. М.1971.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗА НА ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

Сапаева Ш.А.¹, Бакберганов П.М.², Мадримова А.Г.³

¹Сапаева Шарофат Аминовна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой,

²Бакберганов Полвонназар Махмудович – студент,

лечебный факультет,

³Мадримова Азиза Гоибназаровна - кандидат медицинских наук, доцент,

кафедра анатомия,

Ургенчский филиал, Ташкентская медицинская академия,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: древнее заболевание **туберкулез** очень опасен. Это коварное заболевание поражает все органы и системы человека. Больной, у которого открытая форма туберкулеза очень опасен для окружающих. При чихании, кашле, во время разговора от больного передаются невидимые микроскопические капли мокроты. Попадая в здоровый организм, микробактерии вызывают заболевание.

Ключевые слова: туберкулез, показатель, влияние, общественное здоровье, заболевание, опасная инфекция.

THE IMPACT OF TUBERCULOSIS INDICATORS ON PUBLIC HEALTH

Sapaeva Sh.A.¹, Bakberganov P.M.², Madrimova A.G.³

¹Sapaeva Sharofat Aminovna - candidate of medical sciences, associate professor, head of the department,

²Bakberganov Polvonnazar Mahmudovich - student,

MEDICAL FACULTY,

³Madrimova Aziza Goibnazarovna - candidate of medical sciences, associate professor,

DEPARTMENT OF ANATOMY,

URGENCH BRANCH, TASHKENT MEDICAL ACADEMY,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the ancient disease tuberculosis is very dangerous. This insidious disease affects all human organs and systems. A patient with an open form of tuberculosis is very dangerous for others. When sneezing, coughing, and talking, invisible microscopic droplets of sputum are transmitted from the patient. Once in a healthy body, microbacteria cause disease.

Keywords: tuberculosis, indicator, impact, public health, disease, dangerous infection.

УДК 616.002.5

DOI 10.24411/2312-8267-2024-10203

Туберкулез очень коварен, ведь в большинстве случаев он поражает легкие — жизненно важный орган человека [1]. До сих пор его не удается победить [2]. Болезнь входит в десятку причин смертности и лидирует среди инфекционных заболеваний по количеству смертей от одного инфекционного агента, обгоняя СПИД и онкологию [3]. В 2018 году в мире им заболело около 10 млн человек, еще примерно 1,5 млн умерли [5]. Всего же за последние 100 лет туберкулез унес жизни порядка 100 млн человек [6]. Скрытая же форма болезни, которая может проявиться в любой момент, встречается минимум у четверти всего населения Земли [7, 8]. Чахотка) был известен с древнейших времен, и в разное время подходы к его пониманию и лечению были совершенно разными [9]. Туберкулез известен издавна [10]. Признаки этой болезни находят на древних мумифицированных останках людей [11]. Но до сих пор сразу распознать заболевание удается не всегда [12]. Коварный туберкулез нередко приходит под маской других недугов, и диагноз не всегда бывает точным [13]. Даже

наиболее распространенный **туберкулез легких** иногда вызывает трудности в установлении диагноза [14]. Что касается внелегочных форм болезни, то с этим еще сложнее [15]. Основную опасность для окружающих представляют лица с не выявленным туберкулезом, не получающие лечения [16]. Они выделяют в окружающую среду большое количество микобактерий [17]. Основная часть микобактерий, выделяющихся при кашле, чихании, распространяются в радиусе одного метра от больного [18]. Чаще заболевают туберкулезом лица, находящиеся в контакте с больным в плохо проветриваемых помещениях больничных палатах, имеющие семейные контакты [19]. Также заразиться можно в общественном транспорте, магазине, на рынке или просто на улице [20]. Инфекция поражает различные органы и ткани: легкие, почки, глаза, головной мозг, лимфатические узлы, кости, кожу, но чаще всего в 90,0% - органы дыхания. Основным источником инфекции является больной туберкулезом человек, который выделяет возбудителя при кашле, чихании с капельками мокроты и слюны. Вторым по значимости источником заражения является больной туберкулезом крупнорогатый скот, реже свиньи, птицы и другие животные. Заражение происходит через воздух – (аэрогенный, воздушно-капельный путь), а также при употреблении молочных продуктов от больного туберкулезом крупнорогатого скота алиментарный или пищевой. Распознать на ранней стадии туберкулез позволяет флюорография. При профилактических рентгенфлюорографических осмотрах выявляются не только туберкулез органов дыхания, но и онкологические заболевания легких, пневмония, сердечно-сосудистые заболевания и др. Основной мерой профилактики туберкулеза у детей была и остается - вакцинация. Шестидесятилетний опыт применения вакцины доказал целесообразность и эффективность этого метода профилактики. Вакцина стимулирует выработку не только специфического противотуберкулезного иммунитета, защищая от первичного туберкулеза, предотвращая развитие милиарного туберкулеза, туберкулезного менингита, но и усиливает естественную устойчивость детского организма к другим инфекциям. Основу профилактики туберкулеза среди всего населения составляют меры, направленные на повышение защитных сил организма: соблюдение правильного режима труда, рациональное и сбалансированное питание, отказ от курения, наркотиков, злоупотребления спиртными напитками, прием поливитаминов в весенний период, закаливание, занятие физкультурой, соблюдение здорового образа жизни, а также мероприятия, оздоравливающие жилищную и производственную среду (снижение скученности и запыленности помещений, улучшение работы вентиляционной системы). Очень важна санитарная профилактика, которая включает весь комплекс мероприятий, направленных на предотвращение передачи туберкулезной инфекции от больных к здоровым. Прежде всего, это соблюдение правил личной гигиены, регулярно проводить влажную уборку и проветривание жилых помещений.

Цель данной работы: изучение особенностей туберкулеза у детей и подростков в современных условиях и оценка новых возможностей профилактики и диагностики заболевания в результате внедрения инновационных технологий оказания противотуберкулезной помощи детям.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ эпидемиологических показателей по туберкулезу в целом по Хорезмской области, Республика Узбекистан за период 2023год. Проанализированы возрастной состав больных, клинические формы туберкулеза, характеристики туберкулезного процесса. В ходе исследования изучены сведения осложнений после иммунизации вакциной БЦЖ, созданного на базе областной противотуберкулезный диспансер Хорезмской области. С целью изучения результатов внедрения внутрикожной пробы с 0,2 мкг аллергена туберкулезного рекомбинантного Диаскинтест нами проведено широкомасштабное ретроспективное наблюдение. Статистическая обработка выполнена с использованием среднего арифметического значения и его стандартного отклонения, t-критериев Стьюдента для двух зависимых и двух независимых групп для количественных данных, частоты (%). Нулевая гипотеза об отсутствии различий отвергалась при $p < 0,05$. Результаты исследования. Анализ эпидемиологических показателей по туберкулезу показал рост регистрируемой

заболеваемости у детей 2023 г. более чем в 1,2раза устойчивых форм туберкулеза. В последующие годы этот показатель незначительно снизился и оставался в пределах 95%-го доверительного интервала. Современная эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в нашей стране в целом и среди детей в частности характеризуется положительными тенденциями. Так, к настоящему времени отмечена четкая тенденция к уменьшению числа детей, заболевших туберкулезом. В структуре заболевших преобладают дети 6–8 лет, что связано, как правило, с более тщательным сбором анамнеза. Значение туберкулиновой пробы Манту как диагностического теста у детей старшего возраста и подростков невелико. По результатам исследования выделены новые группы высокого риска, требующие углубленного обследования и проведения профилактических и лечебных мероприятий. Выводы 1. Показатели заболеваемости детей туберкулезом во втором десятилетии XXI века в Узбекистане уменьшились и имеют стойкую тенденцию к дальнейшему снижению. Современная эпидемиологическая ситуация по туберкулезу характеризуется благоприятными тенденциями. Отмечается снижение показателей заболеваемости туберкулезом во всех возрастных группах населения, в том числе среди детей. В детском возрасте туберкулез характеризуется преобладанием поражения внутригрудных лимфатических узлов, в единичных случаях встречаются милиарный туберкулез и поражение центральной нервной системы. Однако на фоне благоприятных тенденций сохраняется высокая доля детей, впервые выявляемых с остаточными посттуберкулезными изменениями группа диспансерного учета IIIА, что свидетельствует об актуальности вопросов профилактики и раннего обнаружения заболевания. Для сохранения положительных тенденций необходимо дальнейшее повышение эффективности противотуберкулезных мероприятий, прежде всего работы по профилактике и раннему выявлению туберкулеза у детей и подростков. Первые результаты применения новых организационных подходов к противотуберкулезной работе среди детско-подросткового населения показывают их эффективность.

Список литературы / References

1. *Бакберганов П.М., Сапаева Ш.А.* ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА В ПРИАРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ – 2023 год. Стр. 93-100 / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XXII-ой Международной научно-практической конференции (Кемерово, 10 октября 2023 г.) / Редакционная коллегия выпуска. Кемерово: КемГМУ.
2. *Ереженбаев К.Т., Сапаева Ш.А.* АРТ-ТЕРАПИЯ – ЛЕЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВОМ ДЕТЕЙ С ПСИХИЧЕСКИМИ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ – 2023 год – стр. 113-119 / Редакционная коллегия выпуска/Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии: материалы IV Международной научно-практической конференции (Кемерово, 20 октября 2023 г.) / Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
3. *Сапаев Д.А., Турсуметов А.А., Рахимов О.У., Сапаева Ш.А.* Диагностика и хирургическое лечение полипов и полипоза толстой кишки / Молодой ученый – 2016 год - №10(114) – стр. 531-534.
4. *Сапаева Ш.А., Аскаророва Р.И.* ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА СРЕДИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ УЗБЕКИСТАНА - 2021ujl cnh 288-296 / Системный подход в воспитательном процессе: проблемы и инновации в условиях дистанционного обучения (Кемерово, 22-23 апреля 2021 г.) Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
5. *Сапаева Ш.А., Аскаророва Р.И.* ВКЛАД УЗБЕКСКОГО НАРОДА В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ стр. 73-76 / Подвиг народа в Великой Отечественной войне: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов (Кемерово, 12 мая 2021 г.) Кемерово: КемГМУ, 2021г / Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.

6. *Санаева С.Ш.* НЕДОСТАТОК ПРОБИОТИКОВ ПРИ АБДОМИНАЛЬНОМ ТУБЕРКУЛЕЗЕ - 2021 год стр. 12-16 / Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности.
7. *Юсунов Ш.Р., Аскарова Р.И.* ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА – 2021 год – стр. 368-374 / Системный подход в воспитательном процессе: проблемы и инновации в условиях дистанционного обучения /сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Кемерово, 22-23 апреля 2021 г.) Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
8. *Аскарова Р.И.* ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРИРОДОЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ – 2023 г. – стр. 70-79 / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XXII-ой Международной научно-практической конференции (Кемерово, 10 октября 2023 г.) / отв. ред. Г.В. Акименко, Л.В. Начева, Л.В. Гукина, И.А. Кудряшова. – Кемерово: КемГМУ.
9. *Аскарова Р.И., Юсунов Ш.Р.* ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ЛИСТЬЕВ ПОДОРОЖНИКА В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ - 2023 г. - стр. 80-85 / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XXII-ой Международной научно-практической конференции (Кемерово, 10 октября 2023 г.) / Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
10. *Аскарова Р.И.* ПРИМЕНЕНИЕ АРТ ТЕРАПИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПРАКТИКА ИСЦЕЛЕНИЯ ТВОРЧЕСТВОМ: СОВРЕМЕННАЯ АРТ-ТЕРАПИЯ В ОБРАЗОВАНИИ, МЕДИЦИНЕ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ - 2022 год – стр. 61-65 / сборник материалов Международной научно - практической конференции (Кемерово, 15 апреля 2022) / Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
11. *Рахимов А.К., Аскарова Р.И.* ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ ВУЗЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ - 2023 г. - стр. 363-372 / Педагогика и медицина в воспитательном пространстве: проблемы, возможности и перспективы: сборник материалов Международной междисциплинарной научно-практической конференции. (Кемерово, 10 ноября 2023 г.) / Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
12. *Аскарова Р.И.* Влияние Аральского кризиса на здоровье населения в Хорезмской области – 2021 год – стр. 80-87 / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XX-ой Международной научно-практической конференции (Кемерово, 22-23 сентября 2021 г.) Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
13. *Аскарова Р.И., Юсунов Ш.Р.* Арт-терапия как способ лечения психических и неврологических расстройств у детей больных туберкулезом – 2021 г. – стр. 58-67 / Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции/ Редакционная коллегия выпуска– Кемерово: КемГМУ.
14. *Аскарова Р.И.* Задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов по детской физиотерапии. – 2020 г. Серия высшее образование. Москва.
15. *Аскарова Р.И.* Социально значимый туберкулез у детей дошкольного возраста // Наука, техника и образование. – 2022. – №. 1 (84). – С. 82-85.
16. *Аскарова Р.И.* Своевременная диагностика острых респираторных инфекций у детей и подростков в Хорезмском регионе // Вестник науки и образования. – 2023. – №. 1-1 (132). – С. 82-86.
17. *Аскарова Р.И.* GEN-EXPERT Исследование в диагностике деструктивного туберкулеза легких // Наука, техника и образование. – 2021. – №. 1 (76). – С. 43-45.
18. *Аскарова Р.И.* Массовое флюорографическое обследование населения Хорезмской области в целях выявления туберкулеза легких //Журнал Наука, техника и образование. – 2023. – №. 1. – С. 86-89.

19. Аскарлова Р.И. и др. Основные меры профилактики населения Приаралья от туберкулеза для детей и подростков //Проблемы современной науки и образования. – 2023. – №. 7 (185). – С. 42-47.
20. Аскарлова Р.И. Мониторинг заболеваемости детей первичным туберкулезом в Хорезмской области // Re-health journal. – 2021. – №. 2 (10). – С. 238-242.

ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Рахимов А.К.

*Рахимов Анвар Кодирбергганович – студент,
лечебный факультет,
Ургенчский филиал, Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан*

Аннотация: на современном этапе в Хорезмской области сохраняется напряженная ситуация, связанная с ростом числа устойчивых форм туберкулеза. Туберкулез-социально обусловленные заболевание. Социальные болезни - это болезни, возникновение и распространение которых зависит от социально-экономических условий. Социальные болезни приносят ущерб обществу и требующие социальной защиты человека

Ключевые слова: туберкулез, профилактика, подростки, дети, социально-обусловленные болезни.

TUBERCULOSIS PREVENTION AMONG CHILDREN AND ADOLESCENTS Raximov A.K.

*Raximov Anvar Kodirbergganovich – student,
Faculty of Medicine,
Urgench branch, Tashkent Medical Academy,
Urgench, Republic of Uzbekistan*

Abstract: at the present stage, the situation in the Khorezm region remains tense due to the increase in the number of tuberculosis. Tuberculosis is a socially determined disease. Social diseases are diseases whose occurrence and spread depend on socio-economic conditions. Social diseases cause damage to society and require social protection of a person

Keywords: tuberculosis, prevention, adolescents, children, socially determined diseases.

DOI 10.24411/2312-8267-2024-10204

Способность к широкому распространению является главным признаком и основной проблемой социально значимых заболеваний. В связи с неблагоприятной обстановкой был составлен перечень социально значимых заболеваний. Перечень социальных заболеваний, представляющих опасность для окружающих входит туберкулез [1, 2]. Туберкулез, инфекционное и социально-значимое заболевание, продолжает оставаться одной из основных причин смертности населения [3]. Сегодня туберкулез представляет глобальную угрозу общественному здоровью, как в Узбекистане, так и во всем мире [4]. Согласно данным статистики, заболеваемость туберкулезом в Узбекистане в последние годы постепенно снижается [5]. Несмотря на снижение в туберкулеза в Узбекистане и напряженности эпидемиологической ситуации по туберкулезу, инфицированность и заболеваемость среди населения сохраняются на достаточно высоком уровне [6]. Наиболее высокий показатель заболеваемости туберкулезом приходится на возраст 22 – 44 года [7]. В

распространении туберкулеза и возникновении восприимчивости к нему значительную роль играют такие факторы, как мобильность и миграционная активность, беспризорность, социально-экономическое неблагополучие, употребление психоактивных веществ, наличие ВИЧ-инфекции. Наиболее часто эти предпосылки встречаются в молодежной среде [8]. Что свидетельствует о повышенном риске заболеваемости туберкулезом молодежи [9]. К наиболее уязвимой группе и быстро вовлекающейся в эпидемиологический процесс относятся молодые люди [10]. Высокая заболеваемость свидетельствует о малой информированности молодежи в вопросах туберкулеза, путях его распространения и профилактике [11]. Тем самым является всеобщей актуальной проблемой, требующей взаимодействия социальных и медицинских работников путем проведения комплексных профилактических мероприятий, с акцентом на повышение уровня знаний о заболевании [12]. Вопросы туберкулеза как социально-значимое заболевание рассматривали многие ученые мира [13].

Цель данного исследования: является профилактика туберкулеза среди молодежи. Научное обоснование актуальности проблемы туберкулеза для молодежи: эпидемиологическое исследование и экспертная оценка. Предметом исследования является профилактика туберкулеза среди молодежи как направление социальной работы. Цель исследования - проанализировать основные этапы профилактики туберкулеза среди молодежи как направление социальной работы. В соответствии с поставленной целью в выпускной квалификационной работе решались задачи. Охарактеризовать туберкулез как социально-значимое заболевание. Раскрыть основные формы и методы профилактики туберкулеза среди молодежи как направление социальной работы. Проанализировать деятельность против туберкулеза. Изучить уровень информированности молодежи о туберкулезе.

Методы данного исследования: использовались в работе: теоретические анализ научно-методической и нормативно-правовой литературы по проблеме исследования, обобщение, анализ, анкетирование, интервью. Экспериментальная база: Ургенчский областной противотуберкулезный диспансер. Туберкулез как социально-значимое заболевание В настоящее время туберкулез является одной из серьезных социальнозначимых проблем, что обусловлено достаточно высоким уровнем заболеваемости, инвалидности и смертности от данного заболевания, его значительными социально-экономическими последствиями для общества. Туберкулез – это инфекционное заболевание [14]. Характеризующееся образованием в пораженных тканях очагов специфического воспаления и выраженной общей реакцией организма [15]. Не смотря на улучшение отдельных показателей, прослеживается сохранение напряженной эпидемиологической обстановки в мире [16]. Что можно обосновать следующими причинами. Распространение туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью к противотуберкулезным препаратам [17]. Данная форма является результатом неполного приема комплекта антибиотиков [18]. Или преждевременное прерывание курса лечения пациентом [19]. Также больной с активными формами становится источником туберкулеза с устойчивой формой [20]. Обсуждения. Туберкулёз у детей – специфическое инфекционно-воспалительное поражение различных тканей и органов, вызываемое микобактериями туберкулеза. Основными клиническими формами туберкулеза у детей служат ранняя и хроническая туберкулезная интоксикация [21]. Также формы первичный туберкулезный комплекс, туберкулезный бронхоаденит, острый милиарный туберкулез [22]. Реже встречаются туберкулезный менингит, мезаденит, туберкулез периферических лимфоузлов, кожи, почек, глаз, костно-суставной системы [23]. Диагностика туберкулеза у детей включает микроскопию, бакпосев, исследование биологических сред; постановку туберкулиновых проб, рентгенографию, томографию, бронхоскопию [24]. При туберкулезе у детей показано назначение туберкулостатических препаратов [25].

Туберкулез- тяжелое инфекционное заболевание, протекающее с образованием специфических воспалительных очагов туберкулезных гранулем в различных органах. Туберкулез относится к группе социально опасных заболеваний [26]. Поскольку в последние

десятилетия отмечается неуклонный рост заболеваемости не только среди взрослых, но также среди детей и подростков [27]. Заболеваемость детей туберкулезом в целом мире в последние годы составила 16-19 случаев на 100 тыс. человек. Инфицированность детей в возрасте до 14 лет микобактериями туберкулеза – от 15 до 60%, что отражает общую неблагоприятную эпидемическую ситуацию и наличие большого резервуара тубинфекции [28]. Первостепенную задачу фтизиатрии на настоящем этапе представляют профилактика и раннее выявление туберкулеза у детей [29]. Микобактерия туберкулеза туберкулезная палочка, палочка Коха благодаря наличию кислотоустойчивой стенки может сохранять жизнеспособность и вирулентность в различных условиях внешней среды [30]. При высушивании, замораживании, воздействии кислот, щелочей, антибиотиков. Способность к образованию L-форм обуславливает широкий диапазон изменчивости морфологических свойств и приспособляемость к существованию в различных условиях [31]. Высокопатогенными для человека являются 2 вида возбудителя: *Mycobacterium tuberculosis humans* человеческого типа и *Mycobacterium bovis* бычьего типа. Микобактерии туберкулеза могут попадать в организм ребенка аэрогенным, алиментарным, контактным, смешанным путем, в соответствии с чем образуется первичный очаг воспаления [32]. У детей может иметь место внутриутробное трансплацентарное инфицирование туберкулезом во время родов при аспирации околоплодных вод [33].

К группе повышенного риска по заболеваемости туберкулезом принадлежат дети не получившие вакцинацию БЦЖ в период новорожденности [34]. В большинстве случаев дети заражаются туберкулезом дома и в семье, однако возможны эпидемические вспышки в детских садах и школах. В настоящее время болезнь поражает благополучных людей, потому что у современного человека напряженный ритм жизни, сопровождающийся стрессовыми ситуациями, который приводит к снижению иммунитета и способствует развитию данного заболевания. Туберкулез как инфекционное заболевание человека известен с древних времен. Длительное существование и широкое распространение можно объяснить, раскрыв основные свойства возбудителя данного заболевания. Микобактерия туберкулеза или «палочка Коха» 3 характеризуется высокой устойчивостью к действию кислот, щелочей, спиртов, высоких и низких температур, во внешней среде может оставаться жизнеспособной до полугода. Это свидетельствует о том, что возбудитель обладает высокой способностью заражать организм и возможностью при формировании благоприятных условий провоцировать развитие болезни. Источником инфекции являются люди, больные активной формой. Особенность больного туберкулезом легких, как источника инфекции, состоит в том, что он может выделять микобактерию постоянно или периодически в течение многих лет, а также при возникновении рецидивов заболевания. В настоящее время выделяют несколько основных путей проникновения микобактерии в организм человека. Туберкулёзные микобактерии попадают в воздух с капельками при кашле, разговоре и чихании больного активным туберкулёзом. При вдыхании эти капельки с микобактериями попадают в лёгкие здорового человека. Это самый распространённый путь заражения. Заражение заканчивается ограничением распространения инфекции, оставляя ее в небольшом количестве и неактивном состоянии. Но дальнейшее развитие заболевания могут спровоцировать неблагоприятные факторы. Многие ученые, изучая широкое распространение инфекции, отмечают влияние социальных и санитарно-эпидемиологических факторов на возникновение заболевания. Изменяющиеся экономические, социальные, политические характеристики общества, качество медицинского обслуживания приводят к увеличению или уменьшению инфекции среди населения.

Выводы. Туберкулез не имеет патогномичных признаков, тем более что в последние годы регистрируется рост числа детей и подростков с нарушениями противoinфекционной защиты, аллергическими, аутоиммунными, иммунопролиферативными синдромами, влияющими как на клинические проявления, так и на течение туберкулезной инфекции. Работа по выявлению и профилактике туберкулеза в группах риска должна быть усилена. Для ранней диагностики туберкулеза у детей необходимо учитывать данные клинико-

анамнестического, иммунологического, лабораторного и инструментального обследования с учетом современных рекомендаций и показаний к применению каждого из этих методов.

Список литературы / References

1. *Атаджанова О.Н., Хасанова М.Ф., Юсупов Ш.Р., Аскарлова Р.И.* ТУБЕРКУЛЕЗ У ПАЦИЕНТОВ ПРЕКЛОННОГО ВОЗРАСТА НА ЭТАПЕ СТАЦИОНАРНОГО ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ / Вестник науки и образования – 2024 - №4 (147) часть 1 – стр. 65-67. DOI: 10.24411/2312-8089-2024-10408.
2. *Маткурбанов Х.И., Сапарбаев С.Б.* КЛИНИЧЕСКИЕ, ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗА В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РЕГИОНАХ ПРИАРАЛЬЯ / журнал Вестник науки и образования – 2024 - №4(147) часть 2 – стр. 88-91. DOI: 10.24411/2312-8089-2024-10402.
3. *Хасанова М.Ф., Атаджанова О.Н., Худойберганов Р.Т.* СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ. Вестник науки и образования – 2024 - №4(147) часть 2 – стр. 92-94. DOI: 10.24411/2312-8089-2024-10403.
4. *Абдуллаев Д.Р., Курьязов А.К., Курьязов Ш.К., Искандарова А.И.* ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ МИЛИАРНО-ЯЗВЕННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ПОЛОСТИ РТА / Проблемы современной науки и образования – 2024 г. - №6 (193) – Стр. 28-31. DOI 10.24411/2304-2338-2024-10602.
5. *Абдуллаев Д.Р., Курьязов А.К., Курьязов Ш.К., Искандарова А.И.* ХРОНИЧЕСКИЙ ПАРОДОНТИТ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ / Проблемы современной науки и образования – 2024 г. - №6(193) Стр. 32-35. DOI 10.24411/2304-2338-2024-10603.
6. *Рахимов А.К.* ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КАРИЕСОМ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ / Проблемы современной науки и образования – 2024 г. - №6(193) – Стр. 36-39. DOI 10.24411/2304-2338-2024-10604.
7. *Рахимов А.К.* РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ЧЕЛЮСТНО- ЛИЦЕВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА В СТОМАТОЛОГИИ // Проблемы современной науки и образования – 2024 г. - №6(193) – Стр. 40-45. DOI 10.24411/2304-2338-2024-10605.
8. *Аскарлова Р.И.* Влияние Аральского кризиса на здоровье населения в Хорезмской области / Современный мир, природа и человек: сборник материалов XX-ой Международной научно-практической конференции Кемерово, 22-23 сентября 2021 г. – стр. 80-88.
9. *Аскарлова Р.И.* МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ГИСТОЛОГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ БАЦИЛЫ // Новый день в медицине - 3(41) - 2022 с. 136-139. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://clck.ru/eppXg/>; <https://newdaymedicine.com/index.php/3-41-2022/>
10. *Аскарлова Р.И.* ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АРТ – ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ // Новый день в медицине - 5(37) – 2021 год, стр. 6-9 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newdaymedicine.com/index.php/5-37-2021/>
11. *Аскарлова Р.И.* АНАЛИЗ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ ПРЕПАРАТЫ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Новый день в медицине - 2 (34/1) – 2021 г., стр. 61-68. Актуальные вопросы фармакологии разработки лекарств до их применения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newdaymedicine.com/index.php/2-34/1-2021/>
12. *Аскарлова Р.И.* ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19/ Новый день в медицине - 2 (34/3) – 2021 г., стр. 435-440. Пути решения актуальных вопросов современной психиатрии: инновация и интеграция. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newdaymedicine.com/index.php/2-34/3-2021/>
13. *Аскарлова Р.* (2016). Туберкулёз предстательной железы. in Library, 16(4), с. 16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://inlibrary.uz/index.php/archive/article/view/19675>

14. Аскарлова Р. (2021). Анализ и выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения приаралья и меры профилактики. in Library, 21(2), с. 44–46. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://inlibrary.uz/index.php/archive/article/view/19662>
15. Аскарлова Р. (2021). Эмоционально-психическое состояние беременных. in Library, 21(4), с. 47–56. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://inlibrary.uz/index.php/archive/article/view/22051>
16. Аскарлова Р.И. ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19. IN Library. 2021. № 21(2). С. 435.
17. Аскарлова Р.И. GEN-ЭКСПЕРТ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ / Наука, техника и образование. 2021. № 1 (76). С. 43-45. DOI: 10.24411/2312-8267-2021-10101.
18. Аскарлова Р.И. МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ ПЕРВИЧНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / Re-Health Journal. 2021. № 2 (10). С. 238-242. DOI: 10.24411/2181-0443.
19. Аскарлова Р.И. ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 / журнал ACADEMY - 1 (74) – 2023 - Стр: 58-61.
20. Аскарлова Р.И. Задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов по детской фтизиатрии – 2020 г. Серия высшее образование. Москва Инфра-М.Znaniium.com. – Стр. 42-59. DOI: 10.12737/1082951.
21. Аскарлова Р.И. Социально-значимый туберкулез у детей дошкольного возраста. Журнал Наука, техника и образование – 2023 г. - №1 (84) – стр. 82-85. DOI: 10.24411/2312-8267-2022-10104.
22. Аскарлова Р.И. Во Фтизиатрии арт терапия как наилучший метод лечения в работе с детскими проблемами. Журнал Процветание науки. 2022 год - №2(8) – стр. 43-49. Издательство умы Современности.
23. Аскарлова Р.И. МАССОВОЕ ФЛЮОРОГРАФИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ В ЦЕЛЯХ ВЫЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ / Журнал Наука, техника и образование – 2023 г. - №1 (89) – стр. 86-89. DOI: 10.24411/2312-8267-2023-10110.
24. Аскарлова Р.И. ПРОБЛЕМА ЗАБОЛЕВАНИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА И ХРОНИЧЕСКИХ БРОНХОЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ / журнал Процветание науки – 2021 год - №4(4) – стр. 53-59.
25. Аскарлова Р.И. Анализ эпидемиологических показателей туберкулеза в Хорезмской области // Наука, образование и культура. – 2024. – №. 2 (68). – С. 41-43. Doi 10.24411/2413-7111-2024-10202.
26. Рахимов А.К., Аскарлова Р.И. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ В БОРЬБЕ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / В сборнике: Актуальные вопросы гигиенической науки: исторические аспекты и современные тенденции. Сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 100-летию кафедры гигиены Приволжского исследовательского медицинского университета. Нижний Новгород, 2024. С. 419-424.
27. Рахимов А.К., Аскарлова Р.И. ПСИХОСОЦИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМ БОЛЬНЫМ С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ // Редакционная коллегия выпуска. – С. 322.
28. Рахимов А.К., Аскарлова Р.И. Патриотическое воспитание молодежи в ВУЗе в современных условиях/конференция Педагогика и медицина в воспитательном пространстве. Проблемы и возможности, перспективы – 2023 г. - 11/9, стр. 363-371.
29. Аскарлова Р.И. РОЛЬ СЕМЬИ ДЛЯ РЕБЕНКА, БОЛЬНОГО ТУБЕРКУЛЕЗОМ. / Семья в современном мире: междисциплинарный подход: материалы межрегиональной научно-практической конференции Кемерово, 6 мая 2024 г. – стр. 11-14.

30. *Аскарова Р.И.* ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ НАРКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ / Психическое здоровье человека и общества. Актуальные междисциплинарные проблемы в XXI веке: новые задачи и возможные пути решения. КемГМУ, 2024 – стр. 61-70.
31. *Рахимов А.К., Рахимова Г.К., Аскарова Р.И.* Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024 - №2 том 29 – С. 3619-3629.
32. *А.К. Рахимов и др.* Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза / Научный аспект № 4, Т-38. 2024. Стр. 4944-4950 – Самара: Изд-во ООО «Аспект».
33. *А.К. Рахимов* Особенности течения туберкулеза с коморбидной соматической патологией среди жителей Хорезмской области / European research, 2024 г. - №2(84) – стр. 34-37.
34. *А.К. Рахимов* Актуальность применения новых подходов к обучению студентов предмета фтизиатрия в медицинской академии / Проблемы педагогики 2024 г.- №3(67) – стр. 18-22. Doi 10.24411/2410-2881-2024-10301.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ГОСТИНИЧНЫЕ СЕТИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ

Иванов Л.Ю.¹, Комаревцева Н.А.²

¹Иванов Леонтий Юрьевич – магистрант,
направление подготовки «География»;

²Комаревцева Наталья Александровна – кандидат географических наук, доцент,
кафедра международного туризма и менеджмента,
Кубанский государственный университет,
г. Краснодар

Аннотация: в статье проведен анализ на рынке гостиничных услуг, предоставляемых предприятиями международных гостиничных сетей в России. Актуализированные данные по современному положению предприятий, ранее работавшие под брендом международных гостиничных сетей.

Ключевые слова: международные гостиничные сети, гостиницы, российский рынок, международные гостиничные бренды.

INTERNATIONAL HOTEL CHAINS ON THE RUSSIAN MARKET OF HOTEL SERVICES

Ivanov L.Yu.¹, Komarevtseva N.A.²

¹Ivanov Leonty Yurievich – undergraduate

²Komarevtseva Natalya Aleksandrovna – PhD in Geography, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL TOURISM AND MANAGEMENT
KUBAN STATE UNIVERSITY,
KRASNODAR

Abstract: the article is carried out on the market of hotel services provided by international hotel chains in Russia. Up-to-date data on the current situation of enterprises that previously operated under the brand of international hotel chains.

Keywords: international hotel chains, hotels, Russian market, international hotel brands.

В течение последних двух лет из России ушли девять мировых сетей отелей. Некоторые из оставшихся в стране операторов приостановили инвестиционные проекты или отложили планы по расширению, однако их отели продолжают функционировать в обычном режиме. В 2024 г. на российском рынке представлены отели 12 международных брендов, включая компании США, Европы, Азии и Ближнего Востока. Недавно на рынок пришли два новых бренда – Soluxe Hotel и Rotana Hotel. По данным исследования IBC Real Estate, более 60% номеров в сетевых отелях России управляются международными операторами.

Российские отельные компании получили шанс расширения своего портфеля: в настоящее время часть отелей, ранее управляемых международными операторами, перешли под контроль оставшихся на рынке операторов, а другие перешли под управление местных команд. Например, Domina Hotels, продолжающая свою деятельность в России, взяла на себя управление отелем в Санкт-Петербурге, который первоначально планировался под управление французской гостиничной сети Ассог. Однако Ассог отложила открытие новых отелей, но продолжает управлять теми, что уже функционируют.

Некоторые заведения перешли под контроль местных управляющих, в то время как их бывший международный оператор продолжает работать на российском рынке, сократив свою деятельность. К примеру, Kempinski прекратил управлять отелем в Санкт-Петербурге, однако продолжает руководить отелем в столице [3]. Кроме того, существуют новые отели,

которые изначально планировались в составе международных сетей, но открылись под руководством местных брендов.

К июлю 2023 г. из российского рынка полностью ушли девять крупных гостиничных сетей: Hyatt Hotels Corporation, InterContinental Hotels Group, Marriott International, CPI Hotels, Belmond, Sokos Hotels, Four Seasons Hotels and Resorts, BWH Hotels и Wyndham Hotel Group. В этой ситуации российские гостиничные компании, такие как Cosmos Hotel Group, Azimut Hotels и Wone Hotels, получили стимул для активного развития [2].

Примерно треть (28,9%) всех номеров, управляемых как международными, так и российскими сетевыми операторами, расположена в Москве. Распределение высококачественного номерного фонда соответствует наиболее востребованным туристическим направлениям в России. Согласно статистике первого полугодия 2023 года, наибольшее число путешественников оказалось в Московской области, Москве, Краснодарском крае, Ленинградской области и Санкт-Петербурге.

Множество транснациональных корпораций покинули российский рынок, и гостиничный сектор не стал исключением. Некоторые из операторов объявили о заморозке планов по открытию новых заведений и инвестициям, однако текущая деятельность отелей продолжается в нормальном режиме, что позволяет сохранить в России представительства международных сетей. Кроме того, местные отельные сети столкнулись с уникальной возможностью расширения своего портфеля качественными объектами, освободившимися после ухода зарубежных конкурентов.

Процесс ухода международных гостиничных брендов из России продолжается, и путешественники волнуются о том, что с уходом знаковых брендов может исчезнуть и их высокий сервис. Отели, оказавшиеся без международных сетей, уверяют, что качество обслуживания останется на прежнем уровне, хотя и признают, что некоторые изменения могут произойти.

В июне к списку компаний, приостановивших деятельность в России, присоединились американская Marriott International (Ritz-Carlton, Marriott, Sheraton, Renaissance) и британская IHG (Holiday Inn, Crowne Plaza и прочие), что еще больше пополнило рядом ушедших зарубежных гостиничных сетей. В июле 2023 г. российские филиалы Four Seasons Hotels & Resorts объявили о начале самостоятельной работы, при этом сохранив свои оригинальные наименования: Four Seasons Hotel Moscow и Four Seasons Hotel Lion Palace St. Petersburg. Между тем, международная отельная сеть Kempinski Hotels отказалась от управления отелем в Санкт-Петербурге, ранее известным как Kempinski Moika 22, который был переименован в Grand Hotel Moika 22. В Москве The Ritz-Carlton утратил приставку Ritz, став The Carlton Moscow.

Crowne Plaza Moscow – World Trade Centre сократил своё название до Plaza Garden Moscow WTC. Hyatt Regency Sochi преобразился в Grand Karat Sochi. Однако, Hyatt Regency Moscow Petrovsky Park и Апарат Парк Хаятт продолжают использовать прежние названия и бренд. Между тем, международная компания-оператор Hyatt приостановила свою деятельность в российских отелях. В Уфе Crowne Plaza трансформировалась в Sheraton Plaza Ufa Congress Hotel. Воронежский Holiday Inn Express преобразился в Cosmos Smart, теперь он именуется Cosmos Smart Voronezh Hotel.

В столице Holiday Inn Express Moscow Baumanskaya работает под новым брендом Pana Express Baumanskaya hotel, что уже зафиксировано в Google Maps. Holiday Inn Express Paveletskaya стала Cosmos Smart Dubininskaya Hotel. Crowne Plaza Moscow World Trade Centre переименована в Plaza Garden Moscow WTC. А отель Holiday Inn Express Moscow Khovrino обрёл новое имя Satelinn Moscow Khovrino.

Сеть отелей Sokos (Финляндия) покинула российский рынок, оставив за собой три объекта в Санкт-Петербурге: Original Sokos Hotel Olympia Garden, Solo Sokos Hotel Vasilievsky и Solo Sokos Hotel Palace Bridge. Предполагается, что эти отели будут переданы в руки российских частных инвесторов. Потеря возможности сотрудничать с международными сервисами бронирования также стала серьезной проблемой. До февраля

2022 г. 60% бронировавшихся номеров проходили через Booking.com, еще 15% через другие сервисы поиска, 15% — напрямую в отель, и 10% — через собственный веб-сайт отеля [4].

После ухода Booking, отели начали активно развивать свои веб-ресурсы для самостоятельной продажи номеров. Внедрение автоматизированных чат-ботов и круглосуточного сервиса поддержки клиентов позволило увеличить долю продаж через собственные сайты до 70% [1].

Отключение от операционных систем головных компаний, может создать определенные затруднения для российских туристов. Во-первых, возможность бронировать номера через международные сайты отелей больше не будет. Во-вторых, услуги центрального управления больше не будут доступны. Тем не менее, удобства в номерах и туалетные принадлежности не исчезнут. Отели удалось заранее обеспечить запасы, а для отелей премиум-класса возможно найти альтернативные пути импорта через страны Центральной Азии [3].

Не стоит рассчитывать на глобальные скидки на проживание. Отели, отстранившиеся от международных сетей, стремятся сохранить не только высокие стандарты обслуживания, но и цены. Прежде всего, номера в пятизвездочных отелях не принято продавать по стоимости меньше четырех- или трехзвездочных. Кроме того, без постоянных клиентов они не останутся без внимания. Премиум-классные отели часто ориентированы на бизнес-туризм, и в Москву и Санкт-Петербург приезжают много деловых путешественников, которые предпочитают знакомые места проживания, останавливаются на длительный срок – порой на несколько недель – и часто возвращаются.

Список литературы / References

1. *Акентьева С.И.* Организация туристской индустрии / С.И. Акентьева, В.В. Игнатьева, Г.В. Петрова. М., 2021. 320 с.
2. *Шубаева В.Г.* Маркетинг в туристской индустрии: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.Г. Шубаева, И.О. Сердобольская. М., 2019. 120 с.
3. *Щетинина К.И.* Конкурентные позиции европейских и российских гостиничных компаний на отечественном рынке // Маркетинг услуг. 2015. № 2. С. 96–108.
4. *Джанджугазова Е.А.* Большой исход международных брендов в сфере услуг гостеприимства: катастрофа или новые возможности? Российские регионы: взгляд в будущее. 2022. Т. 9, № 1. С. 1–12.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ОЛИМП».
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. ФГБУ "Российская государственная библиотека".
Адрес: 143200, г. Можайск, ул. 20-го Января, д. 20, корп. 2.
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
Адрес: 127006, г. Москва, ГСП-4, Страстной б-р, д.5.
3. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации.
Адрес: 103132, г. Москва, Старая площадь, д. 8/5.
4. Парламентская библиотека Российской Федерации.
Адрес: 125009, г. Москва, ул. Охотный Ряд, д. 1.
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27.

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](https://3minut.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

