

ISSN 2311-2158

# **The Way of Science**

**International scientific journal**

**№ 5 (123), 2024**

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2014 (March)

Volgograd, 2024

UDC 53:51+57+61+371+330

LBC 72

## The Way of Science

International scientific journal, № 5 (123), 2024

The journal is founded in 2014 (March)

ISSN 2311-2158

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

**Registration Certificate: III № ФС 77 – 53970, 30 April 2013**

EDITORIAL STAFF:

**Head editor:** Teslina Olga Vladimirovna

**Executive editor:** Pankratova Elena Evgenievna

*Zharikov Valery Viktorovich, Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences*

*Imamverdiyev Ekhtibar Asker o'g'ly, PhD in economics*

*Khasanova Gulsanam Khusanovna, PhD of Pedagogic Sciences*

*Ametov Temirbek Almasbaevich, PhD in Historical Sciences*

*Ezhkova Nina Sergeevna, Doctor of Pedagogic Sciences*

*Baratova Mokhidil Rakhimovna, Candidate of Biological Sciences*

*Adilchaev Rustem Tursynbaevich, Ph.D. in Economics*

*Askarova Mavluda Turabovna, Candidate of Economic Sciences*

*Mirzoev Shakir Zaripovich, Candidate of Economic Sciences*

*Uralov Bakhtiyor Rakhmatullayevich, Candidate of Engineering Sciences*

*Inyatov Almaz Reymbaevich, PhD of Economics*

*Murodov Sherzodbek Murod ugli, Candidate of Economic Sciences*

*Abdurazakova Napisa Makhkamovna, Candidate of Economic Sciences*

*Kaidarov Tuygun Anvarovich, Candidate of Engineering Sciences*

*Radjabov Nurmat Kudratovich, PhD of Agricultural Sciences*

*Shayusupova Nargiza Turgunovna, Candidate of Economic Sciences*

*Kirghizboyev Mukimjon, Doctor of Political Science, Professor*

*Askaryans Vera Petrovna, Docent*

*Shertaev Mukhametamin Mametjanovich, PhD*

*Mukhitdinov Ulugbek Bashrullaevich, PhD*

*Khodzhaeva Sabri Makhmudovna, Candidate of Medical Sciences*

*Butayev Chori Jumayevich, Candidate of Medical Sciences*

*Rikhsiev Ulugbek Shavkatovich, Candidate of Medical Sciences*

*Elieva Mekhriniso Fakhritdinovna, PhD*

*Sheraliev Kambarali Saidalievich, Candidate of Medical Sciences*

*Mamatkulov Zokhid Dzhankobilovich, Ph.D*

*Ibragimov Abdimalik Gapparovich, Doctor of Philosophy in Economics*

*Nazarbaev Orinbay, Candidate of Economic Sciences*

*Saidakbarov Khaidar Khozhimurodovich, Candidate of Economic Sciences*

*Umarova Zulaykho Tursunovna, Ph.D*

*Mukhitdinova Mavjuda Imadovna, Candidate of Medical Sciences*

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29

E-mail: sciway@mail.ru

Website: www.scienceway.ru

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+57+61+371+330

ББК 72

## Путь науки

Международный научный журнал, № 5 (123), 2024

Журнал основан в 2014 г. (март)

ISSN 2311-2158

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77 – 53970 от 30 апреля 2013 г.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Главный редактор:** Теслина Ольга Владимировна

**Ответственный редактор:** Панкратова Елена Евгеньевна

*Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук*

*Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике*

*Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам*

*Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам*

*Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук*

*Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук*

*Адильчаев Рустем Турсынбаевич, кандидат экономических наук*

*Аскарова Мавлуда Турабовна, кандидат экономической наук*

*Мирзаев Шакир Арипович, кандидат экономической наук*

*Уралов Бахтиёр Рахматуллаевич, кандидат технических наук*

*Инятов Алмаз Реймбаевич, PhD экономических наук*

*Муродов Шерзодбек Мурод углы, кандидат экономической наук,*

*Абдуразакова Написа Махкамовна, кандидат экономической наук*

*Хайдаров Туйгун Анварович, кандидат технических наук*

*Ражабов Нурмамат Кудратович, PhD сельскохозяйственных наук*

*Шаюсупова Наргиза Тургуновна, кандидат экономической наук*

*Кирзизбоев Муқимжон, доктор политических наук, профессор*

*Аскарьянц Вера Петровна, доцент*

*Шертаев Мухаметамин Маметжанович, кандидат биологических наук*

*Мухитдинов Улугбек Башируллаевич, кандидат медицинских наук*

*Ходжаева Сабри Махмудовна, кандидат медицинских наук*

*Бутаев Чори Жумаевич, кандидат медицинских наук*

*Рихсиев Улугбек Шавкатович, кандидат медицинских наук*

*Эльева Мехринисо Фахритдиновна, PhD*

*Шералиев Камбарали Саидалиевич, кандидат медицинских наук*

*Маматкулов Зоҳид Джанқобилович, доктор философии*

*Ибрагимов Абдималик Гаппарович, кандидат экономических наук*

*Назарбаев Орынбай, кандидат экономических наук*

*Саидакбаров Хайдар Хожимуродович, кандидат экономических наук*

*Умарова Зулайхо Турсуновна, кандидат экономических наук*

*Мухитдинова Мавджуда Имадовна, кандидат медицинских наук*

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciway@mail.ru

www.scienceway.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

---

---

**CONTENTS**

---

---

**Physical and mathematical sciences**

*Nevolin V.K.*

ON THE POSSIBILITY OF LOW-TEMPERATURE  
NUCLEAR TRANSMUTATION OF ELEMENTS.....6

**Biological sciences**

*Umarov S.S., Kashkarov R.D.*

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE STUDY AREA AS A BASIS  
FOR SELECTING TOPICAL DIRECTIONS OF FAUNISTIC RESEARCH  
(ON THE EXAMPLE OF ORNITHOFAUNA OF THE FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN).....12

**Medical sciences**

*Butaev Ch.Zh., Rasulov Kh.A., Kenzhaev A.O.*

CENTRAL AND PERIPHERAL HEMODYNAMICS IN CHILDREN WITH  
AIRWAY OBSTRUCTION TREATED WITH PARATRACHEAL NOVOCAINE BLOCKS.....18

*Gabitov V.H., Halmurzin A.A., Renat A.U.*

A SIMPLE AND EFFECTIVE WAY TO SIMULATE  
ADHESIVE PERITONEAL DISEASE IN AN EXPERIMENT.....22

*Kamalova Z.M.*

STUDYING THE BODY'S REACTION TO PHYSICAL  
AND PSYCHOLOGICAL IMPACT IN THE ASPECT OF PHYSIOLOGY.....27

*Shertaev M.M.*

A MODERN PERSPECTIVE ON DISEASES OF THE EXCRETORY  
SYSTEM IN THE ASPECT OF MEDICAL BIOLOGY.....31

**Pedagogical sciences**

*Tankieva N.Sh., Abilova R.D.*

VIRTUAL COMMUNICATION ENVIRONMENT OF KAZNET  
(BASED ON SOCIAL COMMENTARY ANALYSIS).....35

**Economic sciences**

*Korshunov P.N., Dolgikh Yu.A.*

METHODICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF INVESTMENT PORTFOLIO FORMATION.....39

---

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

---

**Физико-математические науки**

*Неволин В.К.*  
О ВОЗМОЖНОСТИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ  
ЯДЕРНОЙ ТРАНСМУТАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ.....6

**Биологические науки**

*Умаров С.С., Кашиқаров Р.Д.*  
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИЗУЧЕННОСТИ КАК ОСНОВА ВЫБОРА  
АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРНИТОФАУНЫ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ УЗБЕКИСТАНА).....12

**Медицинские науки**

*Бутаев Ч.Ж., Расулов Х.А., Кенжаев А.О.*  
ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ  
У ДЕТЕЙ С ОБСТРУКЦИЕЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В УСЛОВИЯХ  
ПРИМЕНЕНИЯ ПАРАТРАХЕАЛЬНЫХ НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД.....18

*Габитов В.Х., Халмурзин А.А., Ренат А.У.*  
ПРОСТОЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ БРЮШИНЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....22

*Камалова З.М.*  
ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ФИЗИЧЕСКОЕ  
И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ В АСПЕКТЕ ФИЗИОЛОГИИ.....27

*Шертаев М.М.*  
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ  
СИСТЕМЫ В АСПЕКТЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ.....31

**Педагогические науки**

*Танкиева Н.Ш., Абилова Р.Д.*  
ВИРТУАЛЬНАЯ КОММУНИКАТИВНАЯ СРЕДА КАЗНЕТА  
(НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОММЕНТАРИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ).....35

**Экономические науки**

*Коришунов П.Н., Долгих Ю.А.*  
МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ.....39

УДК 530.145

**О ВОЗМОЖНОСТИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ  
ЯДЕРНОЙ ТРАНСМУТАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ \***

**В.К. Неволин**, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник  
Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (Москва), Россия

***Аннотация.** В обзорной статье представлены результаты двадцатилетних исследований инфинитного движения квантовых частиц. Показано, что уравнение Шредингера некорректно описывает инфинитные движения квантовых частиц. Переход к квантовым уравнениям с физическими переменными позволил устранить противоречия, связанные с описанием уравнениями Шредингера и найти более точные решения инфинитных задач, в особенности связанных с туннелированием. В связи с этим было предсказано существование субатомов водорода, когда в области локализации электрона располагается протон. Такая система располагает высокой собственной энергией и может участвовать в низкотемпературных ядерных реакциях. Для доказательства возможности существования субатомов водорода было проведено множество экспериментов, в том числе с растениями и микроорганизмами.*

***Ключевые слова:** квантовые частицы, инфинитное движение, туннелирование, потенциальная квантовая энергия, собственная квантовая энергия, субатомы водорода, трансмутация.*

Для существования одного из возможных механизмов низкотемпературных ядерных трансмутаций элементов на планете Земля необходимы вода (водород), солнечная радиация в ультрафиолетовом диапазоне и другие элементы. Академическая наука достаточно долго отрицала возможность таких реакций, пытаясь создать установки с управляемым солнцем на земле. Однако в окружающей природе повсюду идут низкотемпературные ядерные реакции [4, стр. 118]. В экспериментальном обуздании низкотемпературных ядерных трансмутаций наибольших успехов, по-видимому, добился итальянец Росси, построив теплогенератор, в котором, по-видимому, за счет низкотемпературных ядерных реакций наблюдалось избыточное тепловыделение с КПД порядка 10%.

Почти полувековая задержка с пониманием возможности существования низкотемпературных ядерных реакций, на наш взгляд, связана с отказом описывать квантовые явления с помощью физических переменных, а описывать лишь посредством уравнения Шредингера на основе волновой функции.

Такой отказ привел к тому, что описание движения квантовых частиц с отличной от нуля массой является неточным. Этот факт является существенным при описании туннельных явлений, особенно ядерных реакций. В результате возможность низкотемпературных туннельных ядерных реакций отрицалась.

Наибольшее число вопросов вызывает изложение квантовой механики инфинитного движения частиц. С какой бы общностью не пытались получить уравнение Шредингера [4,

5], все сводится к одному (по Шредингеру). Взято классическое выражение для энергии  $E$  свободной частицы с массой  $m$ , которая движется с импульсом  $\vec{P}$

$$E = p^2 / 2m \quad (1)$$

и написано дифференциальное уравнение на языке плоских волн де Бройля для такого выражения.

$$\Psi(\vec{r}, t) = A e^{i(\vec{p}\vec{r} - Et / \hbar)} \quad (2)$$

В результате получается уравнение Шредингера для свободной частицы, которое с помощью волновой функции  $\Psi$  описывает её эволюцию в пространстве и времени.

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \hat{H} \Psi \quad (3)$$

где оператор Гамильтона для свободной частицы имеет вид:

$$\hat{H} = (\vec{p})^2 / 2m = -\frac{\hbar^2}{2m} \Delta = -\frac{\hbar^2}{2m} \left( \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} \right),$$

$\hbar$  – постоянная Планка.

Уравнение Шредингера является комплексным, ему соответствуют два действительных уравнения. Волновая функция также является комплексной и, как уже говорилось, не имеет физического смысла. Физический смысл имеет плотность вероятности, собственно она описывает эволюцию частицы в пространстве и времени.

$$\rho(\vec{r}, t) = \Psi \cdot \Psi^* \quad (4)$$

где  $\Psi^*$  – является комплексно сопряженной функцией.

И здесь возникает первое противоречие. Подставляя (2) в (4) получаем, что плотность вероятности свободной частицы постоянна во всем пространстве. Это необъяснимый факт. Получается что, плотность вероятности для свободной частицы, движущейся с импульсом  $\vec{P}$ , не зависит от координат и времени, то есть является постоянной во всем пространстве. Это противоречит экспериментальным данным. Попытка воспользоваться принципом суперпозиции и создать волновой пакет ни к чему не привела. Волновой пакет расплывается в пространстве и времени. В связи с этим один из современных способов решения квантовых задач инфинитного движения заключается в описании движения квантовых частиц с помощью огибающей волнового пакета на характерных размерах и временах много меньших чем параметры расплывания пакета.

Собственно с этого начинаются противоречивые факты, лежащие в описании инфинитного движения в квантовой механике. Например, описание движения квантовых частиц в поле потенциальной ступеньки с энергией большей её потенциальной высоты не зависит от постоянной Планка [2, стр. 103]. Авторы этого учебника утверждают, что проблема в резком изменении границы ступеньки и приводят в качестве альтернативной задачи плавное изменение потенциала с одного уровня до другого. Это не доказательство. В этой задаче частицы движутся в силовом поле и не являются свободными. Авторы не

смуцало решение других инфинитных задач с резким конечными ступеньками, в которых присутствует постоянная Планка.

На наш взгляд, одной из причин такого положения является то, что на заре зарождения квантовой механики отказались от описания квантовых систем с помощью физических величин. Это дорогая плата за введение нефизической функции  $\Psi$ . Дело в том, что при интерпретации квантовой механики в физических переменных без использования  $\Psi$  можно не только продвинуться в преодолении противоречий, имеющихся в квантовой механике, но и предсказать новые физические эффекты и экспериментально доказать их.

Как оказалось после публикации Э. Шредингером своего уравнения, на эту тему откликнулся Е. Маделунг и в 1926 году опубликовал уравнения движения квантовой частицы с физическими переменными.

$$m \frac{\partial \rho}{\partial t} + \operatorname{div} \rho \vec{P} = 0,$$

$$\frac{\partial \vec{P}}{\partial t} = -\nabla \left( \frac{P^2}{2m} + U + \frac{\hbar^2 (\nabla \rho)^2}{8m\rho^2} - \frac{\hbar^2 \Delta \rho}{4m\rho} \right), \quad (5)$$

Система уравнений с плотностью вероятности  $\rho(x, y, z, t)$  и импульсом  $\vec{P}$  является замкнутой и эквивалентной (3).

Одно из двух уравнений оказалось нелинейным. Раскопал всю эту библиографию Д. Бом, американский физик, который в 50-х годах внес значительный вклад в развитие квазигидродинамического описания квантовых систем [4, стр. 7]. С тех пор нелинейный метод описания движения квантовых частиц с помощью величин, имеющих физический смысл, использовался для решения ряда квантовых задач. Например, при численных расчетах рассеяния квантовых частиц оказалось более удобным использовать квазигидродинамическое описание [1]. В конечном счете, использование квазигидродинамического описания оправдано, если получены новые результаты, которые подтверждаются экспериментально или могут иметь экспериментальное подтверждение.

Возможно, одной из причин того, что не «прижилось» квазигидродинамическое описание, является то, что одно из уравнений является нелинейным, которое весьма трудно решать аналитически. Впрочем, в квантовой механике не много решенных аналитически задач даже с использованием линейного уравнения Шредингера.

Поиск не тривиальных решений для инфинитных одночастичных состояний привел нас к решениям уравнения Шредингера в квазигидродинамическом виде. Квантовые квазигидродинамические уравнения позволяют описывать последовательно инфинитные и финитные состояния квантовых частиц. Плотность вероятности свободной частицы, совершающей инфинитное движение, в частности, имеет вид:

$$\rho(\vec{r}, t) = \rho_0 \cos^2 \left( \frac{\Delta \vec{p}(\vec{r} - t\vec{p}/m)}{\hbar} \right) \quad (6)$$

Здесь  $\Delta \vec{p}$  – квантовый импульс. Можно видеть, что одночастичный квантовый поток представляет собой волновой процесс.

При необходимости полученные результаты можно удостоверить с помощью традиционных решений уравнений Шредингера. Обращение к квантовым квазигидродинамическим уравнениям с физическими величинами позволяют несколько иначе взглянуть на давно известные результаты для одночастичных инфинитных состояний.



К сожалению, нередко в учебниках по квантовой механике выражением для полной энергии свободной частицы считается формула:

$$E = p^2 / 2m \quad (7)$$

Однако эта формула описывает только энергию поступательного движения частицы. Частица совершает одновременно ещё квантовое «движение» и это её неотъемлемое свойство, в каких бы она состояниях не находилась – финитных или неинфинитных. Таким образом, свободная частица одновременно участвует в двух движениях и каждому движению должна соответствовать своя энергия.

$$E = P^2 / 2m + \delta\varepsilon \quad (8)$$

где

$$\delta\varepsilon = \langle (\Delta\vec{p})^2 \rangle / 2m$$

Квантовую составляющую энергии движения частиц можно назвать потенциальной в духе Д.Бома, поскольку она изменяется при преодолении частицами потенциальных барьеров.

Это выражение легко получить из уравнения движения квантовых частиц в физических переменных если переформатировать собственное значение оператора Гамильтона для свободной частицы. Решение квантовых задач с помощью физических переменных для потенциальных ступенек [3, стр. 47] позволило снять упомянутые выше противоречия, убедиться, что уравнение Шредингера некорректно (не точно) описывает инфинитные движения. Это связано с тем, что в уравнении Шредингера неизвестно соотношение между импульсами частиц и их поступательной составляющей.

В частности, при альфа распаде частицы уносят помимо кинетической энергии квантовую составляющую движения [4, стр. 39]:

$$\delta\varepsilon_\infty / E_k \leq (8Z^2 e^4 m / (\pi^2 \hbar^2 E_k) + 1)^{1/2} - Ze^2 (8m)^{1/2} / (\pi \hbar E_k^{1/2}) \quad (9)$$

Например, при  $\alpha$  – распаде  $^{210}\text{Po}$  ( $Z=84-2$ ) с кинетической энергией частиц 5,3 МэВ  $\delta\varepsilon_\infty \leq 178$  кэВ. Относительный «избыточный» нагрев составляет 3,3 %.

Естественно возникает вопрос о собственной составляющей движения квантовых частиц, выражение для которой написал де Бройль в своей докторской диссертации:

$$E = \hbar\omega = m_0 \cdot c^2 \quad (10)$$

Эта формула практически нигде не использовалась, однако она существенна для описания субатомов водорода и ядерных трансмутаций элементов.

Полную энергию свободной квантовой частицы в физических переменных можно теперь записать в виде:

$$E = P^2 / 2m + \delta\varepsilon + mc^2 \quad (11)$$

Формула де Бройля позволила посмотреть на спин квантовых частиц несколько с другой стороны, а именно, с волновой стороны – это квантовая круговая стоячая волна

плотности вероятности. Получен возможный ряд спинов квантовых частиц с отличной от нуля массой. В связи с этим у квантовых частиц с ненулевой массой покоя имеется «темное» пространство вокруг вероятностного центра движения частиц с исчезающе малой вероятностью нахождения частицы в этой области. Так родилась идея субатомов водорода – вложить в «темное» пространство электрона протон, который занимает значительно меньшую пространственную область локализации. Далее подход, учитывающий собственную энергию квантовых частиц, был распространен на все возможные состояния водорода.

Например, минимальное число  $Z$ , при котором вероятность ядерной реакции максимальна.

$$Z_m \geq \frac{r_0 m c^2}{e^3} \quad (12)$$

Здесь  $r_0$  – радиус ядра.

В этом случае электрон, доставивший протон к ядру, вполне возможно останется свободным. Заряд ядра возрастет на атомную единицу. Электронная система, окружающая ядро, перестроится, и электрон, займет свободный уровень. Таким образом, произойдет ядерная трансмутация элемента. Возможно другое развитие событий. Электрон захватывается ядром. Заряд ядра уменьшается на единицу. Масса ядра практически остается неизменной. Протон вытесняется из области ядра и электронной оболочки образовавшегося нового элемента.

Положим среднее значение для ядер  $r_0 = 7 \cdot 10^{-12}$  см, получим  $Z_m = 25$ . Этому соотношению удовлетворяет, например, никель, для которого  $Z=28$  и для него наблюдается трансмутация в атмосфере водорода [5]. Заметим при этом, что в масс-спектрах наблюдаются изотопы никеля с водородом  $^{60}\text{NiH}^*$ .

В исследовании субатомных состояний водорода автор решил круг задач от предсказания существования субатомов водорода до экспериментального подтверждения результатов взаимодействия субатомов водорода с металлами, растениями и микроорганизмами. Все эти результаты убеждают, что субатомы водорода являются одними из инициаторов ядерной трансмутации элементов, о чем свидетельствует гамма излучение, сопровождающее ультрафиолетовое излучение субатомов водорода при фотосинтезе в растениях.

### Заключение

Таким образом, для корректного описания инфинитного движения квантовых частиц необходимо использовать исходные физические переменные: полную энергию, импульсы поступательного движения, плотность вероятности. При этом существенное значение имеет, и в особенности при туннелировании, наличие у квантовых частиц потенциальной и собственной составляющих энергии квантового движения. Благодаря собственной энергии квантового движения электрона могут возникать субатомы водорода с уникальными свойствами, а именно, участвовать с большой вероятностью в низкотемпературных туннельных ядерных реакциях, приводящих к трансмутации элементов.

*\* Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки в рамках государственного задания FSMR-2023-0002.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Б.В., Абакумов, А.И. Об одном подходе к решению уравнения Шредингера. Доклады Академии наук. – 1982. – Т. 262, – С. 1100.
2. Ландау, Л.Д., Лифшиц, Е.М. Квантовая механика. Нерелятивистская теория. – М.: Гиз. ФМЛ. – 1963. – 702 с.
3. Неволин, В.К. Квантовая физика и нанотехнологии. – М.: Техносфера. – 2013. – 126 с.
4. Неволин, В.К. Субатомы водорода в экспериментах. – М.: Техносфера. – 2021. – 150 с.
5. Nevolin, V.K. Hydrogen Subatoms and Nuclear Transmutation of Elements, M.: Publishing House of the Academy of Natural Sciences. – 2023. – 160 p.

*Материал поступил в редакцию 20.05.24*

## ON THE POSSIBILITY OF LOW-TEMPERATURE NUCLEAR TRANSMUTATION OF ELEMENTS \*

**V.K. Nevolin**, Doctor of Physics and Mathematics, Chief Researcher  
National Research University "MIET" (Moscow), Russia

***Abstract.** The review article presents the results of twenty years of research on the infinite motion of quantum particles. It is shown that the Schrödinger equation incorrectly describes the infinite motions of quantum particles. The transition to quantum equations with physical variables made it possible to eliminate the contradictions associated with the description of the Schrödinger equations and find more accurate solutions to infinite problems, especially those related to tunneling. In this regard, the existence of hydrogen subatoms was predicted when a proton is located in the electron localization region. Such a system has high intrinsic energy and can participate in low-temperature nuclear reactions. To prove the possibility of the existence of hydrogen subatoms, many experiments were carried out, including with plants and microorganisms.*

***Keywords:** quantum particles, infinite motion, tunneling, potential quantum energy, intrinsic quantum energy, hydrogen subatoms, transmutation.*

UDC 598.2

**RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE STUDY AREA  
AS A BASIS FOR SELECTING TOPICAL DIRECTIONS  
OF FAUNISTIC RESEARCH (ON THE EXAMPLE OF ORNITHOFAUNA  
OF THE FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN)****S.S. Umarov<sup>1</sup>, R.D. Kashkarov<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Doctoral student, <sup>2</sup> CSc, Senior Research Officer<sup>1,2</sup> Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

**Abstract.** *Published scientific information on the taxonomic diversity, number, and territorial distribution of species serves as a basis for the development of measures for the conservation of wildlife resources and their rational use. The modern system of protection and use of biological resources in Uzbekistan is built on regional principles. But at present, the assessment or inventory of the animal world has been carried out only in the territory of the Tashkent, Syrdarya, and Jizzakh regions. For the first time, the article presents a retrospective territorial-temporal analysis of faunal studies from 1886 to 2023 on the example of the Fergana Valley avifauna. This made it possible to identify the main shortcomings of the study of the fauna of this region and determine the priorities.*

**Keywords:** *Fergana Valley, avifauna, species, collection materials, sparrow family, white stork, water bodies, migration.*

Modern approaches to the inventory of the animal world show that the most reliable basis and starting point for any zoological research is the published scientific data on the taxonomic diversity, number, and territorial distribution of species. It serves to develop measures for the conservation of animal world resources and their rational use [11]. Most of the regional faunistic data of the republic were collected in the "Hungry Steppe" [16], south of Uzbekistan [7], Karshi desert [6], in the range of Nurota [25], and Fergana valley [26] more than 50 years ago. In addition, during the last 50 years, the natural areas of Uzbekistan have undergone anthropogenic changes. In such a situation, the direction of modern research should be directed toward the most urgent and demanding issues.

The modern system of protection and use of biological resources in Uzbekistan is built on regional principles. However, the assessment or inventory of fauna by administrative regions has been fully implemented only for the territory of the Tashkent region [11] and is being completed for the Syrdarya and Jizzakh regions [12]. Fergana Valley is the most developed and densely populated region of Uzbekistan. Conservation of the biological diversity components of this area and their rational use is necessary to ensure the ecological safety of the population. In this article, for the first time, a territorial-temporal analysis of bird fauna research was carried out for the Fergana Valley for a period of 137 years, from 1886 to 2023. This made it possible to identify the main gaps and the most relevant directions of modern research in this region.

## TERRITORIAL-TEMPORAL ANALYSIS OF ORNITHOFAUNA RESEARCH OF FERGANA VALLEY

Since the middle of the 19th century, many researchers have been attracted to the unique landscapes and natural resources of the Fergana Valley. The topography of the valley is also unique, surrounded by high peaks. It is connected to the sand dunes of the "Hungry Steppe" only through the "Khojand Gate," with a width of 8-10 km in the southwestern part. The presence of such a relief indicates the different distribution of flora and fauna in different biotopes, and the presence of endemic species that are not found in other regions of the republic expresses the uniqueness of the nature and landscape.

Every researcher who came to the Ferghana Valley collected materials related to the flora and fauna of the valley. The first expedition was carried out by researcher A.P. Fedchenko in 1868-1871 [26]. During his research, he collected additional information about botanical materials and zoological collections, mainly birds. During the field research, he collected materials related to the animal world for a while in Andijan, Namangan, Chust, and the village of Pungan. During the trip, a total of about 200 bird specimens were collected and handed over to the Zoological Museum of Moscow State University. When analyzing the collection materials collected by him, it was found that 7 species (*Melanocorypha calandra*, *Motacilla feldegg*, *Milvus migrans*, *Carpodacus erythrinus*, *Vanellus vanellus*, and *Leucosticte brandti*) were caught from the Fergana and Namangan regions of the Fergana Valley. From September 1877 to February 1879, the famous Russian zoologist and zoogeographer N.A. Seversov collected valuable materials on the migration of birds from Fergana and Pamir. In order to fully study the migration route, based on the geographical structure of the Fergana valley, he separated several stationary areas and named them as follows: Fergana plain, southern Fergana plain, and northern Fergana. The process of spring and autumn migration in stationary areas has been fully studied. Based on the author's personal observations and data collected by other members of the expedition, he created a map depicting the flight trajectories of birds [18]. M. Vveskyi (1887), in his article entitled "Hunting near the city of Kokand, Fergana region," writes about meeting Snipes in rice fields filled with water near the city [27]. V. Burmakin's (1894) article entitled "Hunting near the new city of Margilan, Fergana region" reports about the meeting of waterfowl in some lakes around the area and the subsequent reduction of water-related species as a result of the draining of wetlands by the authorities [5]. In J. Stolzman's (1897) article entitled "Birds of Ferghana," Thomas Barey, an employee of the Branitsky Museum in Warsaw, collects bird specimens from the Kokand, Margilan, and Shahimardan areas of the Ferghana Valley in 1892-1895. During the research, he made a list of 189 species of birds. It provides information about the capture time, location, and number of copies of each species [23]. The three-volume reference book of Ferghana doctor V.I. Kushelevskiy (1890–1891) is important. His first volume is called "Medical Geography and Sanitary Description of the Fergana Region." The author describes the reservoirs, rivers, and irrigation systems of this region, provides information about their fauna, and makes a list of 26 incomplete species of birds. Gives information about their specific characteristics [13]. In 1908-1909, extensive ornithological research was carried out by N.A. Zarudniy in the Fergana Valley. In particular, in the summer season of 1908, he visited the southern Fergana surroundings (Melnikov (Tajikistan) station, Kayrakkum sands, 8 km above Syrdarya, Isfara, Sokh et al.) and conducted field research in northern Fergana (Margilan, Yozyovon, Namangan, Karakalpak, Mingbulok, Zarkent, Nanay, etc.) in the summer of 1909. Collecting data collected on the basis of his personal observations, he prepares the publication "Summer Travels of 1907, 1908, and 1909," but his collection remains unpublished. In addition to birds, the author gives special notes about weather and animals in this collection [2, 3]. In 1936 and 1937, a group of Leningrad zoologists, K. Poltareva, A. Malchevsky, and N. Kadannikov, visited the Fergana Valley. During the research, they collected materials about the vertebrates of the valley. Materials from the expedition were summarized in 1940 by A. S. Malchevsky. In the article "The phenomenon of zoning in the north and south of Fergana" [15], he gives information about the zonal distribution of animals (mainly birds). In 1949–1951, the employee of the Institute of

Zoology and Parasitology, H.S. Salihboyev, carried out research on the species composition of artificially created forest plantation birds in the Fergana and Namangan regions of the Fergana Valley to determine the ecology and economic importance of the most species, as well as ways to enrich the composition of useful species. [17]. In 1955–1968, I.A. Abdusalyamov and several Tajik scientists conducted a wide-ranging study of the fauna of Tajikistan. He also gave information about some bird species found in the south-western part of the Fergana Valley [1]. The 1974 monograph “Vertebrates of the Fergana Valley,” written by a group of scientific staff of the Institute of Zoology and Parasitology of the USSR Academy of Sciences of Uzbekistan, can be noted as one of the largest works done in the Fergana Valley. From 1960 to 1973, large-scale research was carried out by the scientific staff of the institute's ichthyology, herpetology, ornithology, and teriology laboratories. In the part of the monograph devoted to birds, it was carried out on the basis of several directions that complement each other. The authors tried to show the species composition, quantity, ecology, biology, and main characteristics of cultural landscape birds. The population of city birds was also mentioned. During the study, 182 bird samples were collected and processed [26]. In 1968–1971, M. Sharipov conducted stationary observations in the cities of Andijan and Fergana in the Fergana Valley and periodic observations in the Osh and Jalalabad regions of Kyrgyzstan, Kokand, and Namangan. He studied the species composition and structure of birds found in the region, the ecology of widespread species, the dynamics of their numbers, and the level of influence of anthropogenic factors during the nesting period of birds [19].

After the above-mentioned research works, in recent years, new studies have been conducted on the white stork, whose population is changing widely in the Fergana Valley. G.P. Tretyakov (1990), E.Sh. Shernazarov (1990, 2013), E.Sh. Shernazarov et al. (1994), R.D. Kashkarov et al. (2016, 2017), M.A. Modern research was conducted by Gritsyna et al. (2022). For example, G.P. Tretyakov (1990) gives a number of examples of a positive increase in the population of white storks in the Fergana Valley. In particular, R.N. Mecklenbursev and the staff of the UzSSR Academy of Sciences found that the number of colony nests of the white stork located in the Tabib-Mozor cemetery in the Namangan region was 49 at that time (1969), but by 1984, it was emphasized that the number of nests had increased to 60. The increase in the number of nests and the acquisition of new territories are explained by the increase in people's love for birds [24]. E.Sh. Shernazarov (1990), in his research in the Fergana Valley, says that newly constructed artificial water bodies play a role in the increase of the white stork population. In September 1988, he writes that up to 1,500 birds were found in the Andijan fishery economy during migration and that such a temporary gathering was observed for the first time in Uzbekistan [20, 22]. However, observations in 2004–2005 indicate a decrease in population size (454 pairs). As a reason for this, it was estimated that the main part of the nests was built on iron poles due to the short circuit of electric wires [9]. In 2014–2015, the Society for the Protection of Birds of Uzbekistan conducted the first census of white storks. During this period, 70 nests were counted in the Fergana valley, 12 of which belong to the Fergana region. According to the authors, a significant decrease in numbers is associated with the planned measures for the destruction of nests on power lines [9, 10]. In recent years, the scientific staff of the laboratory of rare animal species accounting and the cadaster of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan conducted field observations in the Fergana Valley in order to collect cadastral data for inclusion in the state register of rare animal species of Uzbekistan [4, 8]. In particular, in order to assess the current state of the white stork of Turkestan in the Fergana region of the Fergana valley, based on modern methods of science, work was carried out on the identification and recording of individual nests located far from colonies. Using modern IT technologies, biotypic analysis was conducted. As a result, based on the NDWI index and field research, they created a map showing the potential habitats of storks. Based on the results of the study, the number of white stork nests is increasing. In 2008–2016, research was carried out within the range of A. U. Mamashukurov's thesis entitled "Ecology, ethology, and role of some mass birds of the Fergana Valley in bio damages." The main goal of the author's work was to give practical suggestions on the ecology, ethology, and role of some common

birds of the Fergana Valley in bio damages, as well as prevention of the damage caused by them. In the work, the bioecological and ethological characteristics of the white stork, blue sparrow, myna, field sparrow, and Indian sparrows were determined, and measures were developed to prevent the bio damages they may cause [14].

**Discussion.** The analysis of the available literature showed that the biology and ecology of Sparrows distributed in agro-landscapes, their impact on agricultural crops, their mitigation works on the subject, and scientific works reflecting the past and present status of the white stork are limited. It should be noted that the daily increase in the population of the Fergana Valley requires many jobs. The main sources of income for the native population are agriculture, cattle breeding, and fishing. As a result, development of unexploited areas, previously rare species (*Platalea leucorodia*, *Otis tarda*, *Chlamydotis undulata*, and *Tetrax tetrax*) are no longer found (2022) and cause water problems. In recent times, many artificial reservoirs and fish breeding ponds have been built in the Fergana Valley. This in itself creates optimal conditions for water and pre-water birds to restore the energy spent during migration, or for some species to winter and reproduce. This means that the assessment of the species composition, number, biology, ecology, and anthropogenic impact of the birds found in the area remains abstract. Accordingly, there is a large gap in knowledge about the economic importance and role of waterfowl and pre-waterfowl in the development of the fishing industry and the management of hunting farms.

**Summary.** Based on the above, it can be noted that the analysis of the existing literature cannot show the modern species composition, number, population density, and anthropogenic influence of waterfowl in newly constructed reservoirs and fish breeding ponds. Our retrospective analysis of the study of the avifauna of the Fergana Valley region became the basis for the start of research in 2022 on the topic "Fauna and use of waterfowl species hunted in the Fergana Valley".

## REFERENCES

1. Abdusalyamov, I.A. Birds. [Grebes are woodpeckers. Fauna of Tajikistan, T. 19, Part 1]. Dushanbe, 1971. – 403 p.
2. Bobrinskaya, N.A. Nikolai Alekseevich Zarudny was a zoologist and traveler (1859–1919). with adj. articles by A.P. Semenov-Tyan-Shansky, "In memory of N.A. Zarudny." M., 1940, 72 p. (Moscow Society of Naturalists, 1805-1940, Historical Series No. 13).
3. Bobrinskaya, N.A. Overview and Next Tasks of the Study of the Vertebrate Fauna of Turkestan. M., 1929. – 137 p. (Association of Research Institutes under the Faculty of Physics and Mathematics of Moscow University, Proceedings of the Scientific Research Institute of Zoology, Volume 3, Issue 2).
4. Bykova, E.A., and others the current status of rare and endangered species of vertebrates in the Fergana region of Uzbekistan // Actual problems of mathematics and natural sciences., 2022. – Pp. 257-263.
5. Burmakin, V. Essays on Hunting Near the City of New Margilan, Fergana Region J. Nature and Hunting, 1894. – Pp. 28-44.
6. Ecology, conservation, and rational use of vertebrate animals of the Karshi steppe. (Tashkent: Creative Publishing House) Science, 1967. – 172 p.
7. Ecology and economic importance of vertebrates in the south of Uzbekistan (Surkhandarya basin). (Tashkent: Creative Publishing House) Science Uzb. SSR, 1964. – 158 p.
8. Gritsyna, M.A., etc.: The results of the study and analysis of habitats of Turkestan white stork *Ciconia Ciconia asiatica* nest colonies in Fergana region (Uzbekistan) // Russian Journal of Ornithology., 2022. – T. 31. –No. 2201. – Pp. 2795-2808.
9. Kashkarov, R., Atakhodjaev, A., Mitropolskaya, Yu. – 2017. Turkestan white stork *Ciconiaciconia asiatica* (Aves: Ciconiiformes) in Uzbekistan: current size and condition of population // Int. J. Zool. Studies 2, 1: 96-101.
10. Kashkarov, R.D., Atakhodzhaev, A.A., Sudarev, V.O., Belyalova, L.E., Fundukchiev, S.E., Gadaev, Zh.M. – 2016. Current state of the population of the Turkestan white stork *Ciconia ciconia asiatica* in Uzbekistan // Modern problems of conservation of rare, endangered, and little-studied animals of Uzbekistan. Tashkent: 98-104.

11. Kashkarov, R.D., Mitropolskaya, Yu.O., Gritsyna, M.A., Ten, A.G., Abduraupov, T.V. Fauna and monitoring system of vertebrate animals of the Tashkent region: A set of information and methodological materials for nature users in 4-x parts. Tashkent: "Fan" of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, 2020. – 504 p.
12. Kashkarov, R.D., Mitropolskaya Yu.O. Analysis of the modern fauna of birds and mammals of the Syrdarya and Jizzakh regions (Uzbekistan) // Terrestrial vertebrates of arid and subarid ecosystems of the Aral-Caspian region. Materials of the III International Conference dedicated to the memory of the outstanding ornithologist, naturalist, and traveler Nikolai Alekseevich Zarudny., Russia, Orenburg, 2023. – Pp. 78-87.
13. Kushelevsky, V.I. Materials for description of medical geography and sanitation of the Fergana region. – Volume 1., 1890. – Pp. 320-332.
14. Mamashukurov, A.U. Ecology, ethology, and role of some mass birds of the Fergana Valley in biodamages: abstract of the Doctor of Philosophy dissertation in biological sciences. Samarkand, 2021. – 42 p.
15. Malchevsky, A.S., The phenomenon of zoning in Northern and Southern Fergana, Proceedings of the Leningrad Society of Naturalists. L., 1941. – Vol. 68. – issue. 4. Department of Zoology. – Pp. 117-136.
16. Pavlenko, T.A. Vertebrates of the Hungry Steppe // Animal World of the Hungry Steppe. Tashkent: Publishing House, Academy of Sciences of the UzSSR, 1962. – Pp. 127-175.
17. Salikhbaev, Kh.S. Vertebrates of protective forest plantations of Uzbekistan // Proceedings of the Institute of Zoology and Parasitology/Academy of Sciences of the Uzbek SSR. – 1956. – Issue. 8. – Pp. 129-193.
18. Severtzov, N.A., Etudes sur le passage des oiseaux dans l'Asie Centrale // Bull. Soc. Nat. Moscou., 1880. – Vol. 55. – №. 2. – p. 234.
19. Sharipov, M. Ecology and importance of birds in the cities of the Fergana Valley: dissertation of a candidate of biological sciences, Tashkent, 1973. – P. 25.
20. Shernazarov, E., Turaev, M.M., Kuchkarov, A.Kh. Current abundance of the white stork in the Fergana Valley Rare and poorly studied birds of Uzbekistan and adjacent territories. Tashkent, 1994. – Pp. 56-58.
21. Shernazarov, E. The positive role of fish farms in the Tashkent region and the Fergana Valley in the protection of rare and endangered bird species // Rare and poorly studied birds of Central Asia. Tashkent, 1990. – Pp. 18-19.
22. Shernazarov, E. – 2013. Assessment of the current status of the White Stork *Ciconia c. Asiatica* in Uzbekistan // White Stork populations across the world. NABU, Germany.
23. Stolzmann, J. Oiseaux de la Ferghana d'apres les recherches faites par M. Thomas Barey (1892–1895) // Bulletin de la Societe imperiale des naturalistes de Moscou. Moscou, N. S., 1898. – Vol. 11. – Pp. 54-81.
24. Tretyakov, G.P. White stork in the Fergana Valley: rare and poorly studied birds of Central Asia. Mat. 2 rep. ornit. conf. Tashkent, 1990. – Pp. 74-77.
25. Vertebrate ecology of Nurata Ridge., Tashkent: Creative Publishing House Science, 1970. – 276 p.
26. Vertebrates of the Fergana Valley. Tashkent: Fan, 1974. – 218 p.
27. Vvesky, M. Hunting in the vicinity of Kokand (Fergana region), J. Nature and Hunting. – Vol. XII, 1887. – Pp. 70-78.

*Материал поступил в редакцию 02.04.24*



## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИЗУЧЕННОСТИ КАК ОСНОВА ВЫБОРА АКТУАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОРНИТОФАУНЫ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ УЗБЕКИСТАНА)

С.С. Умаров <sup>1</sup>, Р.Д. Кашкаров <sup>2</sup>

<sup>1</sup> докторант, <sup>2</sup> кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
<sup>1,2</sup> Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан

***Аннотация.** Опубликованная научная информация о таксономическом разнообразии, состоянии численности и пространственном распределении видов служит основой для разработки мероприятий по сохранению и рациональному использованию ресурсов фауны. Современная система охраны и использования биологических ресурсов Узбекистана построена по региональному принципу. Но в настоящее время оценка, или инвентаризация фауны в разрезе административных областей полностью проведена только для территории Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областей. В статье впервые представлен ретроспективный территориально-временной анализ фаунистических исследований на примере орнитофауны Ферганской долины с 1886 по 2023 гг. Это позволило выявить основные пробелы и определить первоочередные направления современных исследований фауны данного региона.*

***Ключевые слова:** Ферганская долина, орнитофауна, виды, коллекционные материалы, семейство воробьевых, белый аист, водоемы, миграция.*

УДК 61

## ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С ОБСТРУКЦИЕЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРАТРАХЕАЛЬНЫХ НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД

**Ч.Ж. Бутаев, Х.А. Расулов, А.О. Кенжаев**

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Ташкент), Узбекистан

***Аннотация.** В статье нами были исследованы показатели центральной и периферической гемодинамики у детей с обструкцией дыхательных путей в условиях применения паратрахеальных новокаиновых блокад.*

***Ключевые слова:** блокада, аспекты, дыхательные пути, осложнения.*

**Актуальность.** Синдром нарушения вентиляции дыхательных путей на различных уровнях своей реализации представляет наиболее частую причину, угрожаемую жизни ребенка. Это предопределяет постоянное внимание к данной проблеме, что и обеспечило к настоящему времени значительный прогресс в понимании этнопатогенетических аспектов патологии, вариации клинических проявлений, терапии и профилактики. Вместе с тем, частота и распространенность данного синдрома сохраняются и нередко реализуются в тяжелых вариантах патологии, нуждающихся в применении интенсивной терапии. Все это определяет как чрезвычайно актуальные проблемы обструкции дыхательных путей у детей для практической педиатрии, что и является стимулом для дальнейшего научного обоснования клинко-патогенетических синдромов с целью расширения обоснованных методов терапии и профилактики анализируемых состояний [1, 3, 5, 7].

**Цель.** Изучить состояние центральной и периферической гемодинамики у детей с обструкцией дыхательных путей в условиях применения паратрахеальных новокаиновых блокад.

**Материал и методы:** Проведены наблюдения на базе применения специальных методов обследования 140 детей раннего возраста с обструкцией дыхательных путей. Патология была представлена острым стенозирующим ларинготрахеитом у 60 больных и обструктивным бронхитом – у 80. Наблюдения за больными детьми и специальные обследования проведены на базе ларинготрахеитного отделения и отделения патологии детей раннего возраста Детской многопрофильной городской клинической больницы г.Ташкента №1. Подбор больных с указанными заболеваниями логично обоснован целесообразностью дифференцированного изучения, исходя из целевых установок, обструкции верхних (при стенозирующих ларинготрахеитах) и нижних отделов дыхательных путей, обусловленных обструктивным бронхитом. Продуцирующим фактором формирования обструкции дыхательных путей во всех случаях являлись респираторно-вирусные заболевания, а также в ряде случаев атонические состояния.

Контрольную группу составили 32 здоровых ребенка аналогичного возраста, группы здоровья I по С.М.Громбаху [4]. Данный контингент был представлен детьми, не имевшими

в состоянии здоровья перинатальных осложнений, генетических неблагополучий и не болевших острыми инфекционными заболеваниями в течение последних 6 месяцев.

**Результаты.** Одним из признанных критериев оценки нейровегетативных блокад анестезии и анальгезии является состояние центральной и периферической гемодинамики [2; 8]. Для оценки эффективности региональных пре- и паратрахеальных новокаиновых блокад у детей с обструкцией дыхательных путей в случаях заболевания ОСЛТ и ОБ мы использовали метод интегральной реографии. Результаты исследования среди детей, больных ОСЛТ, представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Показатели эффективности влияния новокаиновых блокад на параметры центральной и периферической гемодинамики у детей, больных ОСЛТ ( $\bar{X} \pm x$ )**

Этап исследования	Величины исследуемых параметров					
	УИ, мл/м <sup>2</sup>	СИ, мл/мин.	ПНД, отн.ед.	УО, усл.ед.	КИТ, отн.ед.	ПСТ, отн.ед.
Здоровые n = 32 P	43,91 $\pm 2,95$	3,55 $\pm$ 0,16	109,38 $\pm 3,5$	21,78 $\pm$ 1,54	85,89 $\pm$ 0,89	0,95 $\pm$ 0,01
До блокады n = 10 P	32,82 $\pm 2,79$ < 0,05	3,01 $\pm$ 0,13 < 0,05	139,15 $\pm$ 10,6 < 0,05	19,37 $\pm$ 1,50	81,25 $\pm$ 1,10 < 0,01	1,1 $\pm$ 0,27
После блокады n = 10 P	40,67 $\pm 2,44$	3,53 $\pm$ 0,17	124,45 $\pm$ 4,8 < 0,05	20,37 $\pm$ 1,34	85,03 $\pm$ 0,99	1,05 $\pm$ 0,07

*Примечание: P – коэффициент достоверности различия к нормативным величинам.*

Как установлено, у больных детей до блокады наблюдалось снижение показателей УИ, СИ по отношению к нормативным величинам ( $P < 0,05$ ), а также величин  $P < 0,1$ ,  $P < 0,05$ . Наряду с этим отмечается повышение значений ПНД по отношению к контролю ( $P < 0,05$ ). Некоторое увеличение у больных значений ПСТ статически не достоверно. Состояние гемодинамики после проведения новокаиновых блокад характеризуется четкими тенденциями к стабилизации ее показателей, приближением к нормативным величинам.

Особо следует отметить, что исследование гемодинамики проводили через одни-двое суток после новокаиновых блокад на фоне стабилизации функции внешнего дыхания. Так, в частности, у больных детей наблюдалась практическая нормализация значений УИ и СИ. Отдельные различия не выявляют систематической достоверности. Подобная динамика отмечается и в отношении показателей УО, КИТ и ПСТ, при этом отдельные различия по отношению к норме также не выявляют статистической достоверности. Динамика величин ПНД аналогично характеризуется тенденцией к нормализации, однако различие с нормой ещё сохраняет статистическую достоверность ( $P < 0,05$ ).

Таким образом, обобщая в целом результаты проведенных исследований, можно констатировать, что своевременное применение пре- и паратрахеальных новокаиновых нейровегетативных блокад у детей с ОСЛТ даёт быстрый положительный эффект на уровне стабилизации показателей центральной и периферической гемодинамики. При этом отдельными наблюдениями установлено, что наибольший эффект оказывает влияние новокаиновых блокад на показатели гемодинамики в случаях их применения во второй половине суток.

Аналогичные исследования у детей с обструктивным бронхитом представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Показатели эффективности влияния новокаиновых блокад на параметры центральной и периферической гемодинамики у детей, больных ОБ (X $\pm$ x)**

Этап исследования	Величины исследуемых параметров					
	УИ, мл/м <sup>2</sup>	СИ, л/мин.	ПНД, отн.ед.	УО, усл.ед.	КИТ, отн.ед.	ПСТ, отн.ед.
До блокады	30,73	2,91	135,33	18,51	81,76	1,11
P	$\pm 2,03$ < 0,001	$\pm 0,22$ < 0,05	$\pm 7,3$ < 0,01	$\pm 0,2$ < 0,05	$\pm 1,01$ < 0,01	$\pm 0,02$ < 0,001
После блокады	39,50	3,60	121,25	20,09 $\pm$	85,12	1,07
P	$\pm 3,81$	$\pm 0,23$	$\pm 10,64$ < 0,05	1,23	$\pm 1,33$	$\pm 0,15$

*Примечание: P – коэффициент достоверности различия с контролем.*

Как установлено, у детей с ОБ в период разгара заболевания отмечаются аналогичные как и при ОСЛТ тенденции в изменениях параметров центральной и периферической гемодинамики. Так, в частности, у больных до блокады снижены показатели УИ, СИ по отношению к норме ( $P < 0,001$ ,  $P < 0,05$ ). Идентичные изменения относятся к величинам УО и КИТ. Причем, как и в предыдущей группе больных, наблюдается повышение величины ПНД ( $P < 0,01$ ).

После проведения новокаиновых блокад у детей с ОБ отмечается динамика нормализации показателей гемодинамики: значения УИ и СИ практически соответствуют норме, отдельные различия статистически не достоверны. Подобные тенденции имеют место также в отношении УО, КИТ и ПСТ, причем колебания от нормы также статистически не достоверны. И, наконец, значения ПНД также характеризуются тенденцией к нормализации, однако, как и в предыдущей группе больных, эта динамика не достигает нормативного уровня и различия с контролем по-прежнему сохраняют высокую достоверность ( $P < 0,05$ ). Обобщая в целом результаты исследований, можно констатировать следующее:

1. Независимо от уровня обструкции дыхательных путей у детей раннего возраста изменения показателей гемодинамики представляются идентичными, что, видимо, имеет в своей основе универсальный механизм – гипоксию.

2. Применение пре- и паратрахеальных региональных новокаиновых блокад независимо от пика обструкции дыхательных путей характеризуется быстрой и высокой эффективностью в рамках восстановления центральной и периферической гемодинамики у больных детей.

Дальнейшие исследования взаимосвязи изменений центральной и периферической гемодинамики у больных ОСЛТ и ОБ с показателями вентиляционной функции органов дыхания, по данным зональной реографии, выявили положительную корреляцию между показателями ОДр и МОВр и значениями УИ и СИ ( $r = +0,8246$ ,  $r = +0,9105$ ,  $r = +0,7999$ ,  $r = +0,8065$ ,  $P < 0,01$ ). Последующий анализ корреляционных взаимосвязей показателей гемодинамики и параметров КИГ также выявил ряд достоверных связей. Так, в частности, значения наиболее информативных показателей гемодинамики, а именно: УИ и СИ характеризовались с отрицательным вектором корреляциями между значениями Амо и ИН, причем со статистической достоверной значимостью ( $r = -0,8410$ ,  $r = 0,7964$ ,  $P < 0,01$ ).

Таким образом, проведенный математический анализ парных корреляций между указанными выше параметрами подтверждает роль центральных механизмов вегетативного обеспечения организма в функции центральной и периферической гемодинамики. Данные положения дополнительно характеризуют целесообразность и адекватность нейровегетативных блокад при обструкции дыхательных путей у детей, в том числе и на уровне региональных пре- и паратрахеальных новокаиновых блокад.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаходжаев, М.С., Кузнецова, Т.А. Экспертная оценка смертности от острых бронхолегочных заболеваний. //Медицинский журнал Узбекистана. – 1995. – №2.
2. Алимов, А.В. Клинико-патогенетические характеристики эндотоксинов при острых осложненных пневмониях у детей раннего возраста, их методы коррекции: Дис.... докт. мед. наук. – Ташкент, 1993. – 371 с.
3. Громбах, С.М. О критериях оценки состояния здоровья детей и подростков.// Вестник АМН СССР. – 1981. – №1. – С. 29-35.
4. Зеленская, Д.М. Задачи органов здравоохранения по снижению заболеваемости и смертности при бронхолегочной патологии в детском возрасте.// Педиатрия. – 2009. – №1. – С. 22-25.
5. Кузнецова, Т.А., Махмудова, Н.М. Эпидемиология острых болезней органов дыхания у детей в экологических условиях Приаралья.//Актуальные вопросы социальной гигиены, управления, организации медицины: Сб. научных трудов. – Ташкент, 1994. – С. 58-59.
6. Мирназаров, В.А. Клинико-патогенетические характеристики тяжелых пневмоний, осложненных эндотоксикозом у детей раннего возраста: Дис....канд. мед. наук. – Ташкент, 1993. – С. 226.
7. Яркулова, А.Б., Расулов, А.С., Мавлянова, Ш.Х. Причина младенческой смертности в 1996 г. и пути ее снижения. //Медицинский журнал Узбекистана. – 1997. – №5-7. – С. 8-11.
8. Airide, A.K. Bronchopulmonary dysphasia: a case report //East – Afr. Med. J. – 1993. J, 70(1). – Pp. 57-60.

*Материал поступил в редакцию 23.05.24*

## CENTRAL AND PERIPHERAL HEMODYNAMICS IN CHILDREN WITH AIRWAY OBSTRUCTION TREATED WITH PARATRACHEAL NOVOCAINE BLOCKS

**Ch.Zh. Butaev, Kh.A. Rasulov, A.O. Kenzhaev**  
Tashkent Pediatric Medical Institute (Tashkent), Uzbekistan

**Abstract.** *In the article, we examined the indicators of central and peripheral hemodynamics in children with airway obstruction in the context of paratracheal novocaine blocks.*

**Keywords:** *blockade, aspects, respiratory tract, complications.*

УДК 616.381-007.274-02:617-089.166

## ПРОСТОЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ МОДЕЛИРОВАНИЯ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ БРЮШИНЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

В.Х. Габитов<sup>1</sup>, А.А. Халмурзин<sup>2</sup>, А.У. Ренат<sup>3</sup>

<sup>1</sup> доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии Российско-Кыргызского Славянского университета, <sup>2</sup> хирург отделения №2 Чуйской областной объединенной больницы, <sup>3</sup> преподаватель кафедры анатомии Российско-Кыргызского Славянского университета (Бишкек), Кыргызстан

***Аннотация.** Методы лечения и профилактики образования брюшинных спаек пока малоэффективны, что заставляет искать новые подходы к решению данной проблемы. На 55 белых беспородных половозрелых здоровых крысах-самцах определена структурная динамика образования спаек при минимальной травме брюшины по предложенной методике для последующего использования её в качестве базы последующих исследований. Показано, что после минимальной травмы брюшины к 21-м суткам у 100% животных имеются спайки тонкого кишечника спаек тонкого кишечника.*

***Ключевые слова:** спаечная болезнь брюшины, экспериментальная модель, морфология спаек тонкого кишечника.*

**Актуальность.** Наличие спаечного процесса в брюшной полости у больных, перенесших полостную операцию, встречается в 63-97% случаев [9]. В последующем, положение осложняется возникновением спаечной кишечной непроходимости, летальность при которой достигает 15-20% [11], а спаечная кишечная непроходимость трудно поддается консервативной терапии и после проведения оперативного лечения рецидив наблюдается почти в 30% случаев [6].

Послеоперационный спаечный процесс в брюшной полости представляет собой проблему первостепенной важности [10], поскольку по мнению большинства отечественных и зарубежных авторов, в послеоперационный период развивается в 14% после первой лапаротомии и в 96% после третьей, которая в 75% осложняется острой тонкокишечной непроходимостью спаечного генеза. Однако и в настоящее время методы лечения и профилактики образования брюшинных спаек пока малоэффективны, что заставляет искать новые подходы к решению данной проблемы.

Для исследования проблемы спайкообразований и их профилактики был предложен целый ряд экспериментальных моделей образования спаек. Существует большое количество экспериментальных моделей спайкообразования [2, 3, 4, 5, 7, 8]. К основным из них относят: моделирование спаек путем повреждения висцеральной брюшины, резекцию тонкой кишки или энтеротомию, повреждение париетальной брюшины, введение в брюшную полость инородных тел и другие. Однако, большинство из них технически сложно выполнимы, либо морфологический контроль за процессом формирования спаек трудно стандартизируем при последующем использовании модели в качестве стандартной основы для проверки препаратов, которые могут быть использованы в качестве профилактики развития этого процесса. Тем более, что на протяжении десятков лет многочисленные предложения по профилактике и лечению спаечной болезни, одно за другим показывали свою неэффективность. Поэтому мы посчитали возможным предложить наиболее простой и эффективный способ моделирования спаечной болезни брюшины (СББ) для последующего использования его в качестве базы последующих исследований.

**Цель исследования** – определить структурную динамику спайкообразования при минимальной травме брюшины.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на 55 белых беспородных половозрелых здоровых крысах-самцах шестимесячного возраста массой 200-220г в соответствии с правилами лабораторной практики в Кыргызстане: приказ Минздрава СССР № 755 от 12.08.1977 г. На проведение эксперимента получено заключение Комитета по биоэтике при НЦРВХ № 3 от 29 августа 2019 г.

*Техника моделирования спаечной болезни:* после срединной лапаротомии (под общим обезболиванием) производилась фиксация прилежащих петель тонкой кишки наводящими редкими серо-серозными швами на протяжении 10 см (каждый шов не ближе 2 см друг от друга по длине), далее производилась скарификация брюшины с двух сторон не далее от 2 мм от линии наводящих швов.

Исследование структуры соприкасаемых петель кишечника проводилось макро-микроскопическими, общегистологическими и морфометрическими методами на 1-е, 3-и, 7-е, 14-е и 21-е сутки (по 10 животных в каждый срок наблюдения) после моделирования спаечной болезни брюшины (СББ), а также у 5 крыс была рассмотрена морфология стенки кишки в норме.

Все животные вовлечены в эксперимент одновременно, что исключает влияние внешних температурных, климатических и иных факторов на морфологию исследуемых структур в группах животных. В соответствии с этическими нормами крысы декапитированы под эфирным наркозом.

Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, азур II-эозином - для обзорных целей и пиррофуксином по Ван-Гизон – для выявления соединительно-тканых элементов, толуидиновым синим на тучные клетки.

Морфометрия тканевых структур проводилась в соответствии с общепринятыми требованиями [1].

Характеристика морфофункционального состояния прилежащих мягких тканей тонкой кишки складывалась из суммарной оценки признаков, наблюдаемых при визуальном изучении гистологических препаратов и количественных методов исследования. Статистическая обработка данных проводилась с использованием электронных таблиц Excel – 2000 и статистического пакета SPSS for Windows 10.0.5. Вычислялись средние арифметические величины (M) в абсолютных и относительных единицах и их ошибки (m). Вероятность достоверности различий сравниваемых средних величин определяли, сопоставляя значение критерия достоверности ( $t_d$ ) со стандартными значениями критерия Стьюдента.

**Результаты исследования.** После моделирования СББ (спаечной болезни брюшины) гистологическая картина в динамике выглядела следующим образом:

На 1-е сутки (реактивная фаза) морфологически проявляется наличием повреждения брюшины и экссудации. Нарушение целостности мезотелиального покрова и воспалении ведет к образованию обильного экссудата, богатого клеточными элементами. Процесс экссудации превалирует над другими процессами воспаления. Повышается проницаемость сосудистого русла, что способствует выходу в брюшную полость перитонеальных малодифференцированных полипотентных клеток, клеток воспаления и жидкой части крови, содержащей фибриноген. Перитонеальные макрофаги и полиморфноядерные нейтрофилы являются основными клетками послеоперационного повреждения. В зоне повреждения серозной оболочки выпадают нити фибрина, которые уже органически связаны с подлежащими тканями. Непосредственно вблизи от зоны воздействия отмечается полнокровие сосудов микроциркуляторного русла, отек интерстициального пространства, усиливается инфильтрация соединительнотканной основы брюшины макрофагами, единичными нейтрофильными клетками, лимфоидными клетками. Мезотелиальные клетки у края дефекта приобретают кубическую форму.

На 3-и сутки (начало фазы адгезии) - выпадение фибрина на поврежденных поверхностях брюшины и их склеивание, а полипотентные клетки брюшного экссудата дифференцируются в фибробласты, продуцирующие коллаген (основное вещество соединительной ткани). Среди всех лейкоцитов резко возрастает количество макрофагов (табл. 1), содержание которых максимально повышается на 3-й день с момента моделирования СББ, макрофаги мигрируют в брюшную полость, функциональная активность этих клеток с течением времени изменяется и в макрофагах повышается фагоцитарная активность. Через 3 суток после нанесения ран в области фиксации к поверхности зоны повреждения отмечается усиление васкуляризации, увеличивается также количество тучных клеток (табл.1) и появляются юные фибробласты.

На 7-е сутки (начало фазы молодых сращений) - образуются рыхлые, содержащие недостаточное количество коллагена спайки. У части животных местами зона повреждения брюшины полностью покрывается мезотелиальными клетками, в соединительнотканной основе поврежденных участков отмечены явления фиброза. Происходит новообразование сосудов в спайке и миграция гладкомышечных клеток.

На 14-е сутки Фаза зрелых сращений — образуются плотные соединительнотканые спайки за счет продукции и уплотнения коллагена, редукция капиллярного русла, перекалибровка сосудов. Через 2 недели после начала эксперимента основу спаек наряду с соединительной тканью, составляют гладкомышечные клетки. В отличие от стенки кишки они располагаются более диссоциированно. Поверхность спаек выстлана сплошным слоем мезотелиальных клеток. По сравнению с предыдущими сроками в соединительнотканной основе спаек уменьшается число кровеносных капилляров, снижается также и степень выраженности клеточной инфильтрации (табл.1). Характерным для этого срока является появление в толще спаек безмякотных нервных волокон. Содержание соединительной ткани в спайках уменьшается, она уплотняется за счет формирования пучков коллагеновых фибрилл. Изменяется также и клеточный состав спаек – снижается количество макрофагов и лимфоидных клеток.

На 21-е сутки морфологическую основу спайки прилежащих петель тонкой кишки составляют коллагеновые волокна, синтезируемые фибробластами. Мезотелий регенерирует за счет малодифференцированных (быстро регенерирующих) мезотелиоцитов. Затем фибрин организуется в соединительную ткань – возникает рубец, покрытый мезотелием - собственно спайка. В дальнейшем строение спайки усложняется: коллагеновые пучки становятся толще и, сплотившись, образуют непрерывный слой. Эластические волокна, появляющиеся на 14-й день, уже соединяясь при помощи анастомозов, приобретают вид сетей. В спайке собственная эластическая сеть брюшины в месте прикрепления спайки постепенно разрушается. В зрелых спайках эластическую сеть покрывает расположенный между ними слой коллагеновых пучков.



Таблица 1

**Динамика морфометрических показателей в регионе повреждения стенки кишки после моделирования спаечной болезни брюшины (M±m) (абсолютное количество в стандартном поле зрения 1мм<sup>2</sup>)**

Показатели	норма	Сроки наблюдения в сутках				
		1	3	7	14	21
Площадь интерстиция в мкм <sup>2</sup> x 10 <sup>3</sup>	250±20	348±29*	330±24*	310±24*	290±21	270±15
Диаметр капил. в мкм	8,1±0,3	12±1*	12±1*	9,4±0,4	8,4±0,4	7,4±0,4
Количество капилляров	30*±2	38±3*	38±3*	37±3*	32±3	
Внесосудистые эритроциты	0	180±10*	127±15*	78±10*	40±5*	12±2*
Тучные клетки	8±1	50±4*	57±4*	27±2*	22±2*	17±2*
Макрофаги	28±4	127±10*	138±10*	99±8*	75±7*	48±4*
ПЯЛ	52±6	229±18*	183±13*	138±9*	120±8*	82±6*
Лимфоциты	21±2	103±9*	84±7*	74±7*	54±6*	44±5*
Фибробласты	137±12	394±23*	450±31*	390±28*	310±22*	200±22*
Общая клеточность	660±54	1070±80*	1064±41*	1010±80*	840±72*	820±54*

*Примечание:* \* - достоверное отличие от нормы.

Таким образом, процесс спайкообразования включает в себя несколько этапов. Сначала происходит адгезия поврежденных участков брюшины при выпадении фибрина. Затем в зону повреждения мигрируют клетки воспаления и фибробласты, которые осуществляют синтез коллагена. Далее происходит миграция в толщу спаек гладкомышечных клеток, прорастание спаек сосудами. Начиная с 2 недели происходит постепенное замещение соединительной ткани гладкомышечными клетками.

Проведенные исследования показали, что у всех животных (100%) к 21-м суткам сформировались выраженные межпетлевые спайки.

**Заключение:** выявленная структурная динамика спайкообразования при минимальной травме брюшины по предложенной нами методике к 21-м суткам наблюдения демонстрирует у 100% животных наличие межпетлевых спаек, а это свидетельствует о возможности использования данной модели СББ в качестве базового эксперимента для последующих исследований ряда препаратов с целью отработки профилактических мероприятий данной патологии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автандилов, Г.Г. Основы количественной патологической анатомии: Учебное пособие для слушателей последиplomного образования /Г.Г.Автандилов. – М.: Медицина, 2002. – 238 с.
2. Бондаревский, И.Я., Шалмагамбетов, М.С., Бордуновский, В.Н. Способ моделирования послеоперационного спаечного процесса брюшины в эксперименте. патент: 2018.06.13(RU).
3. Жура, А.В., Третьяк, С.И., Хрыщанович, В.Я., Макаревич, Ж.А. Экспериментальная модель перитонеальных спаек. // Экспериментальная хирургия, 2017. – 25 (4). – С. 333-339. doi: 10.1484/2305-0047.2017.4.333.
4. Магомедов, М.А., Иманалиев, М.Р., Абдулжалилов, М.К., Абдулгалиев, В.С. Способ моделирования спаечного процесса в брюшной полости патент: 2016.07.11 2 632 538(RU).
5. Магомедов, М.А., Абдулгалиев, В.С. Результаты лечения пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью. // Московский хирургический журнал, 2017. – 4. – С. 5-7. [http://mossj.ru/journal/MOSSJ\\_2017/MOSSJ\\_2017\\_04.pdf](http://mossj.ru/journal/MOSSJ_2017/MOSSJ_2017_04.pdf).

6. Малков, И.С., Багаутдинов, Э.Б., Шарафисламов, И.Ф., Зогот, С.Р., Мисиев, Д.Х. Острая спаечная тонкокишечная непроходимость: лапаротомия или лапароскопия. Казанский медицинский журнал, 2018. – 99. – (3). – С. 508-514. doi: 10.17816/KMJ2018-508.

7. Маркосян, С.А. с соавт. Этиопатогенез и профилактика спайкообразования. //Новости хирургии, 2018. – Том 26. – № 6. – С. 739.

8. Мидас, К.А., Чепурной, М.Г. Экспериментально-клинические сопоставления спаечного процесса в брюшной полости при колоэзофагопластике у детей. // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – №. – 5. URL:https://science-education.ru/ru/article/view?id=30205.

9. Назаренко, А.А., Акимов, В.П., Малышкин, П.О. Эпидемиология, патогенез и профилактика послеоперационного спаечного процесса в брюшной полости. //Вестник Хирургии им И.И. Грекова, 2016. – 175. – (5). – С. 114-118. doi: 10.24884/0042-4625-2016-175-5-114-118.

10. Сопуев, А.А., Ормонов, М.К., Кудаяров, Э.Э., Мамбетов, А.К., Ибраев, Д.Ш., Джайнаков, А.Ж. Некоторые современные представления о послеоперационном спаечном процессе в брюшной полости // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2020. – № 3. – С. 21-28.

11. Шаповальянц, С.Г., Ларичев, С.Е., Бабкова, И.В., Тимофеев, М.Е., Сафаров, А.Н. Дифференциальная диагностика форм острой спаечной тонкокишечной непроходимости. // Московский хирургический журнал, 2013. – 3. – (31). – С. 29-33.

*Материал поступил в редакцию 06.05.24*

## **A SIMPLE AND EFFECTIVE WAY TO SIMULATE ADHESIVE PERITONEAL DISEASE IN AN EXPERIMENT**

**V.H. Gabitov<sup>1</sup>, A.A. Halmurzin<sup>2</sup>, A.U. Renat<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Anatomy, Topographic Anatomy and Operative Surgery of the Russian-Kyrgyz Slavic University, <sup>2</sup> Surgeon of Department No. 2 of the Chui Regional United Hospital, <sup>3</sup> Lecturer of the Department of Anatomy of the Russian-Kyrgyz Slavic University (Bishkek), Kyrgyzstan

**Abstract.** *Methods of treatment and prevention of the formation of peritoneal adhesions are still ineffective, which forces us to look for new approaches to solving this problem. The structural dynamics of the formation of adhesions with minimal injury to the peritoneum was determined on 55 white mongrel sexually mature healthy male rats according to the proposed method for subsequent use as a basis for subsequent studies. It has been shown that after minimal injury to the peritoneum by the 21st day, 100% of animals have adhesions of the small intestine of the adhesions of the small intestine.*

**Keywords:** *adhesive peritoneal disease, experimental model, morphology of adhesions of the small intestine.*

UDC 61

## STUDYING THE BODY'S REACTION TO PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL IMPACT IN THE ASPECT OF PHYSIOLOGY

**Z.M. Kamalova**, Assistant at the Department of Pharmacology, Physiology  
Tashkent Pediatric Medical Institute (Tashkent), Uzbekistan

**Abstract.** *Our work reflects aspects of the study of the body's response to physical and psychological influences in the aspect of physiology based on literary sources.*

**Keywords:** *body, life, reaction, load, analysis.*

Stress (from the English stress – pressure, pressure, pressure; tension) is a nonspecific (general) reaction of the body to an impact (physical or psychological), disrupting its homeostasis, as well as the corresponding state of the body's nervous system. In medicine, physiology, and psychology, positive (eustress) and negative (distress) forms of stress are distinguished. Based on the nature of the impact, neuropsychic (psychological) and physical stress (thermal, light, sound, etc.) are distinguished.

The constantly increasing load on the psycho-emotional apparatus of modern man places extraordinary demands on adaptation systems and can lead to overstrain of regulatory mechanisms. The rapid pace of life, unfavorable social and environmental conditions, decreased physical activity and many other factors create the preconditions for an increase in psycho-emotional stress.

Despite the commonality of typical adaptive reactions to adverse influences, clinical and experimental observations show that individual characteristics of the functional state, depending on many factors of the external and internal environment and, first of all, on the genetically determined properties of systems, largely determine the level of resistance of the body to stress

When studying stress at the biological level, stress hormones are released in the body. The body's biological reactions are nothing more than the body's natural defense base. The body has adaptive abilities, resources to adapt and balance with the environment, including hostile ones.

However, adaptive functions and capabilities have their limits. They talk about the “two-facedness” of stress, since it is both a vital adaptive reaction and, at the same time, the cause of human suffering, illness and anxiety. In principle, it is possible to improve the hormonal mechanisms responsible for the production of hormones that promote adaptation of the psyche to pathogenic stimuli.

The founder of the doctrine of stress is the Canadian scientist Hans Selye, who paid special attention to the biological and physiological aspects of the problem of stress. In functional and morphological terms, stress is expressed by a general adaptation syndrome, which has certain and well-known stages: anxiety and mobilization, increased resistance and exhaustion.

As the authors of literary sources note, the anxiety stage occurs at the moment of action of a stressor and can continue for 48 hours after the onset of its influence. Its severity depends on the strength and duration of the stimulus. This stage, characterized by a temporary decrease in resistance, then passes into the stage of resistance, i.e. to a qualitatively higher level. If the influence of the stressor agent ceases, the changes it causes in the body (hormonal, structural and metabolic changes) gradually normalize, and no pronounced pathological consequences occur.

When the pathogenic stimulus is excessively strong or acts for a long time, repeatedly, then the adaptive capabilities of the body may fail, which will lead to loss of resistance and the development of the stage of exhaustion (ibid.). This stage is characterized by a decrease in the activity of the sympatho-adrenal system, inhibition of all protective processes in the body, and an

absolute deficiency of glucocorticoids caused by depletion of the zona fasciculata of the adrenal cortex. At this stage, the body is dominated by mineralocorticoids, which are in many ways glucocorticoid antagonists.

Experts have confirmed that the implementation of the stress response is carried out through the central and peripheral links of the stress system. The central link is the hypothalamus, which, having received information about the occurrence of a stressor, starts the work of the entire stress system, coordinates the endocrine, metabolic and behavioral reactions of the body. Activation of the paraventricular nucleus of the hypothalamus leads to the release of corticotropin-releasing hormone, which stimulates the secretion of adrenocorticotrophic hormone (ACTH).

Activation of the posterior hypothalamus leads to an increase in the tone of the sympathetic-adrenal system, the release of norepinephrine from sympathetic nerve endings is enhanced, and adrenaline is released into the blood from the adrenal medulla, which leads to a significant increase in the level of catecholamines (CH) in the blood. Other hormones and biologically active substances also take part in the development of the stress response.

It has been established that activation of the anterior hypothalamus under the influence of stress factors increases the expression of vasopressin and its secretion in the pituitary gland, activating the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. Vasopressin is considered as a factor that potentiates the effect of corticoliberin and promotes the release of ACTH, as well as increasing the activity of the sympathetic nervous system, which enhances its action under stress.

When the hypothalamus and sympathetic nervous system are activated, the secretion of  $\beta$ -endorphins from the intermediate lobe of the pituitary gland and metenkephalins from the adrenal glands increases. According to the literature, opioid peptides take part in the regulation of the secretion of hypothalamic hormones and hormones of the adenohypophysis, are modulators of the activity of the adrenal cortex, and inhibit the processes of catecholamine release. Serotonin has been found to play a key role in the development of the stress response.

There is ample evidence that serotonin depletion increases anxiety in people, and drugs that increase serotonin levels have a calming effect, especially in patients suffering from generalized anxiety disorder and panic attacks. The role of the thyroid endocrine system in the formation of stress remains controversial, since conflicting data have been obtained on the production of thyroid-stimulating hormone (TSH) by the pituitary gland and the functional activity of the thyroid gland.

A number of authors have found that under stress conditions, TSH secretion increases, which suggests an increase in thyroid function. Others, on the contrary, argue that thyroid function is inhibited due to the suppression of TSH secretion under the influence of high concentrations of ACTH. This discrepancy in the data suggests that, under certain circumstances, the nonspecific effects of a stressor can be modified by its specific properties.

It is also noted in literary sources that while studying the effect of acute and chronic stress on the general resistance of the body in rats, it was found that suppression of thyroid function leads to a sharp decrease in the body's resistance, while the introduction of physiological doses of thyroid hormones helps to increase it. It is a widely known fact that glucagon plays an important role in the development of stress, the production of which is increased under the influence of catecholamines. However, excess production of catecholamines inhibits the secretion of another pancreatic hormone – insulin.

According to the latest data, it has been established that a number of biologically active substances that potentiate or mediate the effects of the main implementing links of the stress system take part in the development of the stress reaction. Some authors suggest that stress-induced activation of IL-1 is one of the reasons leading to the development of cardiovascular diseases, since both interleukins are known to play a key role in the development of atherosclerosis.

Experts have also established the fact that long-term hyperlipidemia is another unfavorable stress factor. Activation of lipolysis leads to the formation of free fatty acids - energy donors for intensively functioning organs. Their use is associated with increased oxygen consumption. With its deficiency, the utilization of free fatty acids is disrupted, their accumulation occurs, causing a

number of pathological processes: fatty degeneration of the liver, increased blood clotting and vascular thrombosis, the development of atherosclerosis, hypertension.

In addition, the stress response is characterized by activation of phospholipases, which is accompanied by a redistribution of phospholipids and the formation of lysophospholipids with detergent properties. As a result, the structural organization, phospholipid and fatty acid composition of the lipid layer of membranes changes, which leads to inactivation of membrane-bound cell receptors, ion channels and pumps.

It is also known that with an excessively strong or prolonged stress reaction, excess production of norepinephrine causes an increase in the supply of  $Ca^{2+}$  ions into cells, which, in combination with an excess of free fatty acids, leads to swelling of mitochondria, uncoupling of oxidative phosphorylation and ATP deficiency. All these processes together have a toxic effect on the cell and lead to its death.

Organic, chemical, and social factors that have a very strong effect on the body become stressors. And if the body is unable to adapt to them, mental disorders may occur. Physical stressors include environmental conditions such as high temperatures, intoxication in the environment, noise, and debilitating physical stress. The monotony of the work process, isolation, loneliness, dissatisfaction with the profession, etc. become psychological and social in nature.

Personal stressors include a high sense of responsibility, rapid switching when making decisions, circumstances of promotion, individual attitude to work-related hazards, and interpersonal conflicts.

Thus, to summarize the literature review, we can say that the stress response, under certain conditions, can turn from a link in the body's adaptation to various factors into a link in the pathogenesis of various diseases.

Currently, the role of stress as the main etiological factor of coronary heart disease, hypertension, and atherosclerosis has been shown. Stress, especially chronic stress, also contributes to the development of immunodeficiency states, autoimmune diseases, neuroses, impotence, infertility, cancer, etc.

## REFERENCES

1. Aleksandrovsky, Yu.A. State of mental disadaptation and their compensation [Text] / Yu. A. Aleksandrovsky. M.: Nauka, 1976. – 270 p.
2. Andreeva, L.A. Dysregulation of the NO/cGMP/cADPr/ $Ca^{2+}$  signaling pathway in the vessels and myocardium of spontaneously hypertensive rats / L.A. Andreeva, O.V. Nakipova, A.I. Sergeev et al. // *Fundamental Research*. – 2013. – No. 6. – Pp. 1397-1401.
3. Apchel, V.Ya. Stress and stress resistance of a person / V.Ya. Apchel, V.N. Gypsy. – St. Petersburg: Military Medical Academy, 1999. – 86 p.
4. Arutyunov, G.P. Stress and atherosclerosis: the position of a cardiologist / G.P. Arutyunov // *Plenum* (supplement to the magazine "Heart"). – 2006. – Vol. 2. – No. 2. – Pp. 4-7.
5. Bagmetova, V.V. Study of the neuropsychopharmacological effects of the new glutamic acid derivative compound RGPU-197 / V.V. Bagmetova, M.N. Bagmetov, I.N. Tyurenkov et al. // *Reviews on clinical pharmacology and drug therapy*. – 2012. – No. 1. – Pp. 54-59.
6. Gorodetskaya, I.V. Dependence of the body's resistance to chronic stress on thyroid status / I.V. Gorodetskaya, N.A. Korenevskaya // *Russian physiological journal*. – 2011. – No. 12. – P. 1346-1354.
7. Grechko, O.Yu. Cardiovascular properties of new derivatives of phenibut and carphedon: dis...cand. honey. Sciences: 14.00.25 / Grechko Olesya Yurevna. – Volgograd, 2000. – 150 p.
8. Harutyunyan, A.V., Kozina L.S. Mechanisms of free radical oxidation and its role in aging / A.V. Harutyunyan, L.S. Kozina // *Advances in gerontology*. – 2009. – Vol. 22. – No. 1. – Pp. 104-116.
9. Katsnelson, L.B. Mechanisms of disturbances in the electromechanical function of cardiomyocytes during calcium overload. Theoretical research / L.B. Katsnelson, T.B. Sulman, O.E. Solovyova and others // *Russ. physiol. magazine them. THEM. Sechenov*. – 2007. – Vol. 93. – No. 9. – Pp. 969-981.
10. Kiseleva, N.M. Possible role of the thymus in the work of the stress-limiting system / N.M. Kiseleva, A.N. Inozemtsev // *Immunopathology, allergology, infectology*. – 2010. – No. 3. – Pp. 13-20.

11. Kwak, H.B. Effects of aging and exercise training on apoptosis in the heart / Kwak H.B. // J. Exer. Rehabil. – 2013. – Vol. 9. – № 2. – Pp. 212-219.
12. Opthof, T. The normal range and determinants of the intrinsic heart rate in man / T. Opthof // Cardiovasc. Res. – 2000. – Vol. 45. – № 1. – Pp. 177-184.
13. Pal, R. Pharmacological and biochemical studies on the role of free radicals during stress-induced immunomodulation in rats / R. Pal, K. Gulati, B. Banerjee et al. // Int. Immunopharmacol. – 2011. – Vol. 11. – № 11. – Pp. 1680-1684.
14. Rosenkranz, S. TGF-beta1 and angiotensin networking in cardiac remodelling / S. Rosenkranz // Cardiovasc. Res. – 2004. – Vol. 63. – № 3. – Pp. 423-432.
15. Sagi, Y. Nitric oxide regulates synaptic transmission between spiny projection neurons / Y. Sagi, M. Heiman, D. Jayms et al. // PNAS. – 2014. – Vol. 111. – № 49. – Pp. 36-41.
16. Velichkovsky, B.B. Multidimensional assessment of individual resistance to stress [Text]: abstract. dis. ...cand. psychol. Sciences / Velichkovsky B. B. – M., 2007.

*Материал поступил в редакцию 12.05.24*

## **ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ В АСПЕКТЕ ФИЗИОЛОГИИ**

**З.М. Камалова**, ассистент кафедры фармакологии, физиологии  
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Ташкент), Узбекистан

*Аннотация.* Наша работа отражает аспекты изучения реакции организма на физические и психологические воздействия в аспекте физиологии на основе литературных источников.

*Ключевые слова:* тело, жизнь, реакция, нагрузка, анализ.

УДК 61

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В АСПЕКТЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ

**М.М. Шертаев**, кандидат медицинских наук, доцент медицинской биологии  
Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт (г. Ташкент), Узбекистан

*Аннотация.* В статью включены данные литературного анализа по аспектам формирования патологий почек, которые имеют важное значение у медиков и изучение этой темы имеет свою ценность в теоретической медицине.

**Ключевые слова:** выделение, органы, ткани, анализ, аспекты, анализ.

Любая биологическая система является открытой. Влияние экзогенных факторов (афферентных импульсов) на биосистему проявляется определёнными реактивными изменениями, а неоднородность входящих в неё структур, обеспечивает выполнение специализированных функций.

Изучение регенерации органов и тканей остаётся одним из самых значимых и актуальных направлений в современной медицине и биологии. В первую очередь, это обусловлено потребностью практической медицины, так как для разработки новых методов лечения просто необходимы фундаментальные знания относительно активации и взаимодействия различных клеточных типов органа в норме и при патологии.

Специалистами этой области отмечено, что на всех этапах онтогенеза организм постоянно испытывает влияния окружающей среды, которые в одних случаях детерминируют его физиологические состояния, в других – для поддержания функций организма на жизненно необходимом уровне внешние факторы вызывают повышение активности компенсаторно-приспособительных механизмов. Такие потребности могут возникнуть под действием различных физических или психотропных стрессоров, способных вызывать развитие стресс-реакции.

В рамках этого вопроса недостаточно изученными остаются клеточные основы патогенеза различных заболеваний почки, в частности, хронического гломерулонефрита.

Проблема хронического гломерулонефрита занимает одно из центральных место в нефрологии. Актуальность изучения патогенеза этого заболевания обусловлена его высокой распространённостью (гломерулонефрит занимает 3-4 место среди всех заболеваний почек, поражением в основном работоспособной части населения, тяжестью прогноза). Кроме того, крайне проблематичной остаётся терапия хронического гломерулонефрита, ведь, как известно, гемодиализ является лишь методом симптоматической терапии, направленным на снижение уровня азотистых оснований в крови, а трансплантация почки по ряду причин часто невозможна. Существующая патогенетическая медикаментозная терапия бывает недостаточно эффективна и сопряжена с многочисленными побочными эффектами. В связи с этим необходимым является поиск новых, патогенетически обоснованных и более эффективных методов лечения. Одним из таких методов может стать клеточная терапия с использованием стволовых клеток.

На сегодняшний день идея регенеративной терапии различных заболеваний с использованием стволовых клеток, а также с применением специфических факторов роста, стимулирующих выход стволовых клеток в периферический кровоток, начала претворяться в жизнь. В связи с этим исследователями ведётся интенсивное изучение участия стволовых клеток в регенерации органов и тканей и возможности применения этих клеток для

патогенетической терапии различных заболеваний в том числе заболеваний почек. Большую помощь в изучение поведения стволовых клеток оказывают методы иммуногистохимии, так как используемые специфические маркёры, позволяют не только идентифицировать гемопоэтические стволовые клетки, но и выявлять пути их миграции и дифференцировки.

Существует мнение, что, подобно другим органам, репаративная регенерация почки происходит за счёт трёх основных источников: миграции и пролиферации неповреждённых дифференцированных клеток; активации и дифференцировки резидентных стволовых клеток; привлечения и дифференцировки циркулирующих стволовых клеток из костного мозга. Процесс миграции и пролиферации неповреждённых клеток самой почки является основным и наиболее изученным в регенерации этого органа. Однако эти полученные фундаментальные знания мало помогли в разработке эффективной патогенетической терапии хронического гломерулонефрита. Относительно локализации региональных стволовых клеток в почке, активации и участия их в регенерации органа при повреждении нет однозначного мнения, что также препятствует разработке новых терапевтических подходов при лечении заболеваний почки. Поэтому огромные надежды возлагаются на использование экзогенных стволовых клеток, а особенно – гемопоэтических стволовых клеток, для терапии хронического гломерулонефрита.

Недостаточность процессов адаптации организма приводит к иной форме его жизнедеятельности, которую рассматривают как болезнь. Однако в ходе формирования приспособительных реакций порой трудно выявить несостоятельность обеспечивающих их механизмов, что, вероятно, и затрудняет проведение чёткой границы между физиологической нормой и патологией, тем более что параметры последней весьма переменчивы для двух отдельных индивидуумов.

Вторичная почка выполняет большое количество функций. Она участвует практически во всех видах обмена и обеспечивает поддержание гомеостаза организма. Тем самым, почка является важным звеном в формировании адаптивных реакций к различным внешним воздействиям или при возникновении заболевания со стороны других органов и систем.

Поражение почек занимает особое место среди других системных проявлений этого заболевания и оказывает значительное влияние на прогноз болезни, подходы к ее терапии и исход.

По данным различных авторов почечная патология встречается у 20-75% пациентов с данным заболеванием. И одно из самых распространенных патологий почек это нефролитиаз, которое весьма распространенное заболевание во многих странах мира, он носит характер эндемии, ведет к нарушению уродинамики, развитию калькулезного пиелонефрита (КП), калькулезного гидронефроза (КГ), калькулезного пиелонефроза, паранефрита, развитию обструктивно-гнойных процессов.

В настоящее время по данным литературных источников активно протекающий двусторонний пиелонефрит при нефролитиазе не представляет диагностических трудностей. Особое место занимает выраженное одностороннее поражение почки в сочетании с латентным поражением контралатеральной почки. Латентно протекающий пиелонефрит контралатеральной почки не всегда распознается и не фиксируется на себе достаточного внимания.

Авторами также отмечено, что структура нефропатии разнообразна и включает изменения, либо патогенетически связанные с самим заболеванием (вторичный амилоидоз, гломерулонефрит (ГН), тубулоинтерстициальный нефрит (ТИН)), либо как экстраартикулярное проявление (васкулит почечных сосудов), либо связанные с применением различных лекарств для его лечения.

Клиницисты отмечали, что изменения в почках характеризуются ранним появлением нестойкой лейкоцитурии и небольшой протеинурии и гематурии, которые чаще отмечаются



в начале заболевания или при его обострении и связаны с активностью и тяжестью случаев ревматоидных поражений, а также возрастом пациентов. Между тем, даже минимальные изменения в моче иногда соответствуют существенным структурным и функциональным нарушениям в почках, что приводит к снижению продолжительности жизни пациентов и требует коррекции терапии. Отсюда становится ясной важность ранней диагностики нефропатии при ювениальном ревматоидном артрите.

Автор отмечает, что своеобразие иммунных механизмов может обуславливать многообразие форм ревматоидного нефропатий, особенности ее клиник, различную степень функциональных нарушений клубочкового и канальцевого аппарата. Уровень ревматоидного фактора (РФ) и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) достоверно выше у больных, чем у больных с другими вариантами нефропатий при РА, что так же свидетельствует о важной роли активного иммуновоспалительного процесса. Об этом свидетельствует обнаружение в стенках капилляров клубочков и/или мезангиуме иммуноглобулинов классов А, М, G и компонентов комплемента, гипокомplementемия с преимущественным снижением уровня компонента С3. О повышении уровня IgA и IgM при ГН и амилоидозе исследователи отметили повышение уровня IgA у пациентов с мезангиальным ГН и IgA-депозитами в мезангиуме, который отличается благоприятным течением и прогнозом. У одного больного может иметь место сочетание гломерулярного и тубулоинтерстициального поражения.

У взрослого населения частота клинически диагностированного ТИН составляет 47-49%, что может быть связано длительным приемом НПВП, которые индуцируют длительную ишемию почечной ткани путем ингибции синтеза почечных простагландинов и в конечном итоге приводят к развитию диффузного склероза и почечной недостаточности. У детей частота выявления ТИН значительно ниже – в 15-17%. Сочетание ТИН с другими вариантами поражений почек при РА могут ускорять темпы прогрессирования хронической почечной недостаточности (ХПН).

К вопросам диагностики и лечения по мнению авторов литературных источников различных форм нефролитиаза уделяется большое внимание, проводится широкий круг исследований вследствие чрезвычайной распространенности этой патологии в эндемических зонах. В условиях эндемического очага, нефролитиаз у детей составляет 65% всей урологической патологии, а у детей раннего возраста он выявляется в 19,8%. По данным литературы, нефролитиазом страдают от 1,5 до 2,0% детского и взрослого населения наиболее развитых стран мира.

До сих пор характер поражения противоположной почки недостаточно изучен. Имеющиеся сведения малочисленны, в основном опираются на экспериментальные исследования и основаны на обследованиях взрослых.

Большая распространенность уролитиаза у детей и его последствия, которые часто приводят к необратимым морфофункциональным изменениям, определяют важность ранней диагностики и лечения этой патологии.

Специалистами утверждено, что ультразвуковое исследование почек при одностороннем нефролитиазе позволяет установить изменения лишь пораженной стороны, имеющей конкременты, гидрокаликоз или гидронефроз, но не стадии воспалительного процесса.

Допплерографическое исследование почечного кровотока позволяет дифференцировать стадии течения калькулезного пиелонефрита не только пораженной стороны, но и контралатеральной почки, а также определить давность воспалительного процесса в почках.

Инфракрасная спектроскопия плазмы крови позволяет выявить характер динамики течения и степень тяжести заболевания в зависимости от стадии калькулезного пиелонефрита и гидронефроза, а также хронической почечной недостаточности. Внедрение ИК-спектроскопии в комплекс диагностических мероприятий при одностороннем нефролитиазе у детей, позволяет определить степень и тяжесть воспалительного процесса в

почках в динамике. А также авторами отмечено, что в ряде случаев отложения этого белка могут оставаться «неактивными» с неизменными клиническими проявлениями на протяжении многих лет.

Таким образом, подводя итог литературного анализа можно отметить, что патологий почек и их осложнений как у детей, так и у взрослых, всестороннее изучение состояния почки остаются в числе актуальных проблем как в теоретической сфере, так и в клинике.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуфатов, Т.А. Диагностика функциональных изменений и предоперационная подготовка детей с нефролитиазом / Т.А. Абдуфатов // Мат. II съезда детских хирургов, анестезиологов и реаниматологов Таджикистана. – Душанбе. – 2008. – С. 191-195.
2. Ахмедов, Ю.М. Допплерография в диагностическом комплексе обструктивных уропатий у детей / Ю.М. Ахмедов, Ж.Ж. Курбанов // Современные технологии в педиатрии и детской хирургии. Мат. У росс, конгресса урологов. – М., 2006. – С. 506.
3. Багдасарова, Н.Х. Применение препарата «Фурамаг» в комплексном лечении пиелонефрита у детей / Н.Х. Багдасарова // Педиатрия, акушерство и гинекология. – 2003. – № 2. – С. 56-58.
4. Брюханов, В.М., Винниченко, Л.Н. Ультраструктура клеток проксимального канальца нефрона // Бюлл. exper. биол. и мед. – 1983. – Т. 95. – №5. – С. 102-106.
5. Варшавский, Б.Я. Механизм и регуляция канальцевой секреции органических веществ в почке. Дисс. докт. мед. наук. Барнаул. – 1982. – 504 с.
6. Voers, M., Dijkmans, B., Gabriel, S. et al. Making an impact on mortality in rheumatoid arthritis. Targeting cardiovascular comorbidity // Arthritis Rheum. – 2004. 50:1734-1739.
7. Caplan, M.J. cardiovascular disease in rheumatoid arthritis // Current opinion in Rheumatology. – 2006;18:289-297.
8. Maradit-Kremers, H., Nicola, P.J., Crowson, C.S., et al. cardiovascular death in rheumatoid arthritis: A population-based study // Arthritis Rheum. – 2005.52: 722-732.
9. Ungvary, G., Faller, J. Compensatory glomerular hypertrophy in experimental renal infarction // Acta morphol. Acad. Scient. Hung. – 1967. – V. 15. – №1. – P. 39-48.
10. Varshavskii, V.A. clinico-morphological-functional study of the kidneys in glomerulonephritis / Varshavskii V.A., Sorokina M.N., Tomlina N.A., Kupriianova L.A. // Arch. Patol. – 1975. – V. 37. – №1. – P. 73-80.

*Материал поступил в редакцию 13.05.24*

## A MODERN PERSPECTIVE ON DISEASES OF THE EXCRETORY SYSTEM IN THE ASPECT OF MEDICAL BIOLOGY

**M.M. Shertaev**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Medical Biology  
Tashkent Pediatric Medical Institute (Tashkent), Uzbekistan

**Abstract.** *The article includes data from literary analysis on aspects of the formation of kidney pathologies, which are important for doctors, and the study of this topic has its own value in theoretical medicine.*

**Keywords:** *isolation, organs, tissues, analysis, aspects, analysis.*

УДК 371

## ВИРТУАЛЬНАЯ КОММУНИКАТИВНАЯ СРЕДА КАЗНЕТА (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОММЕНТАРИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ)

Н.Ш. Танкиева<sup>1</sup>, Р.Д. Абилова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> магистр педагогических наук, старший преподаватель, <sup>2</sup> сениор-лектор

<sup>1</sup> кафедры казахского и русского языков, <sup>2</sup> кафедры «Журналистика и переводческое дело»

<sup>1</sup> Казахский национальный исследовательский  
технический университет имени К.И. Сатпаева,  
<sup>2</sup> Университет «Туран» (г. Алматы), Казахстан

***Аннотация.** Статья посвящена изучению виртуальной коммуникативной среды через анализ комментария в различных популярных казахстанских социальных сетях как языкового жанра коммуникации. Даны основные характеристики виртуальной коммуникативной среды. Рассмотрены языковые особенности комментариев в социальных сетях «Instagram», «WhatsApp», «TikTok» в казахстанском сегменте Интернета. Представлены примеры комментариев на казахском языке из социальных сетей, выявляющих языковые проблемы современной виртуальной коммуникативной среды.*

***Ключевые слова:** виртуальная коммуникативная среда, комментарий, социальная сеть, виртуальный языковой жанр, «культура отмены».*

В эпоху интенсивного развития Интернета современная коммуникативная среда претерпела значительные изменения, а с появлением различных социальных сетей, таких, как «Facebook», «Instagram», «X», «WhatsApp», «TikTok» и другие, которые стали основными платформами для общения, обмена информацией и формирования общественного мнения, вначале молодежи, а позже всех слоев населения, можно говорить о феномене виртуальной коммуникации. Любая наука должна держать руку на пульсе жизни, и, на наш взгляд, именно по комментариям и постам на различных коммуникативных платформах и соцсетях можно судить об истинном положении современного языка, не рафинированного, не выхолощенного, а настоящего языка, на котором говорит основная масса носителей, нравится ли это нам или нет. Посты и комментарии могут быть как великолепными образчиками литературного языка, так и ужасать степенью агрессии, безграмотности, неуважения к правилам и нормам языка, но именно они на современном этапе развития общества является показателем истинного состояния языка. И для исследователей адекватное отражение состояния виртуальной коммуникации, особенностей языка ее участников, их социологии и психологии — это актуальная проблема коммуникативистики, социолингвистики.

Как наука коммуникативистика (Communication Study, Communication Science) зародилась в 50-ые годы XX в., ее основатели начинают отчет от работ Платона и Аристотеля о коммуникации. Теория Маклюэна, исследования одного из основоположников американской социологии Чарльза Кули, работы Ж. Арси'д, математическая теория связи Шеннона и Уивера способствовали дальнейшему развитию коммуникативистики.

Изучение языка в его социальном контексте рассматривает влияние социальных факторов на языковое поведение человека, на коммуникацию людей в обществе. Коммуникативистика и интернет-лингвистика, в свою очередь, фокусируются на языковых явлениях в цифровой среде. Социальные сети как часть интернет-лингвистики представляют собой площадку, где язык подвергается быстрым изменениям под воздействием новых форм коммуникации.

Мы хотим рассмотреть именно комментарий в соцсетях как отдельный виртуальный языковой жанр коммуникации, который выражает не столько личное мнение, сколько личное отношение к полученной информации, к способу ее изложения и преподнесения в том числе, к окружающей действительности в целом, то есть выражение всех нюансов картины мира языковой личности, которая является отражением ценностей самого человека. Таким образом, через изучение комментария, данного человеком в социальных сетях, мы можем говорить не только о состоянии языка на его нынешнем этапе развития, но и о том, какая языковая личность характерна для современного общества и состоянии общества в целом.

Отличие комментария в соцсетях от других языковых жанров состоит в том, что он используется в виртуальной коммуникативной среде, основными характеристиками которой являются:

1. Доступность и распространенность. Доступность и повсеместность современных социальных сетей приводит к тому, что пользователи могут создавать и распространять контент в любое время из любой точки мира. Это создает уникальную среду, где информация распространяется мгновенно, а взаимодействие между пользователями становится непрерывным процессом. Однако здесь есть и свои нюансы. Желание выразить свое мнение и опубликовать или озвучить его в соцсетях, если оно необдуманно и спонтанно, может привести к различным реакциям в обществе, иногда совершенно противоположным. Это привело к появлению феномена «культура отмены». Из последнего, в апреле 2024 г. слова казахстанского репера Jah Khalib, сказанные в подкасте «Orta» 2022 г. об одежде жертв насилия («не в том месте, не в той одежде, не в то время») на фоне онлайн суда над экс-министром Республики Казахстан К. Бишимбаевым, обвиненным в убийстве жены, и актуальной темы насилия над женщинами в республике вызвали бурное возмущение среди отстаивающих права женщин интернет-пользователей, которые потребовали отменить как концерты репера, так и его самого в интернет-пространстве. Интернет ничего не забывает. (<https://kz.kursiv.media/2024-04-05/lfst-ttkn-jah-khalib/>)

2. Многообразие форматов контента. Социальные сети поддерживают разнообразные форматы контента: текстовые сообщения, фотографии, видеоролики, прямые трансляции и сторис. Такое многообразие позволяет пользователям выражать свои мысли и эмоции различными способами, что увеличивает привлекательность и вовлеченность аудитории.

3. Виртуальная идентичность и самопрезентация. В социальных сетях пользователи создают свои виртуальные идентичности, тщательно подбирая информацию, которую они готовы показать общественности. Это приводит к формированию самопрезентации, где каждый стремится создать определенное впечатление о себе. Виртуальная идентичность может значительно отличаться от реальной, что подчеркивает важность критического восприятия информации в сети. В этом отношении, если социальную сеть «Facebook» в Казахстане использует более интеллектуальная часть общества, то «Instagram» является соцсетью, где пользователи чаще всего используют различные фоновые, звуковые фильтры, искажающие реальное представление о человеке. Самая молодая из популярных социальных сетей «TikTok» появилась сравнительно недавно как развлекательная видеоплатформа, но все большее число пользователей начинает воспринимать ее как платформу для ведения бизнеса, для профессиональной самопрезентации.

В Казахстане, активно внедряющем интернет-технологии, социальные сети стали важным инструментом общения, влияя на развитие и трансформацию языков. Наиболее популярными среди них в Казахстане являются «Instagram», «WhatsApp», «TikTok»,

представляющие собой уникальную платформу для наблюдения за динамикой современного казахского языка. Проанализировав комментарии в социальных сетях Казнета, можно ясно представить их как индикатор реального развития языка.

Казахский язык является государственным языком Республики Казахстан, однако несмотря на его активное развитие в последние годы, на его все более широкое продвижение в государственных и общественных сферах, в социальных сетях доля использования казахского языка все еще уступает русскому.

На основе изучения текстов постов и комментариев в социальных сетях «Instagram», «WhatsApp», «TikTok», собранные за период с 2020 по 2023 годы, используя контент-анализ и дискурс-анализ, выявлены следующие их языковые особенности:

1. Смешение языков (код-свитчинг). В Казнете широко распространено явление кода-свитчинга, где пользователи смешивают казахский и русский языки в пределах одного сообщения. Это явление характерно для двуязычной среды, в которой находится большинство казахстанцев. Примеры из «TikTok», «@so black boy: Өзіміздің нақышдағы дизайнер біздің елге ауадай қажет, *что бы показать наш стиль туристам, чтобы мы гордились своей нацией*»; «@Қазақстан: не женилдік *набарот* қымбат»; «@jako.mis: *даставишик* лаутрып кетты». Код-свитчинг становится настоящим бедствием как для казахского языка, так и для русского языка, засоряющим оба языка, представляя собой некий современный суржик. При этом по комментариям можно заметить несоблюдение правил и норм обоих языков, повсеместную неграмотность интернет пользователей.

2. Неологизмы и заимствования. Социальные сети способствуют появлению и распространению новых слов. В казахстанских социальных сетях уже давно можно наблюдать активное заимствование англицизмов, особенно связанных с технологическими и молодежными субкультурами, что не удивительно. Удивительно другое: в последние 2-3 года в текстах комментариев в соцсетях все чаще появляются заимствования из корейского языка, возможно, это связано с интересом к популярной корейской музыкальной культуре и кино, а также активным продвижением своих страничек в соцсетях казахстанских блогеров, уехавших на заработки в Корею (например, «хэштег», «лайк», «чат», «юзер», «олд», «хэшбек», «скил», «дорама», «рамён», «вон»).

3. Использование латиницы и кириллицы. Переход казахского языка на латинскую графику отражается в социальных сетях. Пользователи часто используют как латиницу, так и кириллицу, что свидетельствует о переходном периоде и адаптации общества к новым условиям. Однако главная проблема в другом: интернет-пользователи в своих комментариях, используя кириллицу, очень часто вместо специфических казахских букв употребляют русские буквы, что приводит к искажению информации. Примеры из «WhatsApp»: «@Отвали: Канатга точно котерындершыгы, он заслуживает 😊», «@Бота: Канатга журсин джиппен, котериниз айлыкты 😊😊😊😊», «@giza.saparova: внатуре автобуспен журкой» .

4. Сокращения и аббревиатуры. Социальные сети способствуют развитию новых форм сокращений и аббревиатур. Такие сокращения часто заимствуются из английского языка и адаптируются под казахский контекст (например, «ok», «btw», «lol», «GPA»).

Несомненно, социальные сети начинают играть важную роль в распространении и популяризации казахского языка среди молодежи. Они способствуют развитию креативности и гибкости языка, адаптируя его под новые формы коммуникации. В то же время анализ комментариев в социальных сетях выявляет и множество проблем: обеднение словарного запаса, упрощение грамматических конструкций, нарушения языковых норм при комментировании. Большинство из этих проблем можно объяснить высокой скоростью современной жизни: мало кто из молодежи будет соблюдать орфографические нормы и пунктуацию, когда нужно быстро передать информацию, но, если не принять действенные меры, все эти проблемы глубоко укоренятся в интернет-лингвистике.

Подводя итоги, хотелось бы сказать: современная виртуальная коммуникативная среда, представленная социальными сетями, обладает как уникальными возможностями, так и значительными вызовами. Посты и комментарии являются важными элементами этой среды, влияющими на общественное мнение и социальное взаимодействие. Анализ языка социальных сетей Казнета показывает, что наконец в последние три-четыре года в связи с повышением национального самосознания молодых казахстанцев современный казахский язык находится в стадии активного развития и трансформации. Социальные сети выступают мощным катализатором этих изменений, способствуя появлению новых языковых форм и распространению казахского языка среди широкой аудитории. А дальнейшие исследования в этой области помогут более глубоко понять механизмы и направления развития казахского языка в цифровую эпоху, и решить проблемы грамотного употребления языка в интернет-пространстве.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боронбаева, С. Социолингвистический анализ казахского языка в условиях двуязычия. Алматы: Научное издательство. – 2021.
2. Кунанбаева, Г. Влияние социальных сетей на языковую культуру молодежи Казахстана. Журнал социолингвистики, 2020. – 12(3). – С. 45-59.
3. Boyd, D., & Ellison, N. B. Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 2007. – 13(1). – С. 210-230.
4. Jenkins, H., Ford, S., & Green, J. Spreadable Media: Creating Value and Meaning in a Networked Culture. New York University Press. – 2013.
5. Jones, A. Internet Linguistics: A Student Guide. New York: Routledge. – 2018.
6. Kaplan, A.M., & Haenlein, M. Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media. Business Horizons, 2010. – 53(1). – С. 59-68.
7. Sunstein, C.R. #Republic: Divided Democracy in the Age of Social Media. Princeton University Press. – 2017.
8. Yuldasheva, D. The Influence of Social Networks on the Modern Kazakh Language. Central Asian Linguistic Journal, 2019. – 7(2). – С. 78-92.

*Материал поступил в редакцию 22.05.24*

## VIRTUAL COMMUNICATION ENVIRONMENT OF KAZNET (BASED ON SOCIAL COMMENTARY ANALYSIS)

**N.Sh. Tankieva<sup>1</sup>, R.D. Abilova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, <sup>2</sup> Senior Lecturer

<sup>1</sup> Department of Kazakh and Russian Languages, <sup>2</sup> Department "Journalism and Translation"

<sup>1</sup> Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev,

<sup>2</sup> University "Turan" (Almaty), Kazakhstan

**Abstract.** *The article is devoted to the study of the virtual communicative environment through the analysis of commentary in various popular Kazakh social networks as a language genre of communication. The main characteristics of the virtual communication environment are given. The linguistic features of comments on social networks "Instagram," "WhatsApp," "TikTok" in the Kazakhstan segment of the Internet were considered. Examples of comments in Kazakh from social networks that reveal the language problems of the modern virtual communication environment are presented.*

**Keywords:** *virtual communication environment, commentary, social network, virtual language genre, "cancel culture".*

УДК 330.567.2

## МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ

П.Н. Коршунов<sup>1</sup>, Ю.А. Долгих<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студент 2-го курса магистратуры, <sup>2</sup> кандидат экономических наук, доцент  
Кафедра финансов, денежного обращения и кредита,  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.  
Ельцина» (г. Екатеринбург), Российская Федерация

***Аннотация.** Статья посвящена методическим и практическим аспектам формирования наиболее доходной и рискованной части инвестиционного портфеля частного инвестора, представленной акциями российских эмитентов. Предложен алгоритм и критериальные параметры отбора акций российских эмитентов в инвестиционный портфель на основе методик фундаментального и технического анализа. Итоговый отбор акций эмитентов в инвестиционный портфель произведен на основе коэффициента Шарпа. Сформулированы общие рекомендации по формированию инвестиционного портфеля частного инвестора в современных российских условиях.*

***Ключевые слова:** инвестиционный портфель, акции, российские эмитенты, Московская биржа, фондовый рынок.*

В современных российских условиях беспрецедентного санкционного давления со стороны недружественных стран инвестиционный портфель частного инвестора целесообразно формировать из ценных бумаг российских эмитентов и облигаций федерального займа, в силу ограничений и повышенных рисков при торговле с зарубежными активами.

Рассмотрим далее методические и практические аспекты формирования наиболее рискованной, но при этом и наиболее доходной части инвестиционного портфеля, представленной акциями российских эмитентов.

По мнению авторов, самым простым и оптимальным вариантом выборки акций является состав индекса МосБиржи (ранее «Индекс ММВБ») – ценовой, взвешенный по рыночной капитализации композитный фондовый индекс, включающий 50 наиболее ликвидных акций крупнейших и динамично развивающихся российских эмитентов, виды экономической деятельности которых относятся к основным секторам экономики, представленных на Московской бирже. Перечень эмитентов и их вес в индексе пересматривается раз в квартал.

Таблица 1

## Ценные бумаги, входящие в состав индекса МосБиржи, по состоянию на 02.04.2024

№ п/п	Наименование	Рыночная капитализация	Цена/доход	Бета
1	ЛУКОЙЛ	4,89Т	637	486
2	Газпром	4,68Т	308	438
3	Роснефть	3,34Т	351	452
4	Сбербанк	2,99Т	423	588
5	Сбербанк (прив.)	2,99Т	423	588
6	НОВАТЭК	2,97Т	912	395
7	Норникель	2,56Т	10,47	0,294
8	ФосАгро	1,03Т	1.132,00	-19
9	Сургутнефтегаз	928,7В	1.875,00	42
10	Сургутнефтегаз (прив.)	928,7В	1.875,00	42
11	Татнефть	915,43В	534	412
12	Татнефть (прив.)	915,43В	534	412
13	Полюс	792,58В	872	54
14	Северсталь	688,1В	811	0
15	Яндекс	633,16В	3.270,00	913
16	X5 Retail Group	587,65В	616	346
17	Группа Компаний ПИК	586,32В	569	-13
18	ЭН+ Груп	549,45В	0	747
19	АК АЛРОСА	482,09В	668	532
20	МТС	463,57В	9,21	0,303
21	TKS Holding МКРАО	457,9В	667	112
22	Магнит	435,44В	23,71	0,236
23	RUAL	409,79В	1.935,00	124
24	НЛМК	377,45В	1.243,00	-635
25	HYDR	354,03В	942	192
26	ММК	351,99В	532	0
27	ВТБ	296,85В	121	0
28	Интер РАО ЕЭС ОАО	249,96В	3,13	0,316
29	Ростелеком	222,76В	1.035,00	301
30	Ozon Holdings	219,23В	-773	377
31	Транснефть (прив.)	199,3В	403	211
32	Московская биржа	192,61В	827	494
33	МКБ	168,58В	454	0
34	ГК Самолет	160,75В	0	-255
35	ФСК ЕЭС ОАО	148,03В	1,63	0,67
36	Система	141,72В	7,87	0,772
37	Сегежа Групп	127,86В	0	194
38	Аэрофлот	108,41В	-2.012,00	668
39	GLTRDR	96,47В	1,41	1,38
40	Юнипро	92,62В	591	249
41	FLOT	91,59В	0	174
42	РОС АГРО ПЛС	88,33В	0	-210
43	VK DRC	88,03В	0	0,739
44	POLY	81,31В	404	399
45	Мосэнерго	76,8В	20,17	0,324
46	POSI	57,39В	0	0
47	Мечел	49,36В	503	0
48	Мечел (прив.)	49,36В	5,03	0
49	Селигдар	41,3В	-574	448
50	QIWI	32,88В	5,61	0,623

\*Составлено авторами на основании источника [1]



Первая и очевидная мысль, которая возникает у инвестора-новичка, – вложить деньги в акции ТОП-10 индекса МосБиржи. Однако такой вариант не является правильным. Необходимо определить уровни риска, а также корреляции ценных бумаг относительно индекса. Для начала определим коэффициент Шарпа для каждой из ценных бумаг. Для расчета понадобится безрисковая ставка, которая на сегодняшний день составляет 14,8% по ОФЗ, средняя годовая доходность индекса МосБиржи 18,4% и доходность по каждой из бумаг за три последних календарных года.

Результаты представлены в Таблице 2, произведен отбор только положительных значений. Чем больше коэффициент, тем эффективнее инвестор использует риск для получения доходности.

Таблица 2

### Ценные бумаги с положительными значениями коэффициента Шарпа

№ п/п	Название	Рыночная капитализация	Цена/доход	Бета	Ср.г.дох МОЕХ, %	Безрисковая ставка	Доходность за 3 года	Коэф. Шарпа
1	ЛУКОЙЛ	4,89Т	637	486	18,4	14,8	0,2354	0,48
2	ФосАгро	1,03Т	1.132,00	-19	18,4	14,8	0,6049	2,48
3	Сургутнефтегаз (прив.)	928,7В	1.875,00	42	18,4	14,8	0,5785	2,34
4	Татнефть (прив.)	915,43В	534	412	18,4	14,8	0,2194	0,39
5	Северсталь	688,1В	811	0	18,4	14,8	0,2442	0,52
6	X5 Retail Group	587,65В	616	346	18,4	14,8	0,2694	0,66
7	Магнит	435,44В	23,71	0,236	18,4	14,8	0,4916	1,87
8	Московская биржа	192,61В	827	494	18,4	14,8	0,3058	0,86
9	ГК Самолет	160,75В		-255	18,4	14,8	1,81	9,03
10	GLTRDR	96,47В	1,41	1,38	18,4	14,8	0,3552	1,13
11	FLOT	91,59В		174	18,4	14,8	0,4311	1,54
12	РОС АГРО ПЛС	88,33В		-210	18,4	14,8	0,5379	2,12
13	Мосэнерго	76,8В	20,17	0,324	18,4	14,8	0,4665	1,73
14	Мечел	49,36В	503	0	18,4	14,8	3,1399	16,26
15	Мечел (прив.)	49,36В	5,03	0	18,4	14,8	3,2755	17,00
16	Селигдар	41,3В	-574	448	18,4	14,8	0,6899	2,95

\*Составлено авторами

Следующий этап отбора ценных бумаг заключается в определении коэффициента Бета. Бета-коэффициент (Beta) показывает степень зависимости актива или целого портфеля к общей динамике рынка. Результат представлен в Таблице 3.

Таблица 3

### Ценные бумаги с минимальным риском и положительной корреляцией с индексом МосБиржи

№	Название	Рыночн. кап.	Цена/доход	Бета	Ср.г.дох МОЕХ, %	Безрисковая ставка	Доходность за 3 года	Коэф. Шарпа
1	Магнит	435,44В	23,71	0,236	18,4	14,8	0,4916	1,87
2	Мосэнерго	76,8В	20,17	0,324	18,4	14,8	0,4665	1,73

\*Составлено авторами

Далее рассмотрим основные финансовые показатели ПАО «Магнит» (Таблица 4), ПАО «Мосэнерго» (Таблица 5).

Таблица 4

**Основные финансовые показатели деятельности ПАО «Магнит» за период 2019-2023 гг.**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Выручка, млрд руб	1 369	1 554	1 856	2 352	2 479
ЕБИТДА, млрд руб	85,1	109,4	133,1	160,5	161,8
Чистая прибыль, млрд руб	17,1	33	51,7	34,1	40,6
Долг, млрд руб	184,2	166,1	270,4	420,3	380,5
Рентаб ЕБИТДА, %	6.2%	7.0%	7.2%	6.8%	6.5%
Долг/ЕБИТДА	2,06	1,11	1,48	0,66	0,55

\*Составлено авторами на основании источника [2]

Таблица 5

**Основные финансовые показатели деятельности ПАО «Мосэнерго» за период 2019-2023 гг.**

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Выручка, млрд руб	189,8	180,9	225,2	н/д	167,9
ЕБИТДА, млрд руб	22	30,5	26,7	н/д	22,9
Чистая прибыль, млрд руб	9,6	8,05	2,89	20,7	2,06
Долг, млрд руб	25,8	15,1	7,51	н/д	0
Рентаб ЕБИТДА, %	11.6%	16.9%	11.8%	н/д	13.6%
Долг/ЕБИТДА	0,52	-0,94	-1,52	н/д	-2,1

\*Составлено авторами на основании источника [3]

На основании данных, представленных в таблицах 4 и 5, можно отметить, что финансовые результаты обозначенных компаний являются умеренно позитивными. Акции этих эмитентов стоит рассматривать как акции дохода, т.к. высока вероятность того, что компании будут выплачивать дивиденды.

Далее обратимся к методологии технического анализа. Технический анализ – это способ оценки ситуации на финансовом рынке для принятия торговых решений, основанный на выявлении статистических закономерностей движения цен. Для того чтобы выявить какие-то закономерности в ценовых движениях, участники рынка используют графики. При этом используются графики не только самих цен, но и графики индикаторов – специальных расчетных величин, которые вычисляются на основе движения цен.

Рассмотрим график цены акций ПАО «Магнит», представленный на рисунке 1.



Рисунок 1. График стоимости акций ПАО «Магнит» [1]

Начиная со второго квартала 2023 года наблюдается устойчивый растущий тренд, который продолжается по настоящее время. Цена акций постепенно подходит к линии сопротивления в районе 8000 рублей. На этом рубеже возможен откат стоимости к 6500 – 7000 рублей.

Таким образом, на основании результатов проведенного фундаментального и технического анализа, можно сделать вывод об инвестиционной привлекательности акций ПАО «Магнит». Особенно если учесть возможную выплату дивидендов и максимальную историческую стоимость акции в районе 12000 рублей, то потенциал роста стоимости акций может составить 50% за 2-3 года, что соответствует среднегодовой доходности примерно 20%, без учета полученных дивидендов.

Далее рассмотрим график цены акций ПАО «Мосэнерго» (рисунок 2).



Рисунок 2. График стоимости акций ПАО «Мосэнерго» [1]

Если обратить внимание на индикатор объема торговли данной ценной бумагой, то четко видно, что подобные объемы заходили в инвестиционный инструмент в 2003 году. После этого стоимость акций выросла почти в 4 раза. Учитывая результаты фундаментального анализа и факт того, что акции находятся в восходящем тренде, есть большая вероятность этот тренд продолжить. Уровень сопротивления в 3 рубля был пройден безболезненно. Теперь от него осталось оттолкнуться в сторону стоимости 6 рублей за акцию. Что позволяет сделать вывод о 100% росте стоимости акций на горизонте 1-2 года, что соответствует среднегодовой доходности примерно 75%, без учета полученных дивидендов.

Многие начинающие инвесторы оценивают эффективность сформированного ими портфеля активов исключительно на основе полученной прибыли. Это не совсем верно, ведь такой подход совсем не учитывает риск, который сопутствовал получению дохода.

Обратимся к таблице 2, в которой представлены акции компаний после отбора на основании коэффициента Шарпа. Дополнительно исключим обыкновенные и привилегированные акции ПАО «Мечел», так как резкий рост стоимости акций обусловлен сильным новостным фоном и не подкреплен фундаментальными финансовыми результатами компании. Получаем список, представленный в таблице 6.

Таблица 6

**Список акций, полученный по результатам отбора  
на основании расчёта коэффициента Шарпа**

№	Название	Рыночн. кап.	Бета	Доходность за 3 года	Коэф. Шарпа
1	ЛУКОЙЛ	4,89Т	486	0,2354	0,48
2	ФосАгро	1,03Т	-19	0,6049	2,48
3	Сургутнефтегаз (прив.)	928,7В	42	0,5785	2,34
4	Татнефть (прив.)	915,43В	412	0,2194	0,39
5	Северсталь	688,1В	0	0,2442	0,52
6	X5 Retail Group	587,65В	346	0,2694	0,66
7	Магнит	435,44В	0,236	0,4916	1,87
8	Московская биржа	192,61В	494	0,3058	0,86
9	ГК Самолет	160,75В	-255	1,81	9,03
10	GLTRDR	96,47В	1,38	0,3552	1,13
11	FLOT	91,59В	174	0,4311	1,54
12	РОС АГРО ПЛС	88,33В	-210	0,5379	2,12
13	Мосэнерго	76,8В	0,324	0,4665	1,73
14	Селигдар	41,3В	448	0,6899	2,95

*\*Составлено авторами*

На основании отраслевого анализа из данного списка целесообразно исключить акции ГК «Самолет», т.к. застройщики находятся под давлением высокой ключевой ставки и, как следствие, замедления спроса на строящееся жилье. Еще одним фактором отказа от акций застройщиков является массовый выпуск облигаций с максимально высокими ставками, т.е. происходит увеличение заемных средств в балансах компаний-застройщиков, что негативно скажется на их финансовых результатах.

Для повышения эффективности портфеля ценных бумаг произведем отбор по коэффициенту Шарпа с результатом  $1 >$ . Результат представлен в таблице 7.

Таблица 7

**Итоговый список акций, входящих  
в наиболее эффективный инвестиционный портфель**

№	Название	Отрасль	Рыночн. кап.	Бета	Доходность за 3 года	Коэф. Шарпа
1	ФосАгро	<u>Химическая промышленность</u>	1,03Т	-19	0,6049	2,48
2	Сургутнефтегаз (прив.)	<u>Нефтегазовая промышленность</u>	928,7В	42	0,5785	2,34
3	Магнит	<u>Ритейл</u>	435,44В	0,23 6	0,4916	1,87
4	GLTRDR	<u>Транспорт (ж/д)</u>	96,47В	1,38	0,3552	1,13
5	FLOT	<u>Транспорт (морские перевозки)</u>	91,59В	174	0,4311	1,54
6	РОС АГРО ПЛС	<u>Сельскохозяйственная пром-ть</u>	88,33В	-210	0,5379	2,12
7	Мосэнерго	<u>Энергетика</u>	76,8В	0,32 4	0,4665	1,73
8	Селигдар	<u>Металлургическая пром-ть</u>	41,3В	448	0,6899	2,95

*\*Составлено авторами*

Эффективность инвестиционного портфеля повышена на 0,01 и нивелированы дополнительные риски, по мнению авторов.

Важно отметить, что оценка доходности и риска для акций и портфелей будет меняться со временем и после проведения ребалансировки требуется переоценка эффективности инвестиционного портфеля.

На сегодняшний день рекомендации ведущих инвестиционных компаний при формировании умеренного типа портфеля в РФ сводятся к следующей структуре: 44% – акции, 36% – облигации, 20% – свободные деньги. Рекомендуем формирование данного типа портфеля для среднесрочного активно - пассивного инвестирования. Умеренный портфель не предполагает активный ежедневный мониторинг внешней среды, однако подразумевает еженедельный технический анализ, оценку графиков и новостей, имеющих отношение к фондовому рынку в целом и конкретному эмитенту.

Диверсификация вложений – основной принцип портфельного инвестирования. Идея этого принципа хорошо проявляется в старинной английской поговорке: do not put all eggs in one basket – «не кладите все яйца в одну корзину». На финансовом рынке это звучит следующим образом: «Не вкладывайте все деньги в однотипные рискованные ценные бумаги, каким бы выгодным это вложением вам ни казалось».

Только такая сдержанность позволит избежать катастрофических убытков в случае ошибки. Диверсификация уменьшает риск за счет того, что возможные невысокие доходы по одним ценным бумагам будут компенсироваться высокими доходами по другим бумагам.

Минимизация риска достигается за счет включения в портфель ценных бумаг широкого круга отраслей, не связанных тесно между собой, чтобы избежать синхронности циклических колебаний их деловой активности. Оптимальное количество – от 8 до 15 различных видов ценных бумаг.

Оценка доходности и риска для акций и портфелей будет меняться со временем и после проведения ребалансировки требуется переоценка эффективности инвестиционного портфеля. Для среднесрочного инвестора достаточно обращаться к портфелю один-два раза в месяц, чтобы определить динамику портфеля и своевременно произвести корректировку.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт Московской биржи. Режим доступа: <https://www.moex.com/> (дата обращения: 02.04.2024)
2. Официальный сайт ПАО «Магнит». Режим доступа: <https://www.magnit.com/> (дата обращения: 02.04.2024)
3. Официальный сайт ПАО «Мосэнерго». Режим доступа: <https://www.mosenergo.ru/> (дата обращения: 02.04.2024)

*Материал поступил в редакцию 04.05.24*

## METHODICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF INVESTMENT PORTFOLIO FORMATION

**P.N. Korshunov<sup>1</sup>, Yu.A. Dolgikh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> 2<sup>nd</sup> year MSc student, <sup>2</sup> PhD in Economics, Associate Professor

Department of Finance, Money Circulation and Credit,

FSAEI HE "Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin"

(Ekaterinburg), Russian Federation

**Abstract.** *The article is devoted to methodological and practical aspects of the formation of the most profitable and risky part of the investment portfolio of a private investor, represented by shares of Russian issuers. An algorithm and criteria for selecting shares of Russian issuers in the investment portfolio based on fundamental and technical analysis methods are proposed. The final selection of issuers' shares in the investment portfolio was made on the basis of the Sharp coefficient. General recommendations on the formation of the investment portfolio of a private investor in modern Russian conditions have been formulated.*

**Keywords:** *investment portfolio, shares, Russian issuers, Moscow Exchange, stock market.*

*Для заметок*

*Для заметок*



*Для заметок*

*Для заметок*

*Для заметок*

# Путь науки / The Way of Science

## Ежемесячный научный журнал

№ 5 (123), май / 2024

Адрес редакции:  
Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29  
E-mail: [sciway@mail.ru](mailto:sciway@mail.ru)  
[www.scienceway.ru](http://www.scienceway.ru)

Изготовлено в типографии ИП Ростова И.А.  
Адрес типографии:  
Россия, 400121, г. Волгоград, ул. Академика Павлова, 12

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»  
Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.  
E-mail: [sciway@mail.ru](mailto:sciway@mail.ru)  
<http://scienceway.ru>

ISSN 2311-2158

Редакционная коллегия:  
Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна  
Ответственный редактор: Панкратова Елена Евгеньевна

Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук  
Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике  
Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам  
Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам  
Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук  
Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук  
Адилчаев Рустем Турсынбаевич, кандидат экономических наук, доцент  
Аскарова Мавлуда Турабовна, кандидат экономической наук  
Мирзаев Шакир Арипович, кандидат экономической наук  
Уралов Бахтиёр Рахматуллаевич, кандидат технических наук  
Инятов Алмаз Реймбаевич, PhD экономических наук  
Муродов Шерзодбек Мурод углы, кандидат экономической наук  
Абдуразакова Написа Махкамовна, кандидат экономической наук  
Хайдаров Туйгун Анварович, кандидат технических наук  
Ражабов Нурмамат Кудратович, PhD сельскохозяйственных наук  
Шаюсупова Наргиза Тургуновна, кандидат экономической наук  
Киргизбоев Мухимжон, доктор политических наук, профессор  
Аскарьянц Вера Петровна, доцент  
Шертаев Мухаметамин Маметжанович, кандидат биологических наук  
Ходжаева Сабри Махмудовна, кандидат медицинских наук  
Бутаев Чори Жумаевич, кандидат медицинских наук  
Рихсиев Улугбек Шавкатович, кандидат медицинских наук  
Элиева Мехринисо Фахритдиновна, PhD  
Шералиев Камбарали Саидалиевич, кандидат медицинских наук  
Маматкулов Зохид Джанкобилович, доктор философии  
Ибрагимов Абдималик Гаппарович, кандидат экономических наук  
Назарбаев Орынбай, кандидат экономических наук  
Саидакбаров Хайдар Хожимуродович, кандидат экономических наук  
Умарова Зулайхо Турсуновна, кандидат экономических наук  
Мухитдинова Мавджуда Имадовна, кандидат медицинских наук

Подписано в печать 28.05.2024. Дата выхода в свет: 07.06.2024.  
Формат 60x84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 86. Свободная цена. Тираж 100.