ISSN 2311-2158

The Way of Science

International scientific journal

№ 12 (142), 2025

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2014 (March)

Volgograd, 2025

UDC 53:51+67.02+631+330+80+371+61+551
LBC 72

The Way of Science
International scientific journal, № 12 (142), 2025

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: ПИ № ФС 77 – 53970, 30 April 2013

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29
E-mail: sciway@mail.ru
Website: www.scienceway.ru

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+67.02+631+330+80+371+61+551
ББК 72

Путь науки
Международный научный журнал, № 12 (142), 2025

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.

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 Металлургов, д. 29
E-mail: sciway@mail.ru
www.scienceway.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

CONTENTS

Medical sciences

Earth sciences

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

Науки о земле

Physical and mathematical sciences
Физико-математические науки

УДК 539.124.17

ГИПОТЕТИЧЕСКАЯ СОСТАВНАЯ ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЧАСТИЦА С МАССОЙ 64,9 MeV, КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕМНОЙ МАТЕРИИ?

Л.И. Буравов, старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук
ФИЦ ПХФ И МХ РАН (Черноголовка), Россия

Аннотация. *Гипотетический фрагмент распада пионов и мюонов рассматривается как резонатор с одним виртуальным квантом нейтрино и как представитель темной материи. Представлен расчет массы такой элементарной частицы.*
Ключевые слова: *темная материя, элементарная частица X, расчет массы X.*

Несмотря на имеющиеся доказательства существования темной материи и целенаправленные поиски, природа ее остается загадочной. Одно из многих предположений, что темная материя – это газ из массивных, так называемых стерильных нейтрино, однако с неизвестной массой, которые не участвуют в электромагнитном взаимодействии и слабо взаимодействуют с обычным веществом.

В настоящей статье в качестве элемента темной материи предлагается гипотетическая составная элементарная нейтральная частица X, масса которой может быть вычислена.

Хотя как известно [7], мюон и пион распадаются по схеме :

$\mu^- \to e^-, \bar{\nu}_e, \nu_\mu$, $\mu^+ \to e^+, \nu_e, \bar{\nu}_\mu$ $\approx 100\%$,
$\pi^0 \to \gamma, \gamma$, $\pi^- \to \mu^-, \bar{\nu}_\mu$, $\pi^+ \to \mu^+, \nu_\mu$ $\approx 99{,}99\%$, или в конечном счете с учетом распада мюонов:
$\pi^- \to e^-, \bar{\nu}_e, \nu_\mu, \bar{\nu}_\mu$, $\pi^+ \to e^+, \nu_e, \bar{\nu}_\mu, \nu_\mu$,

в данной статье делается предположение, что нейтральный пион и мюон могут распадаться с некоторой малой вероятностью по схеме :

$$\pi^0 \to X + \bar{X},\ \ \mu^- \to e^- + \bar{X},\ \mu^+ \to e^+ + X,$$

а заряженные пионы по схеме:

$$\pi^- \to e^-, \bar{X}, \bar{\nu}_\mu,\ \ \ \pi^+ \to e^+, X, \nu_\mu,$$

где предполагается, что частица нейтральный бозон X является сферическим резонатором для одного виртуального кванта $\bar{\nu}_\mu$, возбужденного внутри лептонной оболочки ν_e. Следует заметить, что в этих схемах не нарушается правило сохранения лептонного заряда, электронного и мюонного, так как предполагается, что бозон имеет оба лептонных заряда.

Ранее в статье автора [6], было сделано модельное предположение, что элементарные частицы мюон, пион и каон в остановившемся состоянии могут быть представлены как сферические резонаторы для квантов виртуальных нейтрино, возбужденных внутри упругой лептонной оболочки ν_e с «поверхностным натяжением» σ, виртуальным радиусом R и удерживающим потенциалом $\sigma 4\pi R^2$. Количество и тип этих квантов определяется из схемы распадов этих частиц: 2 – для мюона, 3 – для пиона и 21 минимальный квант – для каона.

Эта модель позволяет рассчитать отношение масс e , μ , π^0, $\pi^\pm$, K^0 и $K^\pm$ в хорошем согласии с опытом, а также рассчитать массы нейтрино ν_e ,ν_μ и ν_τ для момента их рождения [4, 5].

Из этой модели следует, что виртуальная энергия покоя для нейтрального пиона равна:

$$E = \sigma 4\pi R^2 + 4{,}5\hbar\pi c/R \tag{1}$$

где величина $\hbar\pi c/R$ – это энергия одного виртуального кванта в резонаторе, а величина $4{,}5\hbar\pi c/R$ – это энергия для трех виртуальных квантов с учетом энергии нулевых колебаний для трех различных нейтрино.

Минимизируя энергию покоя (1), получаем для массы нейтрального пиона:

$$m_0 = B\,(4{,}5)^{2/3} \tag{2}$$

где $B = 3\pi\sigma^{1/3}(\hbar c)^{2/3}/c^2$, и с учетом массы нейтрального пиона $m_0 = 134{,}977$ MeV/c^2 можно определить величину $\sigma = 4\times3^{-7}\pi^{-3}(m_o c^2)^3/(\hbar c)^2 = 3{,}725\times10^{23}$ MeV/cm^2 и B=49,519 MeV/c^2.

Учитывая результаты [6], находим, что виртуальная энергия покоя частицы X как резонатора для одного кванта нейтрино с учетом энергии нулевых колебаний равна

$$E_X = \sigma 4\pi R^2 + 1{,}5\hbar\pi c/R \tag{3}$$

Минимизируя энергию E_X, находим, что масса частицы X равна

$$m_X = B(1{,}5)^{2/3} \tag{4}$$

а также

$$m_X = m_0/3^{2/3} = 64{,}89 \text{ MeV/c}^2 \tag{5}$$

и радиус частицы X равен

$$R_x = 0{,}5(1{,}5\ \hbar c/\sigma)^{1/3} = 2{,}15\times10^{-12} \text{ cm} \tag{6}$$

Поскольку масса гипотетической частицы существенно меньше, чем у мюона (105,66 Mev/c^2), можно предположить, что она имеет время жизни больше, чем у мюона, и распадается на составные части: $X \to \nu_e + \bar{\nu}_\mu$, $\bar{X} \to \bar{\nu}_e + \nu_\mu$.

Если, однако, эта частица X по неизвестным причинам имеет достаточно большое время жизни, вопреки квантовой теории поля, то можно предположить, что благодаря своему составу она может быть слабо взаимодействующим элементом темной материи. Рождение таких частиц могло бы происходить в атмосфере звезд и достигнуть большой равновесной концентрации в космосе.

Экспериментаторы проводили ранее исследования для обнаружения распадов мюонов на 2 частицы: позитрон и нейтральный массивный бозон, в интервале масс для бозона около 50-95 MeV/c^2 (с соответствующей энергией позитрона в интервале около 45-10 MeV) [1-3]. Было найдено, что вероятность такого распада на 2 частицы много меньше вероятности главного распада на 3 частицы на ≈ 5 порядков.

Следует заметить, что график отношения этих вероятностей (branching ratio) в работе [3] имеет колоколообразный пик (в логарифмическом масштабе) в интервале масс для m_X 63-70 MeV/c^2, возрастающий от среднего уровня $\approx 3\times10^{-5}$ до максимума $\approx 1{,}5\times10^{-4}$ (то-есть в 4-5 раз), однако авторы не считают его достаточно убедительным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bayes, R. et al. Phys. Rev. D 91, 052020 (2015). DOI: https://doi.org/10.1103/PhysRevD.91.052020.
2. Bryman, D.A., Clifford, E.T.H. Phys. Rev. Lett. 57, 2787 (1986).
3. Bryman, D.A., Ito, S. et al. Phys.Rev. D 101, 052014 (2020). DOI: 10.1103/PhysRevD.101.052014.
4. Buravov, L.I. Ann.Math.Phys., 2022, 5(2), 135-136. DOI: 10.17352/amp.000053.
5. Buravov, L.I. Journal of Modern Physics, 2016, 7, 129-133. DOI: 10.4236/jmp.2016.71013.
6. Buravov, L.I. Russian Physics Journal, Vol. 52, No. 1, 2009.
7. 2025: Particle Properties.

Материал поступил в редакцию 08.12.25

A HYPOTHETICAL COMPOSITE ELEMENTARY PARTICLE WITH A MASS OF 64.9 MeV AS AN ELEMENT OF DARK MATTER?

L.I. Buravov, Senior Researcher, Candidate of Physical and Mathematical Sciences
Federal Research Center of Problems of Chemical Physics and Medicinal Chemistry RAS (Chernogolovka), Russia

Abstract. *A hypothetical fragment of pion and muon decay is considered as resonator with a single virtual neutrino quantum and a representative of dark matter. A calculation of the mass of such an elementary particle is presented.*

Keywords: *dark matter, elementary particle X, calculation of the mass of X.*

Technical sciences
Технические науки

УДК 681.3

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ПРИМЕРОВ ДЛЯ ЧМПК

В.Э. Балтрашевич, кандидат технических наук, доцент,
кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ
Санкт-Петербургский Государственный электротехнический университет (г. Санкт-Петербург), Россия

Аннотация. *Обсуждаются достоинства автоматизации контрольных примеров (АКП) в человеко-машинных программных комплексах (ЧМПК), сводящиеся к управлению работой ЧМПК и к возможности разработки обучающих систем. Излагаются варианты решения этой проблемы с помощью систем, основанных на знаниях.*

Ключевые слова*: базы знаний, экспертные системы, поверхностные и глубинные знания.*

Контрольный пример (КП) – это сохраненные знания эксперта по работе с ЧМПК. Часто эти знания представляются в виде текста на русском языке и записываются в виде контрольного примера в программной документации на ЧМПК. Автоматизация КП подразумевает, что знания эксперта будут представлены в машинном формате и помещены в ЧМПК. Под машинным форматом понимается формат представления знаний понятный как машине (ЧМПК), так и человеку – пользователю ЧМПК.

Обычно знания представляются в виде поверхностных знаний (ПЗ) и глубинных знаний (ГЗ). ГЗ – это процедуры, реализованные в ЧМПК. ПЗ – это знания в машинном формате, которые связывают ГЗ в процесс решения задачи. ПЗ и ГЗ образуют базу знаний (БЗ).

Знания эксперта надо выявить, сохранить и использовать [1, 2].

Если провести автоматизацию КП для ЧМПК, то сохраненные знания смогут управлять работой ЧМПК.

ЧМПК – это калькулятор и его нельзя пропустить через систему поддержки разработки программ (например, Jenkins), т.к. у него фактически нет программы. Эта программа находится в голове эксперта, а его нельзя поместить в систему Jenkins. Но реализация АКП позволит использовать эту систему.

Первый вариант. Автоматизацию КП можно реализовать с помощью снятия фильма, например, с помощью OBS Studio о работе эксперта с ЧМПК. Фильм снимают на работающем ЧМПК, но фильм фактически демонстрирует скриншоты работы процедур. Результаты, получаемые при работе ЧМПК, сохраняем в качестве эталонных. Знания, которые показываются в фильме, не активны, т.к. они не могут управлять работой ЧМПК, но демонстрируют процесс решения целевой задачи.

Будем предполагать, что мы имеем доступ к исходным кодам ЧМПК.

Второй вариант – это использование экспресс-БЗ [3]. ГЗ – это процедуры (исходные коды) ЧМПК. Фактически к ЧМПК добавляется один файл с ПЗ, из которого осуществляются все запуски нужных команд ЧМПК в последовательности, которая определяется экспертом. В этот файл вставляются сообщения на русском языке для пояснения выполняемых действий. Кроме того, в этом файле должно проводиться сравнение текущих результатов с эталонными. Использовать этот файл можно в автоматическом и в пошаговом режимах. При работе этого файла в пошаговом режиме, пользователь будет видеть сообщения на русском языке. При работе в автоматическом режиме пояснения не показываются, а фактически происходит проверка работоспособности ЧМПК. Файл пишется на том же языке программирования, на котором написан сам ЧМПК. Т.е. проблем с запуском его работы нет, т.к. исполнительной системой нашей БЗ (файл с ПЗ и ГЗ) является исполнительная система используемого языка программирования.

Описание реализации экспресс-БЗ приведено в [3]. Пример автоматизации выявления и сохранения знаний эксперта приведен в [4].

Если мы делаем АКП с помощью экспресс-БЗ, то мы эту разработку можем провести через Jenkins, т.к. ЧМПК будет иметь программу своей работы.

Третий вариант. Использование ЭС.

В ПЗ вводятся атрибуты для каждого действия эксперта. В атрибуте выделяются поля для подсказок, рекомендаций, вопросов, для связи с ГЗ. Атрибуты связываются между собой правилами продукции. Таким образом, создается БЗ. Обычно исполняющей системой для БЗ является экспертная система (ЭС) [1, 2].

В экспресс-БЗ получается одна длинная последовательность. Если КП состоит из каких-то подпримеров, то у нас множество последовательностей. Заслуга БЗ и ЭС в том, что все эти последовательности помещаются в одну БЗ, и затем выбирается нужная с помощью ЭС, и все знания записываются на русском языке.

ЭС с помощью своей системы объяснений может пояснить процесс логического вывода. Это облегчает построение обучающих систем. Но обучающие системы бывают разных видов. Демонстрационные, в которых демонстрируется процесс работы ЧМПК на русском языке. При этом диалог пользователя с ЧМПК является пассивным. Но можно сделать диалог активным, когда пользователю задаются вопросы и его ответы проверяются системой.

Система АКП проводит сравнение промежуточных результатов с эталонными и используется либо в автоматическом, либо в пошаговом режиме. ЧМПК с АКП можем провести через систему Jenkins.

Можно сказать, что ПЗ сохраненные в БЗ находятся в активном состоянии, т.к. могут совершать какие-то действия с помощью ЭС, например, управлять работой ЧМПК или контролировать знания обучаемого.

Четвертый вариант. ЭС на базе списка атрибутов.

ЭС на базе правил продукции даёт большую свободу в экспериментах. Если такой свободы не требуется, то можно обойтись без правил продукции, а связать атрибуты в последовательность.

Этот подход используется при разработке интеллектуальных автоматизированных обучающих систем (АОС) [2]. В этом случае имеется четкий план работы и в использовании правил продукции нет необходимости.

Надо изменить файл поверхностных знаний добавлением конструкции *список следующих атрибутов* (next**)**, в которой задаются две возможные цели вывода, которые выбираются в зависимости от результатов выполнения текущего вывода. Если ветвиться не нужно, то в конструкции next задаётся только одна новая цель, а вместо отсутствующей второй цели ставится null. Это позволит корректировать процесс решения без перекомпиляции системной части.

Можно сказать, что ПЗ сохраненные в БЗ находятся в активном состоянии, т.к. могут совершать какие-то действия с помощью ЭС, например, управлять работой ЧМПК или контролировать знания обучаемого. Должны быть реализованы и автоматический и пошаговый режимы работы. ЧМПК с АКП можем провести через систему Jenkins.

Теперь предположим, что мы не имеем доступ к исходным кодам ЧМПК, но имеем работающий ЧМПК.

Пятый вариант. АКП без ПК.

Вспомним, что при создании фильма о работе ЧМПК в первом варианте, мы использовали скриншоты. Т.к. в нашем варианте, у нас нет исходных кодов, то у нас нет ГЗ. Но имея работающий ЧМПК мы можем получить все необходимые скриншоты. Их мы и будем рассматривать как ГЗ. ПЗ мы сможем получить с помощью тех же средств, которые использовались в предыдущих вариантах, но в атрибутах вместо запуска процедур осуществляется показ скриншотов. Мы имеем ПЗ и ГЗ, т.е. мы имеем БЗ. ЭС должна обеспечить показ скриншотов вместо запусков процедур.

При использовании разработанных АКП не нужен ЧМПК, но подробно показывается процесс работы ЧМПК. Этот процесс похож на процесс, показанный в фильме, но этот процесс создается БЗ и ЭС и может редактироваться. Процесс работы ЧМПК описывается с помощью текста на русском языке, что облегчает и работу с ЧМПК и создание обучающих систем.

Сохраненные знания не являются активными, т.к. они не могут управлять работой ЧМПК, но они эффективно моделируют эту активность.

В этом случае АКП по работе с ЧМПК может использоваться автономно, без использования ЧМПК. Работающая АКП, на базе БЗ и ЭС, фактически является демонстрационной версией работы ЧМПК (без ЧМПК, а со скриншотами). Этот подход имеет самостоятельное значение, т.к. отсутствие ГЗ мы имеем очень часто, когда имеем работающий ЧМПК без исходных кодов, а только в виде исполняемого модуля. Предлагается этот подход разработки АКП назвать «АКП без ПК».

Должны быть реализованы и автоматический и пошаговый режимы работы. ЧМПК с «АКП без ПК» нельзя провести через систему Jenkins.

Если будет получен доступ к исходным кодам, то заменив в ПЗ показ скриншотов на вызов процедур (использование исходных кодов), мы получим активные знания.

Следует подчеркнуть, что даже в случае наличия исходных кодов, рекомендуется реализовать этот вариант «АКП без ПК» в качестве подготовительного, т.к. он гораздо проще реализуется и он оторван от ЧМПК. Использование скриншотов гораздо проще реализовать, чем обращение к исходным кодам, особенно в случае обработки графической информации.

Это новый уровень виртуальной машины над ЧМПК. С помощью этого варианта легко реализуются варианты взаимодействия нескольких ЧМПК.

Этот подход реализует подробную инструкцию работы с ЧМПК.

Этот режим можно использовать для оживления (автоматизации) контрольного примера работы любого ЧМПК (приведенного в программной документации), используя БЗ и ЭС.

Заключение. Что даёт использование знаний:

– описание знаний на русском языке и демонстрация их в пошаговом режиме,

– использование знаний в активном режиме, позволяющем управлять работой ЧМПК и проверять знания пользователя при обучении,

– быстрая проверка работоспособности ЧМПК с использованием эталонных результатов (в автоматическом режиме),

– найти случайные ошибки в ЧМПК, путем зацикливания контрольных примеров в автоматическом режиме,

– возможность прогона программы через систему поддержки программирования,

– накопление и анализ знаний о вариантах обработки,

– наиболее «удачные» контрольные примеры или их фрагменты можно перевести в процедуры (в ГЗ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балтрашевич, В.Э. Реализация инструментальной экспертной системы. – СПб.: Политехника, 1993.
2. Балтрашевич, В.Э., Интеллектуальная АОС на базе списка атрибутов – Beau Bassin: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 132 с. ISBN 978-620-0-00382-9. (переведена на 8 европейских языков в 2021г.).
3. Балтрашевич, В.Э. Экспресс реализация базы знаний. ISSN 2311-2158. The Way of Science. – 2022. – № 8 (102).
4. Балтрашевич, В.Э. Автоматизация сохранения и использования знаний в СОЗ. ISSN 2311-2158. The Way of Science. – 2024. – № 7 (125).

Материал поступил в редакцию 01.12.25

AUTOMATION OF TEST CASES FOR HMSC

V.E. Baltrashevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Department of Mathematical Support and Computer Application
St. Petersburg State Electrotechnical University (St. Petersburg), Russia

Abstract. *The advantages of automation of test cases (ATC) in human-machine software complexes (HMSC) are discussed, which boil down to controlling the work of the HMSC and the possibility of developing training systems. Solutions to this problem through knowledge-based systems are outlined.*

Keywords: *knowledge bases, expert systems, surface and deep knowledge*.

UDC 517.8:536.24

ON APPLICATION OF ALMARES-SPALART TURBULENCE MODEL IN CFD STUDIES OF SUPERSONIC SELF-OSCILLATORY FLOWS NEAR PLAIN END OF CYLINDER, GIVING OFF AN OPPOSITE JET

V.I. Pinchukov, Doctor of Physico-Mathematical Sciences
Federal Research Centre of Inform. & Comput. Technol. RAS (Novosibirsk), Russia
E-mails: pinchvi@ict.nsc.ru

Abstract. *CFD investigations of supersonic self-oscillatory flows near plain end of cylinder, giving off opposite supersonic jet, are carried out. Two-dimensional Reynolds averaged NS equations of a polytropic gas added by the equation of turbulent viscosity are solved. The implicit Runge-Kutta method is applied. Almaras-Spalart model data are compared with Gulyaev-Kozlov-Secundov model data.*

Keywords*: *RANS equations, CFD studies, self-oscillations, compressible flows.

1. Introduction

Numerical studies of supersonic flows near butt-end of cylinder, giving off supersonic jet, carried out in [3-6], are continued here. These flows are found to contain two contact discontinuities, which drift downstream by neighbour ways. Generation of disturbances resulted from Helmgoltce instability of these discontinuities forms dynamics of short wave processes. To provide adequate description of these complicated flows Gulyaev-Kozlov-Secundov [1] turbulence model was applied in [6].

Another one-equation model of closed type is the Almaras-Spalart model [8], which became popular at last years. It should be noted, that one-equation models [1] and [8] are constructed without use of procedure of deriving equation for kinetic energy of small disturbances from NS equations, which is used, for example, in process of constructing of two-equation models of k-ε type. It seems, that since these one-equation models are not derived from NS equations, loss of accuracy for some flow structures may take place and to adapt these models to various flows correcting coefficients and functions are applied. So it is interesting to evaluate applicability of one-equation Almaras-Spalart and Gulyaev-Kozlov-Secundov turbulence models for description of supersonic flows near butt-end of cylinder, giving off supersonic jet. Attempt of evaluation is performed in present paper.

2. Algorithm of RANS equations solving

Numerical calculations deal with dimensionless variables. These variables are defined as relations of initial variables and next free-stream parameters or the body size: p_∞ – for pressure, ρ_∞ – for a density, $\sqrt{p_\infty/\rho_\infty}$ – for a velocity, r_{cyl}=y(E)-y(G) – the cylinder radius – for space variables, $r_{cyl}/\sqrt{p_\infty/\rho_\infty}$ – for time.

2.1 Equation of turbulent viscosity. *RANS* equations are added here by the turbulent viscosity equation [1]

$$y^j\partial\bar{\mu}/\partial t+\partial(y^j\bar{\mu}u)/\partial x+\partial(y^j\bar{\mu}v)/\partial y=\partial[y^j(\bar{\mu}/\sigma+\mu)\partial(\bar{\mu}/\rho)/\partial x]/\partial x+ \quad (1)$$
$$+\partial[y^j(\bar{\mu}/\sigma+\mu)\partial(\bar{\mu}/\rho)/\partial y]/\partial y+P-D+c_{b2}\rho((\partial(\bar{\mu}/\rho)/\partial x)^2+(\partial(\bar{\mu}/\rho)/\partial y)^2)/\sigma,$$

where $\bar{\mu}$ – modified turbulent viscosity, connected with turbulent viscosity according to relation (2),

$$\mu_{tur}=\bar{\mu}\,f_{v1},\quad f_{v1}=1/(1+(c_{v1}/\chi)^3),\quad \chi=\bar{\mu}/\mu, \quad (2)$$

ρ – density, $\mu=\mu_\infty(p/\rho)^{3/4}$ - physical viscosity, P and D – generations and dissipation terms, j=1 for axisymmetrical flows and j=0 for plain flows (j=1 in present case). Generations and dissipation terms are defined by formulas

$$P=ac_{b1}(1-f_{t2})\bar{S}\,\bar{\mu},\quad D=(c_{w1}f_w-c_{b1}\,f_{t2}/k^2)\,\bar{\mu}^2/(d_w\rho)^2,$$

where coefficient a performs compressibility correction [2], a=0.2max(1.0-8.33M_t), $M_t=(2q)^{0.5}/c$,

q=1.5($\overline{\mu}$/ρ)|rot(U)|, q – middle energy of turbulent pulsations, c – speed of sound, $f_{t2}=c_{t3}\exp(-c_{t4}\chi^2)$, $\overline{S}$=|rot(U)|+$f_{v2}\,\overline{\mu}/(d_w k)^2/\rho$, f_{v2}=1-χ/(1+f_{v1} χ), d_w – distance to a wall, $f_w=g((1.+c_{w3}^6)/(g^6+c_{w3}^6))^{1/6}$, $g=r+c_{w2}(r^6-r)$, $r=\overline{\mu}/\overline{S}/(d_w k)^2/\rho$.

Empirical constants in formulas above have values

$$c_{w2}=0.3,\ c_{w3}=2,\ c_{t3}=1.2,\ c_{t4}=0.5,\ c_{b1}=0.1355,\ c_{b2}=0.622,\ k=0.41,\ c_{w1}=c_{b1}/k^2+(1+c_{b2})/\sigma,$$
$$c_{v1}=7.1,\ \sigma=2/3.$$

The implicit conservative Runge-Kutta method [7] is used. Present version of this method is third order for NS equations (excluding viscous terms, which are second order). Convective terms of the equation for turbulent viscosity (second and third terms in left side of equation (1)) are approximated with third order, viscous terms (first and second terms in right side of equation (1)) are approximated with fist order in time and second order in space. First order artificial diffusion is used. Two last terms in right side of equation (1) are approximated by implicit formulas with fist order in time.

2.2 Boundary conditions. Computational domain for flows near cylinder butt-end is shown in figures 1.

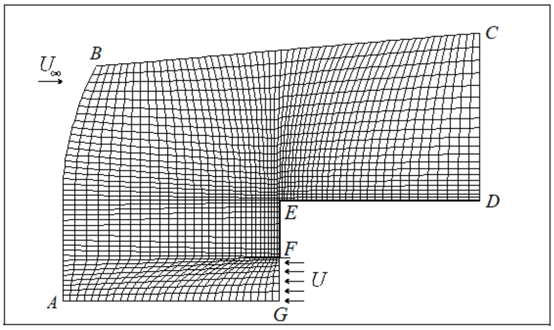


Figure 1. Grid and CFD domains schematic representation

CFD studies of supersonic flows near cylinder with outflowing opposite jet are carried out under boundary conditions:

All flow field parameters are prescribed at inflow boundaries *AB* and *BC*:

$$P=1,\ \rho=1,\ V=0,\ U=U_\infty=M_\infty(\gamma)^{1/2}\ (\gamma=1.4 \text{ - the specific heat ratio}),\ \overline{\mu}=\overline{\mu}_\infty=1\text{e-}6.$$

Conditions at solid surfaces *DE, EF* are zero value of velocity and extrapolation relations for pressure. Density is calculated by use of heat insulation condition $\partial T/\partial y$ =0. Modified turbulent viscosity is prescribed $\overline{\mu}=\overline{\mu}_w$=1e-7.

Opposite supersonic jet outflows from a nozzles in forehead surface of blunted cylinders (boundary *FG,* see figure 1*a*). All flow field parameters are prescribed at this boundary:

$$U=U_{jet}=M_{jet}(\kappa P_{jet}/\rho_{jet})^{1/2},\ V=0,\ P=P_{jet},\ \rho=\rho_{jet},\ \overline{\mu}=\overline{\mu}_{jet}=1\text{e-}6.$$

Extrapolation relations are used at the outflow boundary *CD* (see fig. 1*b*), zero value of the radial velocity and extrapolations are used at symmetry axis *AG*.

3. Results and discussions.

Unsteady flow, defined by control parameters $M_\infty=M_{jet}$=3.0, P_{jet}=1.6, ρ_{jet}=0.7, is studied with use of the 337×351 mesh. Grid refinements near walls are used (see figure 1), which provides limitation y_+<5. This limitation does not allow to get reasonable accuracy near walls, but zones of bad accuracy have thickness, which has evaluation O(1/Re$^{1/2}$), so if skin friction or heat transfer coefficients calculation is beyond of investigation goals, used here refinements are seemed to be satisfactory. *CFL* numbers do not exceed ≈1.0, *CFL* numbers beyond zones of refinements do not exceed ≈0.1.

Figure 2*a* shows pressure histories at the cylinder edge (point *E* in figure 1) for this flow for two model data.

Initial condition are identical for these data. It is not seen any periodicity, correspondence of solutions each to another takes place approximately at time interval 17-19, then solutions fluctuations became nearly random. Nearly periodical solutions were observed in previous studies [6]. SPL data for these two histories are 197.2 for Almaras-Spalart model and 196.6 for Gulyaev-Kozlov-Secundov model.

Figure 2*b* shows density distribution, corresponding to Almaras-Spalart model data, for the final time instant t=25.15. Flow structure is typical for this flow family.

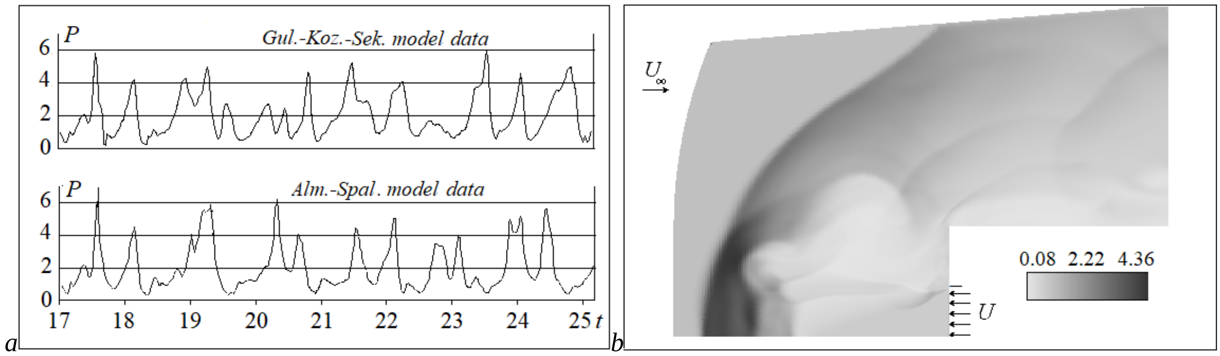


Figure 2. a – pressure histories, b – density distribution

Figure 3 shows modified turbulent viscosity distributions, corresponding to Almaras-Spalart (figure *a*) and to Gulyaev-Kozlov-Secundov (figure b) models data. Both pictures created for the time instant *t*=25.15 (end of graphics in figure 2*a*).

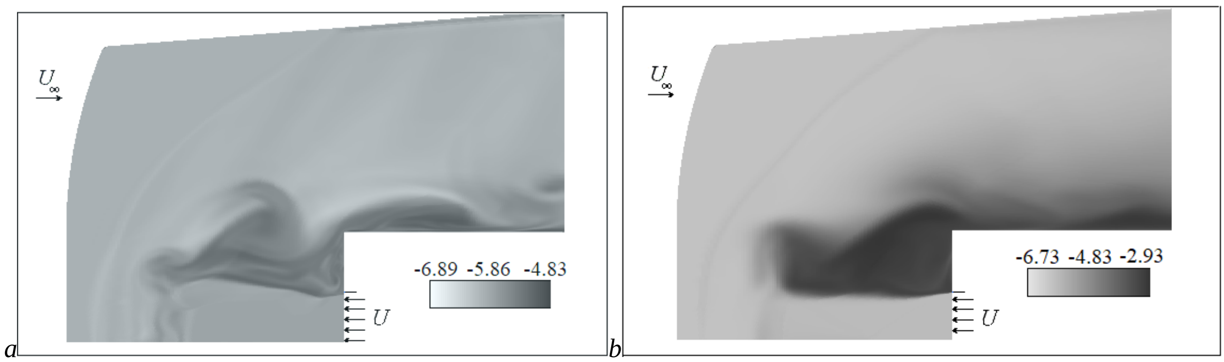


Figure 3. Distributions of function log10($\bar{\mu}$ /ρ), a – model [8], b – model [1]

It may be seen, that these two solutions are absolutely different, in particular, Gulyaev-Kozlov-Secundov model produces significantly larger values of turbulent viscosity. Functions, corresponding to physical parameters (pressure, density, velocities) have steady and unsteady parts. Steady parts are similar for two models, unsteady parts are nearly random and differ one from another. But SPLs data for two models are closed in spite of large difference of turbulent viscosity distributions.

4. Conclusions

Investigations of self-oscillatory supersonic flows near cylinder with the plain butt-end, giving off supersonic opposite jet [3-6], are continued here. CFD studies of flow, defined by control parameters $M_\infty = M_{jet} = 3.0$, $P_{jet} = 1.6$, $\rho_{jet} = 0.7$, are carried out with use of one-equation models [1] and [8]. Large difference of solutions of equations for turbulent viscosity is seen in figures 3*a* and 3*b*, showing viscosity distributions for Almaras-Spalart and Gulyaev-Kozlov-Secundov models. Unsteady part of pressure seems to have random behavior (see figure 2*a*). It is interesting, that SPL data for two models data are closed.

Considered in present studies data are not sufficient to conclude about advantage of any used model.

REFERENCES

1. Гуляев, А.Н., Козлов, В.Е., Секундов, А.Н. К Созданию Универсальной Однопараметрической Модели Турбулентной Вязкости // Изв. АН, МЖГ. – 1993, N4. – С. 69-81.

2. Сафронов, А.В., Применимость Модели Турбулентной Вязкости Для Расчетов Течений В Струе Сжимаемого Газа, Физ.-Хим. Кинетика Газ. Динам., 2012, Vol. 13, no. 1, Art 9. – 17 с.

3. Pinchukov, V.I., Unsteady Interaction of the Supersonic Jet, Issuing from Butt-end of Cylinder, with the Contrary Supersonic Free Stream. J. of Multidisciplinary Engineering Science Studies. V. 8. Issue 3. – 2022. – pp. 4360- 4363.

4. Pinchukov, V.I., Unsteady Flows Near Butt-End of Cylinder, Giving Off Opposite Jet: CFD Studies At Free Stream Mach Numbers 1.5 - 3.0. The way of science, N 6(100). – 2022. – pp. 24-31.

5. Pinchukov, V.I. On Dynamic of Self-Sustained Oscillations In Flows Near a Cylinder Butt-End, Giving Off An Opposite Jet. The way of science, N 3(109), 2023. – pp. 10-16.

6. Pinchukov, V.I. Turbulent Viscosity Model Calculations Of Supersonic Flows Near A Cylinder Butt-End, Giving Off An Opposite Jet. The way of science, N 11(129), November. – 2024. – pp. 8-12.

7. Pinchukov, V.I. Numerical Solution of the Equations of Viscous Gas by an Implicit Third Order Runge-Kutta Scheme. Comput. Mathem. and Mathem. Physics. 42(6). – 2002. – pp. 898-907.

8. Spalart, P.R., Almaras, S.R. A one-equation turbulence model for aerodynamics flows // AIAA Paper 1992-0439 doi:10.2514/6.1992-439.

Материал поступил в редакцию 24.11.25

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДЕЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТИ АЛМАРАСА-СПАЛАРТА В РАСЧЕТАХ СВЕРХЗВУКОВЫХ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ТЕЧЕНИЙ ВОЗЛЕ ТОРЦА ЦИЛИНДРА, ИСПУСКАЮЩЕГО ОППОЗИТНУЮ СТРУЮ

В.И. Пинчуков, доктор физико-математических наук
Федеральный Исследовательский Центр Информационных и Вычислительных Технологий,
РАН (Новосибирск), Россия
E-mail: pinchvi@ict.nsc.ru

Аннотация. *Исследуются сверхзвуковые автоколебательные течения возле плоского торца цилиндра, испускающего сверхзвуковую струю. Решаются двумерные уравнения Рейнольдса политропного газа, дополненные уравнением для турбулентной вязкости. Используется неявный метод Рунге-Кутты. Сравниваются численные данные, полученные с использованием моделей Алмараса-Спаларта и Гуляева-Козлова-Секундова.*

Ключевые слова: *Уравнения Рейнольдса, численное моделирование, автоколебания, течения сжимаемого газа.*

Agricultural sciences
Сельскохозяйственные науки

УДК 631.634

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ РАБОЧЕГО ОРГАНА РЫХЛИТЕЛЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

И. Эргашев[1], Ж. Джоникулов[2], Б. Абдуллаев[3], А. Исматов[4]
[1] доктор технических наук, профессор, [2] соискатель учёной степени (докторант), [3, 4] кандидат технических наук (PhD)
[1, 2, 4] Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий,
[3] Самаркандский институт агроинноваций и исследований (г. Самарканд), Узбекистан

Аннотация. *В статье представлены результаты лабораторных и полевых испытаний рабочей секции ресурсосберегающего агрегата, предназначенного для посева повторных культур. Агрегат осуществляет разрезание пласта на существующих грядах освободившихся после уборки зерновых полей при заданной ширине и установленной глубине, минимальное рыхление отделённого пласта, внесение удобрений на дно слоя, а также посев семян повторных культур. Определены параметры ротационно-лапчатого рабочего органа и приведены результаты его испытаний в лабораторных и полевых условиях.*

Ключевые слова: *скобообразный рыхлитель, энергия, ресурсосбережение, угол заточки, радиус кривизны, ротационная лапа.*

Введение. Современное сельское хозяйство требует внедрения инновационных технологий и эффективного использования современной техники, адаптированной к местным условиям. Как известно, в условиях увеличения количества проходов и операций сельскохозяйственных машин при возделывании сельскохозяйственных культур во всём мире, технологии энерго- и ресурсосберегающей подготовки почвы к посеву и собственно посева семян занимают одно из ключевых мест [2].

Ввиду разнообразия почвенно-климатических условий нашей республики, а также недостаточного обеспечения сельскохозяйственного производства современными техническими средствами и орудиями, многие технологические операции до сих пор выполняются с использованием машин устаревших моделей [3]. В связи с этим разработка ресурсосберегающих технологий, соответствующих почвенно-климатическим условиям, а также создание современных сельскохозяйственных машин, обеспечивающих реализацию таких технологических процессов, является одной из актуальных задач сегодняшнего дня.

Известно, что после уборки урожая озимых зерновых ежегодно по всей Республике высвобождается более 1,5 млн гектаров площадей. На этих землях для обеспечения населения продовольствием традиционно выращиваются зерновые, бобовые и овощные культуры. Для подготовки таких площадей к посеву требуется выполнение ряда технологических операций, в частности: вспашка, чизелевание, боронование и посев. Это, в свою очередь, приводит к увеличению энергозатрат и трудоёмкости, задержке сроков посева, удорожанию производимой продукции и риску несвоевременной уборки урожая [1].

Исходя из результатов проведённого анализа, можно отметить, что в развитых странах существуют технологии и технические средства, позволяющие эффективно решать указанные проблемы. Однако их применение в условиях нашей Республики сопряжено с рядом неудобств, поскольку они не полностью адаптированы к местным почвенно-климатическим условиям. В связи с этим для выращивания повторных культур на площадях, освободившихся после уборки озимых зерновых, требуется разработка энерго-, ресурсо- и водосберегающих технологий и технических средств [4, 5].

Для устранения выявленных недостатков учёными Самаркандского института агроинноваций и исследований была разработана макетная модель ресурсосберегающего устройства, обеспечивающего ленточную обработку почвы и одновременный посев семян повторных культур за один проход.

Одним из основных рабочих органов предлагаемого устройства является рыхлитель. Для данного рыхлителя необходимо обосновать параметры, обеспечивающие обработку почвы в соответствии с агротехническими требованиями.

Анализ и результаты Ширина захвата рыхлителя определяется в зависимости от ширины обрабатываемой полосы b_n и вычисляется следующим образом (рис. 1):

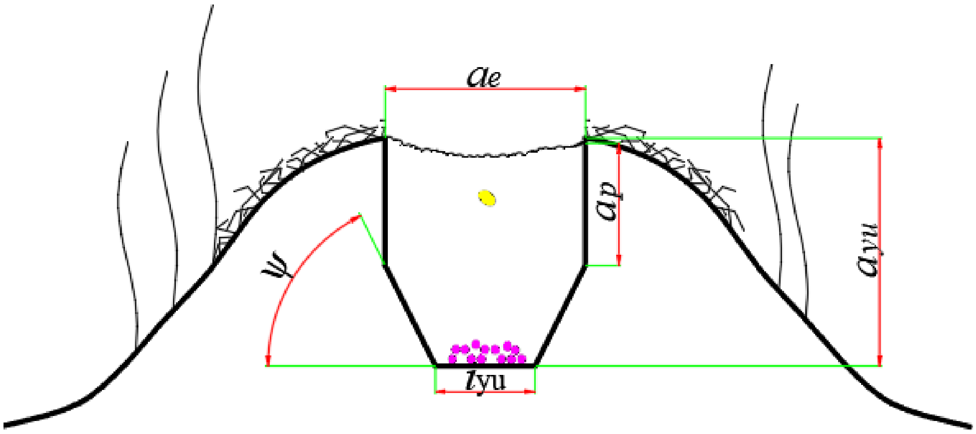


Рисунок 1. Схема определения ширины захвата рыхлителя

$$a_e = i_{yu} + 2(a_{yu} - a_p) \cdot ctg\psi,$$

при этом a_{yu}, a_p – соответственно, глубина обработки рыхлителя и дискового ножа;

Ψ – угол поперечного растрескивания (разрушения) почвы.

Из приведённого выше выражения

i_{yu} = 25mm. $i_{yu} = a_в -2\ (a_{yu}- a_p)\ ctg\ \Psi$ к $a_в = 150\ mm$ мм; a_{yu}=100 mm; a_p=50 mm и $\Psi = 45\ °$ в данном случае $i_{yu} = 150\text{-}2(100\text{-}50)\cdot ctg$ 45° соответствует 50 мм. Для случаев, когда $a_в = 100\text{-}150\ mm$; a_{yu}=100-150 mm; a_{yu}=50 mm принимаем

Параметры стойки рыхлителя определяются следующим образом (рис. 2).

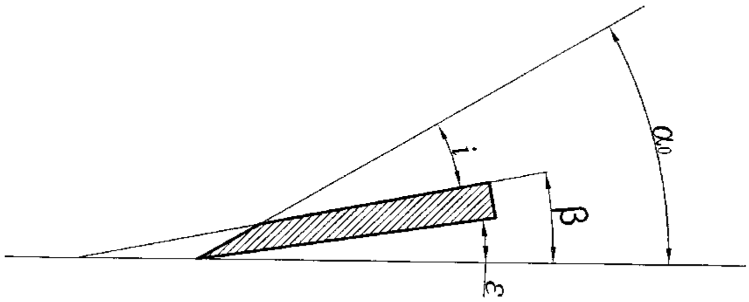


Рисунок 2. Параметры лезвия стойки рыхлителя

Исходя из условий уменьшения скольжения почвы и корней растений вдоль лезвия стойки, а также снижения выброса почвы на поверхность поля, принимаем вышеуказанные параметры.

При угле крошения $\beta < 15°$ нижний влажный слой почвы не выбрасывается наверх. При $\beta < 15°$ угол заточки составляет i = 12–15° и затачивается только с верхней стороны. Принимаем i = 15°. Угол спинки принимается равным $\varepsilon = 10°$, тогда α_0 =10+15=25°

Радиус кривизны R лапы рыхлителя определяется из условия обеспечения движения стойки по разрыхлённой после обработки почве.

Высота заточенной части рыхлителя определяется следующим образом: где Δ — коэффициент, учитывающий подъём почвы вдоль стойки рыхлителя. $h_ч = a_{max} + \Delta$

При amax=150 mm и принятом значении Δ=50 mm получаем:

$h_ч$ = *150+50=200 mm* Величину выноса лапы рыхлителя вперёд относительно стойки принимаем равной

В этом случае радиус кривизны составляет R= 350 *mm*

Методы исследования и результаты

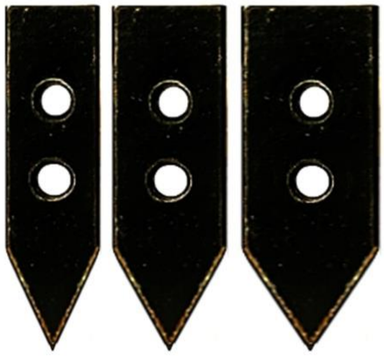
В процессе посева соблюдение заданной глубины размещения семян и удобрений в значительной степени зависит от рыхлителя, установленного на агрегате. На основе анализа изученной литературы установлено, что к рыхлителю предъявляются следующие основные требования:

- ленточное рыхление почвы гряды на определённую ширину и глубину;

- сохранение формы гряды при рыхлении и предотвращение попадания разрыхлённого слоя в борозду;
- обеспечение отсутствия забивания растительными остатками пространства между стойкой рыхлителя и соседними рабочими органами.

На основании результатов теоретических исследований были изготовлены лабораторный образец устройства для испытаний размеров скобообразного рабочего органа, обрабатывающего почву, а также различные варианты ротационно-лапчатого глубокорыхлителя, отличающиеся параметрами (рис. 3).

а)



б)

a – лабораторный образец устройства; b – ротационно-лапчатые рыхлители
Рисунок 3. Макетный образец ресурсосберегающего посевного устройства и ротационно-лапчатые рыхлители

Изготовленные ротационно-лапчатые рыхлители имеют ширину захвата 35 мм, 40 мм и 45 мм, а их остальные размеры составляют: высота – соответственно 250 мм, 225 мм и 265 мм. Глубина обработки устанавливалась на уровне 10 см, 15 см и 20 см. Лабораторные исследования проводились в почвенном канале при скоростях 1,1 и 1,4 м/с.

Рисунок 5. Профиль гряды после обработки рыхлителем и процесс его определения

Результаты экспериментальных исследований приведены в таблице 1. В таблице в числителе указаны показатели первого прохода, а в знаменателе – результаты второго прохода. Глубина обработки определялась с помощью измерительной линейки по середине гряды. Измерения проводились у начала, в середине и в конце почвенного канала через каждые 10 см при 25-кратной повторяемости.

Отклонение рыхлителя от заданной глубины обработки определялось путём обработки полученных данных.

Профиль обработанной гряды фиксировался специальным профиломером у начала, в середине и в конце борозды.

Таблица 1

Зависимость тягового сопротивления рыхлителя и показателей качества обработки от ширины захвата

Показатели	**Ширина рыхлителя, мм**		
	35	40	45
Глубина обработки, см $M_{o'r}$ $\pm\sigma$	 19,8/19,5 0,96/1,56	 21,2/20,3 1,6/0,84	 21,4/20,9 0,86/1,37
Количество почвенных фракций, % < 1 mm 1...5mm > 5 mm	 3,1/2,8 61,6/68,5 35,3/28,7	 2,8/3,7 68,3/70,6 28,9/25,7	 2,2/1,8 65,4/68,3 32,4/29,9
Тяговое сопротивление секции, кН **Среднее значение** $M_{o'r}$ $\pm\sigma$	 1,75/1,78 0,24/0,39	 1,65/1,68 0,42/0,28	 1,74/1,62 0,15/0,25

Примечание: в числителе приведены данные при скорости движения агрегата 1,1 м/с; в знаменателе – при скорости 1,4 м/с. Показатели тягового сопротивления определялись совместно с измельчителем и дисками.

Из таблицы 1 установлено, что при изменении ширины захвата рыхлителя в интервале от 35 до 45 мм его тяговое сопротивление уменьшается от 1,75 кН до 1,65 кН, а затем возрастает до 1,74 кН, при этом показатели качества обработки остаются практически неизменными.

Выводы. По результатам проведённых лабораторных испытаний установлено, что для проектируемого устройства оптимальными являются параметры ротационно-лапчатого глубокорыхлителя со скобообразной стойкой: ширина захвата – 45 мм, высота – 265 мм, при глубине обработки 20 см. В связи с этим принятие ширины захвата рыхлителя равной 45 мм является целесообразным.

Отобранный вариант рыхлителя был дополнительно испытан в полевых условиях, и полученные результаты подтвердили обоснованность его параметров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, Б.В. Обоснование параметров устройства для посева семян повторных культур. Дисс… PhD. – Карши, 2022. – С. 52-54.

2. Исматов, А.И. Обоснование параметров комбинированного устройства для обработки почвы, внесения удобрений и посева семян. // Представление на присуждение ученой степени философии (PhD) на основании патента на изобретение без защиты диссертации. – Карши, 2022. – 5 с.

3. Шоумарова, М.Ш., Абдуллаев, Т.А. Сельскохозяйственные машины. Учебник. – Ташкент: «Учитель», 2002. – 424 с.

4. Ergashev, I.T., Abdullaev, B.V., & Pardaev, K.K. (2022, August). Determining of the parameters of a double disk opener. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1076, No. 1, p. 012038). IOP Publishing.

5. Ergashev, I., Abdullaev, B., Pardaev, X., Joniqulov, J., & Murodqobilov, B. (2024, July). Results of investigations of paired disc coulter of the no-till seeder. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3167, No. 1). AIP Publishing.

Материал поступил в редакцию 09.12.25

RESULTS OF LABORATORY TESTS OF THE RIPPER TOOL OF THE RESOURCE-SAVING DEVICE

I. Ergashev[1], J. Jonikulov[2], B. Abdullaev[3], A. Ismatov[4]
[1] Doctor of Technical Sciences, Professor, [2] Applicant for a degree (Doctoral Student),
[3, 4] Candidate of Technical Sciences (PhD)
[1, 2, 4] Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology,
[3] Samarkand Institute of Agronomy and Research (Samarkand), Uzbekistan

Abstract. *This article presents the results of laboratory and field tests of the working section of a resource-efficient implement designed for sowing secondary (re-cropping) crops. The implement performs cutting of the soil layer on the existing ridges of fields vacated after grain harvesting at a specified width and predetermined depth, minimal loosening of the separated layer, application of fertilizers to the bottom of the layer, and sowing of secondary crop seeds. The parameters of the rotary-hoe working body have been determined, and the corresponding laboratory and field test results are presented.*

Keywords: *hook-shaped subsoiler, energy, resource efficiency, sharpening angle, radius of curvature, rotary hoe.*

Economic sciences
Экономические науки

УДК 004.056:338.246

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КАЗАХСТАНА

Б.Р. Жакашев[1], Ж.А. Махашева[2]
[1] кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, [2] магистр экономики, сеньор-лектор
[1, 2] Международный Таразский университет имени Шерхана Муртазы, Республика Казахстан

Аннотация. *В статье представлен анализ ключевых направлений цифровизации в Республике Казахстан. Дана оценка текущим достижениям и проблемам на пути цифровой трансформации страны. По мнению авторов, устойчивое развитие цифровой экономики Казахстана требует консолидированных усилий государства, бизнеса и науки.*

Ключевые слова: *цифровая трансформация, цифровая инфраструктура, цифровая экономика, информационные технологии.*

Введение. Цифровая трансформация в Казахстане – это не просто внедрение IT-решений, а глубокий, системный процесс, затрагивающий все сферы жизни: от государственного управления и реального сектора экономики до социальных услуг и гражданского общества. Успех этого процесса напрямую зависит от наличия продуманных, комплексных и долгосрочных стратегических основ, которые определяют цели, направления, механизмы реализации и необходимые ресурсы.

Целью данного исследования является комплексный анализ стратегических основ цифровой трансформации Республики Казахстан, оценка их эффективности и выявление ключевых проблем и перспектив их реализации.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

Выявить ключевые направления, приоритеты и механизмы реализации цифровой трансформации в экономической и социальной сферах.

Оценить достигнутые результаты и системные проблемы на пути цифровизации страны.

Сформулировать перспективные направления и рекомендации по совершенствованию стратегического управления процессом цифровой трансформации в Казахстане.

Важным шагом в этом процессе стало принятие в 2023 году «Концепции цифровой трансформации... на 2023-2029 годы», которая определяет стратегию развития ИТ-отрасли с учётом международного опыта, в частности, стран Евросоюза [2]. Это обуславливает необходимость всестороннего анализа новых явлений для разработки эффективных управленческих решений.

Методы исследования. Системный анализ позволяет рассмотреть цифровую трансформацию как сложную, многоуровневую систему, включающую технологический, экономический, правовой и социальный компоненты.

Сравнительно-сопоставительный анализ используется для сравнения стратегий Казахстана с подходами других стран с целью выявления лучших практик и уникальных особенностей казахстанского пути.

Контент-анализ применяется для детального изучения текстов государственных программ. Государственная программа «Цифровой Казахстан» (2017-2022 гг.): данный документ рассматривается большинством авторов как краеугольный камень начального этапа трансформации.

Обзор литературы. Как показывают исследования, цифровая инфраструктура поддерживает множество инновационных секторов: от экономики совместного потребления и социальных сетей до электронной коммерции, объём рынка которой в мире достигнет $7 трлн в 2024 году. Учёные, такие как Дж. Ким, рассматривают производство цифрового оборудования как часть этой инфраструктуры [3]. Другие авторы (А. Миллер, Е. Яковлева) акцентируют внимание на инфраструктурно-воспроизводственном подходе и моделировании интеллектуальной инфраструктуры [4].

В работах казахстанских экономистов А. Кожахметовой, Р. Нургалиевой анализируются основные направления: цифровизация отраслей экономики, переход к цифровому государству, развитие цифровой инфраструктуры и человеческого капитала. Исследователи (А.А. Алимбаев В.В. Бирюков и др.) изучают региональные аспекты, анализируя векторы развития цифровой экономики Карагандинской области [1].

Основная часть. В соответствии с приоритетами развития цифровой экономики можно выделить несколько базовых компонентов:

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Это ядро цифровой экономики, включающее программное и аппаратное обеспечение, телекоммуникации и вычислительные мощности.

Финансовая инфраструктура. Цифровые платежи, сбережения и кредитование повышают финансовую доступность.

Цифровые платформы. Эти инструменты облегчают онлайн-транзакции и доступ к государственным и частным услугам (например, системы цифровой идентификации, порталы для уплаты налогов).

Заключение. Проведенный анализ позволяет утверждать, что Казахстан заложил прочные стратегические основы для этого сложного и многогранного процесса. Ключевыми элементами этой основы являются:

Внедрение цифровых технологий в госуправление (через портал «электронного правительства»), здравоохранение, образование, сельское хозяйство и промышленность ведет к росту производительности, повышению качества жизни граждан.

Однако, несмотря на значительные достижения, путь цифровой трансформации сопряжен с вызовами. Среди них – необходимость преодоления цифрового неравенства между регионами, повышение уровня кибербезопасности и защиты данных.

Таким образом, стратегические основы цифровой трансформации Казахстана можно оценить как комплексные и прогрессивные. Их успешная реализация позволит стране не только адаптироваться к глобальным изменениям, но и занять достойное место в числе технологически развитых государств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимбаев, А.А., Бирюков, В.В., Сальжанова, З.А. Формирование и развитие инфраструктуры цифровой экономики в Карагандинской области. ВЕСТНИК Казахского университета экономики, финансов и международной торговли, 2024. – №4 (57).

2. Концепция цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 гг. / Постановление Правительства РК от 28 марта 2023 г. – 2023. - №269. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269. 06.07.2023.

3. Kim, J. Infrastructure of the digital economy: Some empirical findings with the case of Korea // Technological Forecasting and Social Change. – 2006. – №73 (4). – Pp. 377-389.

4. Milskaya, E., Seeleva, O. Main directions of development of infrastructure in digital economy //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing. – 2019. – №1 (497). – Pp. 12-81.

Материал поступил в редакцию 17.11.25

STRATEGIC FOUNDATIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF KAZAKHSTAN

B.R. Zhakashev[1], J.A. Makhasheva[2]

[1] Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, [2] Master of Economics, Senior Lecturer

[1, 2] International Taraz University named after Sherkhan Murtaza, Republic of Kazakhstan

Abstract. *The article presents an analysis of key areas of digitalization in the Republic of Kazakhstan. An assessment of the current achievements and problems on the way of digital transformation of the country is given. According to the authors, the sustainable development of the digital economy of Kazakhstan requires consolidated efforts of the state, business and science.*

Keywords: *digital transformation, digital infrastructure, digital economy, information technology.*

УДК 330

КАЗАХСТАН И РОССИЯ В ПРОЦЕССАХ ИНТЕГРАЦИИ СНГ

Н.В. Ювица, доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент» МФЮА,
академик РАЕ, член-корреспондент МАНИ, Россия

Аннотация. *Развитие интеграционных процессов в глобальном мире требует лучшей координации деятельности стран-участников, гибкого управления их структурами на системной и комплексной основе. Сложившиеся формы и механизмы взаимодействия нуждаются в модернизации организационных форм с учетом общих и национальных интересов, отражения их целей в стратегиях развития стран Большой Евразии в новых условиях. В статье рассмотрены вопросы взаимодействия России и Казахстана на основе действующих и новых моделей СНГ, а также перспективы сотрудничества в авиационной отрасли.*

Ключевые слова: *международные интеграционные процессы, Россия и Казахстан – лидеры интеграционных процессов СНГ, проблемы интеграции на постсоветском пространстве, авиационная отрасль в экономическом механизме СНГ, модель «СНГ плюс».*

В современном мире интеграционные образования разных стран объективная реальность и предмет изучения многих наук. Содружество независимых государств (СНГ), возникшее на месте СССР, это наглядно подтверждает. Казахстан и Россия во многом определяют тенденции его развития и давно связаны узами делового сотрудничества. В советское время обе республики взаимодействовали в разных отраслях промышленного и сельскохозяйственного производства и в транспортной отрасли. Активно развивалась гражданская и военная авиация, были созданы номерные заводы, открыты летные школы и училища. До сих пор обе страны сотрудничают в области развития первой в мире космической площадки «Байконур», известной всему миру. В конце 80-х СССР лидировал по выпуску лучших в мире авилайнеров. В 1975 г. в Актюбинске открыли первое в мире высшее летное училище гражданской авиации (АВЛУГА), поставлявшее кадры во все регионы и в страны СЭВ. В числе его партнеров был и Ульяновский институт гражданской авиации, тогда *ШВЛП*, где повышали квалификацию пилоты-инструкторы. Оба учебных заведения не раз посещал главный маршал авиации Б.П.Бугаев. С развалом СССР часть летного состава и ИТР училища выехали в Ульяновск, где был создан УИГА, который ныне отмечает свою юбилей.

Актуальность, теоретическая и практическая значимость проблемы определяется перспективами отраслевого сотрудничества России и Казахстана в новых исторических условиях в рамках СНГ.

1. Исторические предпосылки и этапы сотрудничества Казахстана и России

Развитие транспортной отрасли, в частности гражданской авиации в обеих странах имеет богатую историю. В Казахстане в настоящее время функционирует ВИСВО, созданный на базе АВЛУГА. В России создан мощный сектор военно-транспортной и гражданской авиации, который нуждается в надежных партнерах. Сотрудничество в этой отрасли, как и во многих других, является перспективным направлением, что не раз отмечалось на форумах приграничного сотрудничества и на других уровнях. Оба партнера имеют опыт взаимодействия в решении проблем транспортной логистики, построения транспортных коридоров, в том числе «Западная Европа – Западный Китай» и т.д.

В новых условиях развитие этих отраслей должно осуществляться с применением цифровых технологий, цифровой экономики и торговли, а также искусственного интеллекта. В обеих странах осуществляются программы цифровизации, перехода к цифровым технологиям и инструментам. Это особо подчеркнул президент РК К-Ж.К.Токаев в своем недавнем Обращении к народу Казахстана. То же отмечает и член Межпарламентской Ассамблеи СНГ, в прошлом сенатор и Аким одного из казахстанских регионов Е.Сагиндиков, оценивая проблемы страны в свете недавнего Послания Главы государства [2]. Не раз обращал внимание на необходимость надежного гражданского флота и президент России В.В. Путин. Таким образом, сотрудничество России и Казахстана в сфере военной и гражданской авиации развивается и будет продолжено в дальнейшем. Перспективы сотрудничества в транспортной отрасли были отмечены и на недавно прошедшем в Душанбе саммите стран СНГ.

Ранее мы уже обращались к необходимости модернизации системы управления интеграционными процессами на постсоветском пространстве, в аспекте создания администрации ЕАЭС и развития общественного самоуправления в Евразии [3].

Механизмы и инструменты такой координации, позволяющие добиваться все более эффективного взаимодействия для стран-участников интеграционных объединений, называют и другие исследователи. Кроме того, на основе собственных исследований интеграционных процессов в СНГ, автором было высказано предупреждение, что одной из причин дезинтеграции подобных экономических союзов «может стать недостаточное внимание к дифференциации существующих механизмов управления». В настоящее время эти аспекты получают актуальное звучание и в новых моделях интеграционного взаимодействия стран Содружества, в частности модели «СНГ плюс».

2. К новой интеграционной модели «СНГ плюс»

Россия и Казахстан существенно расширяют авиапромышленное сотрудничество. Еще в 2021г. на площадке подмосковного авиасалона «МАКС-2021» был подписан ряд стратегических соглашений. Их результатами в том числе станет производство в РК легких многоцелевых самолетов «Байкал». К выпуску комплектующих деталей для авиационной техники приступили Уральский завод гражданской авиации (УЗГА, Екатеринбург) и компания КАИ («Казахстанская авиационная индустрия»). Расширение форм международного сотрудничества является важным аспектом и в развитии отраслевой сферы образовательных услуг СНГ. В УИГА работает отдел международных связей и связей с общественностью. В этом процессе активно участвуют Узбекистан (Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова), Беларусь (Белорусская государственная академия авиации) и Казахстан (Академия гражданской авиации, г.Алматы). Однако перспективы делового сотрудничества в отрасли связаны с происходящими в СНГ процессами.

Исследования автора, с применением инструментов стратегического анализа и прогноза (ЖЦО, PEST, SWOT и др.) показывают, что в рамках существующей модели СНГ находится на завершающем этапе своего развития. Это подтверждают и другие эксперты, в числе которых ученые, политики, политологи, а также студенты российских вузов. Издержки отказа от участия в СНГ демонстрирует Украина, где «на контролируемых Киевом территориях осталось не более 20 миллионов человек, и половина из них пенсионеры» [1]. На наш взгляд в модели СНГ нет единства стран-участников в дифференциации общих и национальных целей.

Имеют место противоречия в оценках недавнего исторического прошлого и в решении отдельных вопросов, возникшим под влиянием форс-мажорных обстоятельств, как и в ситуации между РФ и Азербайджаном из-за крушения самолета.

Решения саммита СНГ, состоявшегося в октябре текущего года подтверждают попытки перехода к моделям ***возрождения Содружества***. Президент Казахстана К-Ж.К.Токаев озвучил инициативу о формате «СНГ плюс» и повышении в нем роли внешних участников. Это подтверждает уже сделанные нами выводы в части проблем координации управления деятельностью Содружества, из-за недостаточно выраженной системы трансформационного лидерства. Однако, такие лидеры у СНГ имеются и это, прежде всего, Россия и Казахстан. Однако над Россией довлеет меч превращения СНГ в «семейную организацию», а Казахстан часто обвиняют в попытке усидеть на двух, а то и трех стульях, игнорируя его «многовекторную политику» [4].

3. На новом этапе сотрудничества

Вслед за саммитом в Душанбе состоялось еще несколько заметных событий, заслуживающих внимания и для участников данной конференции. На наш взгляд два из них являются наиболее значимыми для развития пространства СНГ, в частности России и Казахстана, которые затрагивают отношения всех стран содружества в рамках новой модели «СНГ плюс». Прежде всего, это ***саммит «Центральная Азия-США».*** Состоявшийся по инициативе Д.Трампа саммит с приглашением всех участников азиатских стран Содружества, по-разному оценивается политиками и учеными. Преобладает точка зрения о двойственности и даже тройственности подходов президентов к системе взаимодействия на глобальном уровне (США, Китай, Россия). Итоги прошедшего мероприятия и подписанные там документы у всех на виду и не требуют особых комментариев. Они впечатляют и опубликованы в мировых СМИ и Интернете. Одновременно они вызывают законный вопрос – только ли дело в желании США перехватить инициативу в части традиционного влияния РФ на поведение бывших постсоветских республик? На наш взгляд, встреча лидера США с членами Содружества указывает на два значимых факта. Во-первых, она демонстрирует *стремление ведущей державы Запада сохранить свои позиции и в новом раскладе глобальных интеграционных процессов,* каким является новая модель «СНГ плюс».

В печати это нашло отражение в комментариях по поводу «вызова на ковер» к президенту США, лидеров СНГ, которые открыто продемонстрировали «позиции конфуцианского динамизма» по известной модели ККМ. Во-вторых, эта встреча подтверждает *готовность лидеров интеграционного объединения на постсоветском пространстве выступить в новой роли участников глобальных процессов*.

Второе важное по своей значимости мероприятие - недавно принятая ***Декларация о всеобъемлющем стратегическом партнёрстве РФ и РК*** и совместное обращение президентов двух стран к участникам пленарного заседания *XXI Форума межрегионального сотрудничества России и Казахстана по ВКС*. По словам Путина, «Россия занимает первое место по инвестициям в Казахстан, а товарооборот за девять месяцев уже составил 20 млрд. долларов». Отношения с южным соседом, отметил президент России, "развиваются неплохо, поступательно", что показывают "конкретные дела".

О важности партнерства для РФ говорят многие факты, включая состав принимающей стороны. Представительным был и состав делегации с казахстанских участников. Токаев в интервью в "Российской газете" подчеркнул, что «в его стране функционируют свыше 20 тысяч компаний с российским капиталом. Общий объём совместных проектов свыше 50 млрд долларов. В Казахстане активно действуют "Сибур", "Газпром", "Лукойл", "ЕвроХим", "Росатом" и др. Транзитные маршруты через Казахстан, по его словам, обеспечивают около 85% сухопутных грузоперевозок между Азией и Европой. На ***Форуме межрегионального сотрудничества Казахстана*** и России в Уральске министр торговли и интеграции РК А. Шаккалиев сообщил «о планах довести товарооборот до 30 млрд долларов в год (для сравнения: с Китаем он у Казахстана на сентябрь составлял 35,4 млрд, в Вашингтоне Токаев обещал Трампу инвестировать в США 17 млрд. – на столько потянули подписанные с США соглашения) с нынешних около 28,0 млрд». Ученые Казахстана считают, РФ и РК могут продолжить сотрудничество в инновационной сфере в СНГ, где они сейчас лидируют. «От Японии и США Казахстан отстаёт примерно на 25–30 лет по уровню жизни и технологиям. От России – почти не отстаёт, находится на сопоставимом уровне (разница в 5–7 лет по развитию). От Китая – примерно на том же уровне или немного выше в доходах, но ниже по инновациям и промышленному масштабу» [5].

Из этого следуют выводы, что лидеры на пространстве СНГ намерены расширять сотрудничество двух стран и в текущей, и в стратегической перспективе и уже это делают (Масштабная встреча, Декларация, Приграничный Форум и др.). Все перечисленное должно стать хорошим поводом для развития отношений с РФ и других стран-членов Содружества. Это подтверждают и недавно принятые документы в столице Киргизии.

Таким образом, модель «СНГ плюс» получает развитие даже в более широком аспекте международных интеграционных процессов. Можно предполагать, что вопросы интеграции двух стран будут затрагивать и новые направления их взаимодействия. В том числе и в транспортной сфере, в такой высокотехнологичной отрасли, как военная и гражданская авиация. В соответствии с недавно подписанным соглашением, РФ и РК создадут межгосударственную комиссию по проведению летных испытаний «Союза 5» и «Байтерека» (от 17.11. 2025 года**)**. Холдинг «Технодинамика» российской госкорпорации «Ростек» и алматинский авиаремонтный завод №405 подписали соглашение о создании центра подготовки пилотов вертолетов в Казахстане и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вечерняя Москва. 24.09.2025г., №109. – с. 4.

2. Сагиндиков, Е. Ставить цель и достигать ее. «Казахстанская правда», №182, 20 сентября 2025. – С. 6. – электронная версия.

3. Ювица, Н. «Менеджмент Евразии». «Социокультурная Евразийская интеграция: проблемы и перспективы. – М., 2017.

4. Ювица, Н.В. Многовекторный менеджмент Казахстана: монография. Palmanum Academis Publishing. Германия, 2017. 978-3-639-70179-1. – 192 с.

5. 21.08.2025, 12:45 – Бауыржан ЖУНУСОВ: https://avestnik.kz/zhizn-dostojnaya-pamyati.

Материал поступил в редакцию 02.12.25

THE CIS AND EURASIAN INTEGRATION PROCESSES

N.V. Yuvitsa, Doctor of Economics, Professor of the Departament of Management, Academician of the RAE, Corresponding member of the MANI, Russia

Abstract. *The development of integration processes in the global world requires better coordination of the activities of the participating countries, flexible management of their structures on a systematic and comprehensive basis. The existing forms and mechanisms of interaction need to be modernized in terms of organizational forms taking into account common and national interests, reflecting their goals in the development strategies of the countries of Greater Eurasia in the new conditions. The article discusses the issues of integration between Russia and Kazakhstan based on the existing and new model of the CIS, as well, as the prospects for cooperation in aviation industry.*

Keywords: *international integration processes, Russia and Kazakhstan as leaders of integration processes in the CIS, problems of integration processes in the post-Soviet space, the aviation industry in the economic mechanism of the CIS, the CIS Plus model.*

Philological sciences
Филологические науки

УДК 80

К ВОПРОСУ О СВЯЗНОСТИ В ТЕКСТАХ ПАМЯТНИКОВ ДРЕВНЕРУССКОЙ ПИСЬМЕННОСТИ 17-ГО ВЕКА

Н.О. Гарибян, кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка
Государственный университет имени В.Я. Брюсова (Ереван), Армения

Аннотация. *В статье рассмотрена связь между предложениями в текстах древнерусских памятников 17-го века. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что исследование связности в историческом аспекте способствует правильному пониманию функционирования этой текстовой категории в современном русском языке. Материалом исследования послужили памятники древнерусской письменности как книжного, так и демократического характера. Выбор материала исследования продиктован тем, что 17-ый век занимает особое место в истории русского языка: он достаточно близок к современному русскому языку, сохраняя при этом языковые особенности предыдущих эпох.*

Ключевые слова: *связность, имплицитная связь, эксплицитная связь, цепные построения, местоимения, лексический повтор, синонимия, перифраза, производные слова.*

Текст как лингвистическая единица продолжает оставаться в центре внимания исследователей на протяжении десятилетий. Лингвисты дают различные определения понятию “текст”. По мнению И.Р.Гальперина, текст представляет собой “…произведение речетворческого процесса, обладающее завершенностью, объективированное в виде письменного документа, литературно обработанное в соответствии с типом этого документа” [Гальперин 2007: 18]. Н.С. Валгина считает текст коммуникативной единицей высшего уровня: “это целостная единица, состоящая из коммуникативно-функциональных элементов, организованных в систему для осуществления коммуникативного намерения автора текста соответственно речевой ситуации” [Валгина 2003: 14]. Обязательной составляющей любого текста является категория связности либо когезия, вне которой текст просто не может существовать. Связность может быть как эксплицитной, так и имплицитной. [Кожевникова 1979: 60], [Валгина 2003: 43].

Имплицитная связь, то есть соположение предложений, в текстах письменности рассматриваемого периода встречается преимущественно в произведениях книжного характера, в демократической литературе она наблюдается крайне редко. При имплицитной связи между предложениями не наблюдается видимых средств связи, они связаны между собой замыслом автора и общим временным планом. Так, соположение предложений наблюдается в следующих отрывках из произведений древнерусской литературы рассматриваемого периода: ***Поревнуем*** *и* ***подивимся*** *великому оному нашему граду Смоленску, како же в нем наша же братия паравославныя християне* ***сидят*** *и великую всякую скорбь* ***терпят****, и* ***стоят*** *крепце за православную веру и за святыя божия церкви и за свои души и за всех за нас, а общему нашему сопостату и врагу королю* ***не покорятся*** *и* ***не здадутся****. Сами ведаете, с коего времяни* ***сидят****! И всякое великое утеснение* ***терпят****, и ни на которую меру* ***не поползнутся*** *и никакому их вражию прелесть и на обещание* ***не прельстятся****…* (“Новая повесть о преславном российском царстве и великом государстве Московском”); *Откуду* ***начнем*** *плакати, увы, толикаго падения преславныя ясносияющия превеликия России? Которым началом* ***воздвигнем*** *пучину слез рыдания нашего и стонания?* (“Плачь о пленении и о конечном разорении превысокаго и пресветлейшаго Московскаго государства, в ползу и наказание послушающим”).

В первом из приведенных отрывков связь обеспечивается глагольными формами настоящего времени, 3-го лица множественного числа и формами 1-го лица множественного числа определенно-личного предложения (это так называемые формы императива совместного действия). Во втором отрывке связность также обеспечивается сходными грамматическими характеристиками глагольных форм: в обоих предложениях сказуемые выражены формами императива совместного действия.

Самым распространенным способом организации связного текста в древнерусском языке 17-го века является цепная связь, предполагающая наличие в тексте кореферентных элементов, то есть слов, обозначающих один и тот же объект действительности. В тексте, где реализуется цепная связь, постоянно повторяются “одинаковые или семантически близкие понятия в абзаце” [Севбо 1969: 26]. Местоимения, оказываясь “наиболее безразличными к именуемому предмету” [Валгина 2003: 56], участвуют в осуществлении цепных связей в качестве субститутов, слов-“заместителей” [Севбо 1969: 27].

Могут быть два типа местоименных повторов – повторы наименований лиц или предметов и повторы наименований событий. Повторы наименований лиц или предметов осуществляют предметные формы местоимений. Например: ***Робенок****, дал бог, и опять здоров стал – с рукою и с ногою. Водою святою* ***ево*** *напоил и к матери послал. (“Житие протопопа Аввакума”).* Повторы в этом отрывке представлены словами ***робенок – ево***.

Субститутами наименований событий, целых ситуаций являются непредметные формы местоимений. Например: *И я поливал грудь водою, и тер снегом, и* ***от тово*** *было легче. (“Записка” Аввакума о посте в 1671 г.”).* В приведенном отрывке указательное местоимение **то** замещает не какою-то одну словоформу, а целое предложение.

Для оформления цепных построений чаще других используются указательные местоимения **сь (сей), тъ (тотъ), онъ (оный),** которые могли использоваться автономно и замещать имя лица или предмета. Рассмотрим отрывки, которых предметные формы вышеупомянутых местоимений организуют цепную связь между предложениями: *А збирался* ***турской царь*** *на нас за морем и думал ровно четыре годы. А на пятой год* ***он*** *пашей своих к нам под Азов прислал. (“Повесть об Азовском осадном сидении донских казаков”); Единъ не пристал* ***Еверъ*** *совету и делу их.* ***Тотъ*** *языком старым сиръским и говоритъ, им же Адамъ и вси прежде говорили.* (Из “Сочинения о сотворении мира” Аввакума); *Потапия, в церкви праведнаго* ***Лазаря****, в сем мужа ея.* ***Сей*** *поучи их по правилам святым закону Божию…* (“Повесть об Ульянии Осорьиной”). В приведенных отрывках структурная связь представлена следующими повторами: **турской царь** – **он, Еверъ** – **тотъ, Лазарь** – **сей**.

Местоимения **сей** и **тотъ** могут выступать и в качестве непредметных повторов. В этом случае местоимения **сие** и **то** в связном тексте 17-го века являются субститутами не какого-то определенного предмета или лица, а целой ситуации, замещая одно или несколько предыдущих или последующих предложений. Непредметная форма указательного местоимения замещает целое предикативное высказывание: *Посем кадило нарядил и покадил образы и книги, и келию, и сени, и ино, и начал вечерню пети и псалмы, и каноны, и поклоны, и иное правило по преданию старца келейнаго, и продолжися правило до полуночи и болше (****сие*** *было до крещения христова за два дни).* (“Жизнеописание Епифания”); *…и поутру вставъ Еруслонъ Лазаревичь рано, учалъ ходить по диким заводямъ и губамъ морскимъ, и учалъ гусей и лебедей стреляти, и серыхъ птицъ, и* ***темъ*** *себя кормилъ.* (“Сказание о Еруслане Лазаревиче”).

Как уже было отмечено, участие местоимений в построении цепных связей не ограничивается автономными формами. Местоимения выступают в составе местоименных групп, сопровождая такие способы организации цепной связи, как лексический повтор, синонимия, перифраза, производные слова.

Лексический повтор как способ организации цепных построений в тексте широко используется в памятниках письменности 17-го века в чистом виде: *Некогда же приспевшу* ***празднику*** *вознесения господа бога нашего Иисуса Христа. В навечерии же* ***праздника*** *Бажен Вторый поим с собою Юношу оного Савву и поидоша до святыя церкви к вечернрму пению. (“Повесть о Савве Грудцыне”); И встал* ***Уруслан*** *с постели своей да оседлал своего доброго коня, вещего Араша, да поехал в чистое поле доезжати Ивашка, Белую поляницу. И ехал* ***Уруслан*** *много дней и наехал – на индейском рубеже* ***<u>человек</u>*** *спит на коне, подперся копьем, конь под ним ворон, велик добре. И приехал* ***Уруслан*** *к нему блиско, а* ***<u>человек</u>*** *спит, не подвинетца с места. (“Сказание о некоем славном богатыре Уруслане Залазоревиче”).*

В большинстве случаев лексический повтор в рассмотренных нами текстах сопровождается местоимениями. Указательные местоимения **сей, тотъ, той, оный** могут сопровождать лексический повтор имени, первое упоминание которого в тексте характеризовалось специфической неопределенной референцией. Появление указательного местоимения **сей, тотъ, той, оный** при повторе сигнализирует о предупомянутости имени и в то же время придает ему статус сильной определенности. Фактически, в этом случае местоимения **сей, тотъ, той, оный** выполняют функцию, близкую к функции определенного артикля: *Се бо аз вижду, яко связастеся* ***юзами*** *брани бесовския и сице, рече, не свободитеся* ***юз сих,*** *то не помогут вам* ***сии юзы*** *железныя, их же носите Христа ради.* (“Повесть о боярыне Морозовой”); *Стоит* ***дерево*** *высоко и прекрасно, а* ***на том дереве*** *сидит* ***<u>кур</u>*** *велегласны, громогласны, громко распевает. И* ***под то дерево****,* ***<u>к тому</u>*** *седящему на древе к велегласному* ***<u>х куру</u>*** *пришла к нему ласковая лисица и стала ему говарить лестными своими словами, глядя* ***на то высокое дерево****.* (“ Сказание о куре и лисице”); *Сие списано* ***с писма*** *преподобнаго Елеазара Анзерскаго, которое* ***писмо*** *на столице на обороте на писано въ заглави тако: “Писмо руки началника Анзарскаго скита, грешнаго старца Елезара”. И* ***оное писмо*** *хранитца с протчими писмами въ полате со столпцами о трехъ склейкахъ… (“Житие Елеазара Анзерского”).*

Лексический повтор может сопровождаться не только указательными местоимениями, но и притяжательными: *Челом били Ростовского озера жильцы, Лещ да Головль, на Ерша на щетину* ***по челобитной****. А* ***в челобитной их*** *написано было: “Бьют челом и плачутца сироты Божии и ваши крестьянишка…” (“Повесть о Ерше Ершовиче”).*

Широко распространенным случаем оформления кореферентности является синонимический повтор или перифраза. Однако этот способ организации цепной связи в древнерусском языке в чистом виде не используется, перифраза всегда употребляется в составе местоименных групп. Фактически, местоименная группа с демонстративами **сей, тотъ, той, оный** появляется в связном тексте в древнерусском языке рассматриваемого периода тогда, когда контекста недостаточно для идентификации его элементов.

“Демонстратив служит средством установления кореферентности, идентифицируя наименования, соотнесенность которых не является сама собой разумеющейся” [Вольф 1975: 116]: *Соломония же от демонского мучения и томления и отъ ран* ***в недуг телесный*** *впаде, и во един от дней мало усне* ***от тоя болезни*** *и виде во сне некоторую жену святолепну пришедшу к ней…* (“Повесть о Соломонии Бесноватой”); *В нощи же той виде* ***сон*** *прежний и наипаче размышляше в себе, что будет* ***сие видение.*** (“Повесть о Тверском Отроче монастыре”); *Великая же предста на сонме, нося на выи* ***оковы железныи****. И впервых патриархъ рече:”Дивлюся азъ, ако тако возлюбила еси* ***чепь сию*** *и не хощеши с нею и разлучитися”. Святая же обрадованным лицем и веселящися сердцем рече: “Воистину возлюбих и не точию просто люблю, но ниже еще насладихся вожделеннго зрения* ***юзъ сих****…” (“Повесть о боярыне Морозовой”)*; *…Таковое имут законоположение всякую неволницу воли удостоити, аще с господином* ***плод*** *возимеет. Гишпан же не хотя отпустити, отрицаяся, яко* ***оно дитя*** *не от него есть. (“О господине и о рабыне”).*

В приведенных примерах у указательных местоимений ***той, сие, оный*** двоякая функция: во-первых, они заменяют специфически неопределенную референцию определенной, а во-вторых, делают очевидной связь между синонимами **недуг – болезнь сон – видение, оковы – чепь – юзы, плод – дитя**.

Часто в древнерусских текстах 17-го века местоименная группа с указательными местоимениями ***сей, тотъ, той, оный*** замещает предыдущее предложение или его часть, а также группу предложений. “Типичным видом конструкций с демонстративами, антецедентами которых является отрезок текста, оказываются конструкции, содержащие оценку события или логический вывод из этого события… Часто анафорические структуры содержат обобщенное название события, ситуации и т.п.” [Вольф 1975: 158]: *И глаголаше мне тако: “Елеазаръ, аще когда приходите во святую церковь, приходите и покланяйтеся образу Христа бога нашего со страхом и трепетомъ. Да* ***сия глаголы*** *моя и братии яви.”* (“Житие Елеазара Анзерского”); *Стоящу ми на поле чисте и показующе ми некто незнаемъ перстом на небо: “Зри”. И видехъ чрезъ все небо лучю световидну, яко радуга во время дождевное. И, мало помедлив, паки глаголюще: “Возри на небо”. И видехъ образ Христа бога нашего и пречистую богородицу, и святаго пророка Иоанна, с ними же дву анъгелов и апостоловъ, яко же въ Деисус описуютъся. Мне же чудящеся* ***симъ знамениямъ****.* (“Житие Елеазара Анзерского”).

Местоимение участвуют в создании связного текста, сопровождая другой, более сложный способ организации цепных построений. Этот способ – повторы, сопровождающиеся грамматическими преобразованиями исходного слова. Такие повторы способствуют свертыванию предложения в слово или словосочетание таким образом, что производное слово содержит в себе основной смысл, “краткое резюме определенного события или ситуации” [Кубрякова 1981: 182]. Например: *И возвещает нерадостный случай жене своей и оба вкупе* ***сетуя*** *и скорбяще о лишении единородного сына своего. И* ***в таковом сетовании*** *Фома Грудцын поживе неколико время, ко Господу отъиде; жена же его оставшися вдовою сущи. (“Повесть о Савве Грудцыне”); А с ними казаков 24 человека, которые* ***сидели*** *в Азове городе от турок* ***в осаде****. И* ***сиденью своему осадному*** *привезли оне роспись. (“Повесть об осадном сидении…”); И ничего у себе не обрете, измысли, взя* ***камень****, и* ***завертев*** *в плат и положи в шапку, ста пред судиею… Убогий же, не веды, что глаголати, вынял из шапки* ***тот заверчены камень****, показа судии и поклонися.* (“Повесть о Шемякином суде”). Структурная связь в приведенных отрывках представлена следующими повторами: **сетуя** – **в таковом сетовании, сидели в осаде** – **сиденье свое осадное, завертев камень** – **тот заверчены камень**.

Роль производных слов в организации связного текста трудно переоценить. Переход предложения или словосочетания в слово способствует связыванию предложений в линейной последовательности. Как справедливо отмечает Р.А.Тер-Аракелян, “…в организации и линейном развитии связного текста, в увеличении его информативной емкости и синтаксической компактности играет важную роль синтаксически мотивированное словообразование – синтаксическая деривация…” [Тер-Аракелян 1987: 81]

В древнерусских текстах 17-го века наблюдаются и случаи имплицитной, и эксплицитной связи между предложениями. Самым распространенным способом соединения предложений в пределах древнерусского текста рассматриваемого периода является цепная связь. Исследование памятников древнерусской письменности 17-го века показало, что в древнерусском языке существовали все те способы построения цепных связей, которые мы наблюдаем в современном русском языке. С течением времени все рассмотренные способы организации связного текста претерпели определенные изменения, связанные с изменениями, происшедшими в грамматической системе языка вообще. Такой способ организации связного текста как транспозиция предложения или словосочетания в слово в древнерусских текстах рассматриваемого периода сопровождали как указательные, так и притяжательные местоимения, тогда как в современном языке наблюдается их преимущественное употребление с притяжательными местоимениями, а девербативы с указательными местоимениями встречаются реже. Кроме того, в современном русском языке указанный способ связи предложений в тексте осуществляется часто не просто с помощью дериватов, а с помощью контекстуальных дериватов. Таким образом, с течением времени способ связи предложений при помощи производных слов стал настолько продуктивным, что в качестве средств связи стали выступать не только производные слова, уже существующие в языке, но и слова-окказионализмы, так называемые “сиюминутные” слова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валгина, Н.С. Теория текста. – М., “Логос”, 2003.
2. Гальперин, И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. – М., КомКнига, 2007.
3. Кожевникова, К. Об аспектах связности в тексте как целом. // Синтаксис текста. – М., “Наука”, 1979.
4. Кубрякова, Е.С. Типы языковых значений. Семантика производного слова. – М., “Наука”, 1981.
5. Севбо, И.В. Структура связного текста и автоматизация реферирования. – М., “Наука”, 1969.
6. Тер-Аракелян, Р.А. Предложение в тексте. – Ереван, “Луйс”, 1987.

Материал поступил в редакцию 07.12.25

ON THE QUESTION OF CONNECTIVITY IN THE TEXTS OF MONUMENTS OF OLD RUSSIAN WRITING OF THE XVII CENTURY

N.O. Garibyan, Candidate of Philology, Associate Professor of the Russian Language Department
Bryusov State University (Yerevan), Armenia

Abstract. *The article considers the connection between the sentences in the texts of ancient Russian monuments of the XVII century. The relevance of the chosen topic is due to the fact that the study of connectivity in the historical aspect contributes to a correct understanding of the functioning of this text category in modern Russian. The research material was the monuments of ancient Russian writing of both book and democratic nature. The choice of research material is dictated by the fact that the XVII century occupies a special place in the history of the Russian language: it is quite close to the modern Russian language, while preserving the linguistic features of previous eras.*

Keywords: *connectedness, implicit connection, explicit connection, chain constructions, pronouns, lexical repetition, synonymy, periphrase, derived words.*

УДК 821.16

КУЛЬТУРЕМЫ, СОЗДАЮЩИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОЛОРИТ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ В. САНГИ

Н.Г. Рогозинникова, старший преподаватель кафедры русского языкознания
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека (г.Ташкент), Узбекистан

Аннотация. *Произведения основоположника нивхской литературы Владимира Санги не раз подвергались литературоведческому анализу. Особенности их языка и стиля до настоящего времени не становились предметом отдельного исследования. В данной статье рассматривается проблема создания национального колорита языковыми средствами с точки зрения анализа культурем, при помощи которых автор раскрывает перед читателем особенности быта и повседневной жизни нивхов, погружая его в своеобразную культуру жителей Сахалина.*

Ключевые слова: *нивхская литература, национальный колорит, культурема, культурное пространство, лингвистический анализ.*

Владимир Михайлович Санги – один из всемирно известных писателей, основоположник нивхской литературы, глубокий знаток мифологии и фольклора сахалинских нивхов. Он на русском языке пишет о жизни и людях своего края, открывая в русской литературе новую страницу, привнося в нее неповторимый национальный колорит, яркие краски национального культурного пространства. Если другие писатели нередко показывают национальные отличия своих героев, главным образом, через описание их одежды, особенностей быта и других внешних этнографических признаков, то «В.М. Санги, не пренебрегая и такими подробностями, основное внимание переключает на иные моменты, связанные с духовным миром людей, их манерой понимать и истолковывать явления жизни, строем их речи», – отмечают критики [3].

Многовековой эпос нивхов, их самобытная культура, традиционный образ жизни стал широко известен благодаря произведениям В. Санги, которые стали настоящим открытием мира северных народов.

С.В. Березницкий в своей книге о мифологии космогенеза нивхов в творчестве В.М. Санги в частности отмечает: «Обязательно следует подчеркнуть его заслуги в сфере исследования особенностей мировоззрения, анализа, творческой интерпретации и сохранения в качестве культурного наследия уникальных этнографических, исторических, фольклорных и мифологических материалов, собранных в течение десятилетий у знатоков нивхской культуры и языка во многих поселениях амурских и сахалинских нивхов» [1].

Национальный колорит в произведениях В.Санги создается различными языковыми средствами.

В первую очередь, это введение в текст повествования так называемых культурем. Под культуремой в лингвистике понимают этнолингвистическую единицу (слово или выражение, фразеологизм) значение которого тесно связано с особенностями культуры, обычаями и мировоззрением определенной этнической или национальной группы. Это понятие раскрывает процесс отражения культуры в языке.

Культурный фон в произведениях В.Санги отражают лексемы, семантика которых неразрывно связана с жизнью, бытом, промыслами, пантеистическими мифологическими воззрениями сахалинских нивхов.

Можно выделить несколько лексико-семантических групп таких лексем. Наиболее важной из них является лексика, связанная с бытом и промыслами.

В нее входят, например, названия жилищ.

Тораф. Автор раскрывает значение незнакомого читателю слова различными способами. Один из них – вводная конструкция поясняющего характера: «…превосходный каюр Пулкун с чарующим голосом, тоже живший в уединении с женой в сооруженном торафе – *зимнем жилище старинного образца* – на реке Ясанги у Лунского залива...» [2, 58]. Использует он и постраничные сноски, что, на наш взгляд, несколько затрудняет чтение текста, т.к. внимание переносится в низ страницы, прерывается мысль и ткань повествования: «…Вскоре эту/ Женщину от братьев / Взял мужчина в стойбище другое – /Поселил ее в своем торафе* / И назвал ее своей женою». В сноске содержатся добавочные сведения об этом типе жилища: «* Тораф – зимнее нивхское жилище, *полуземлянка*» [2, 69]. Старинное традиционное нивхское жилище противопоставляется современному и одновременно добавляется еще одна деталь в его описании: «Не в старинном торафе, *где дым очага*, / А в дому, где горит электрический свет» [2, 71]. И далее находим уточнение, куда выходит дым: «И в *дымовую дыру* торафа / Шепчет ему слова утешенья» [2, 78].

Сух-нёньк. Значение данного слова дается в постраничной сноске: «*Сух-нёньк – временное жилище, амбар». В тексте эпоса реальное жилище превращается в магический предмет, подвешенный на небе волшебной нитью: «Но висит не паук над сетью, / А сух-нёньк* на нитке тягучей. / Вот спустился проверить невод, / Вот опять подтянулся в небо, /Ибо невод куда не полный!» [2, 98].

Тораф – основное жилище, в нем проходит жизнь семьи. Внутри готовят пищу, едят, спят, принимают гостей. Предметы домашнего обихода также отражают материальную культуру северного народа: «Затем мы, трое мужчин – отец, аки и я, – садились за *пырш* – низкий стол, скрестив по-восточному подогнутые ноги» [2, 13]. Культурема постпозитивно поясняется в тексте и описывается способ сидения за данным столом, что связано с особенностями жилища – полуземлянки, торафа, с его ограниченным внутренним пространством.

Запасы еды нивхи хранят в амбаре рядом с домом, который называется *нё*: «…я носил мясо в *нё* – амбар, очень похожий на избушку на курьих ножках из русских сказок» [2, 13] – писатель ищет наиболее понятный русскоязычному читателю образ, чтобы описать этот вид нивхской хозяйственной постройки.

Оленеводческие народы иногда меняют место своего обитания, перенося и жилища на новые стойбища. На месте былого жилья остается только неглубокая яма. «*Куги-рулкус** пред ним, айнова яма». И постраничная сноска: «*Куги-рулкус – углубление, остающееся на месте бывшего жилища айнов» [2, 65].

Некоторые лексемы, характеризующие национальный быт северных народов, широко известны. Например, слово «юкола» автор не считает нужным пояснять, поскольку оно давно освоено русским языком и русским языковым сознанием. В одном из рассказов: «Было голодно. Помню дни, когда одну наважью *юколу* мы делили пополам с моим аки – старшим братом» [2, 12]. В «Словаре русского языка» С.И. Ожегова находим: «Юкола, *-ы, ж*. На Севере и Дальнем Востоке: вяленая рыба» [4, 792]. Т.е. в конце XX века данная лексема считается частью современной русской лексической системы, хоть и представлена с упоминанием локального распространения.

Жизнь коренного народа Сахалина связана с охотой и морским промыслом. Поэтому в повествовании присутствует подробное описание предметов, связанных с этими занятиями. Автору важно создать неповторимый национальный колорит, для чего он использует и другие культуремы.: «Так избранил его словом всяким, / Что, ухватившись за комель *такки* *, / Старший как вкопанный остановился». Поясняя нивхское слово *такки*, писатель прибегает к толкованию энциклопедического характера, т.е. развернуто описывает не только сам предмет, обозначенный данным словом, но и особенности его использования нивхами, занимающимися морским промыслом: «**Такки* – шест из прочного дерева (рябины, лиственницы), на котором оставляется несколько ветвей-сучьев в верхней части. Используется в хозяйственных целях – на такки вешают охотничье снаряжение (гарпун, ремни), вешают сети для просушки и т.д. При причаливании к песчаному берегу такки втыкают в берег, и к его комлю привязывают лодку» [2, 87].

Суровая природа Сахалина со снежной долгой зимой заставляет людей приспосабливаться, передвигаться то на лыжах, то на нартах, запряженных оленями. И эти средства передвижения также названы в произведениях В.Санги так, как они звучат на его родном языке. «Широкие, упругие охотничьи лыжи – *энь,* подбитые снизу нерпичьим мехом, легко скользят по рыхлому снегу» [2, 10]. Здесь он предваряет введение незнакомого читателю слова препозитивным пояснением, подбирая русский синоним (лыжи).

И еще одна культурема, связанная с традиционным способом передвижения северных народов – *анибэ*. «Эмгечен третий день гнал упряжку – спешил в поселок Черский, районный центр. Спешил, нервничал, не жалел оленей. Те и сами неслись во всю прыть, *анибэ* – гоночная пастушья нарта – была легкой, всего с одним каюром» [2, 19]. Созданию национального колорита в данном отрывке служит и упоминание о том, что в анибэ впряжены олени – и домашнее животное для нивхов, и объект традиционного промысла, и источник пищи. Из шкур оленей шьют одежду и обувь, обивают сверху жилище, они служат теплым одеялом в суровую сахалинскую зиму.

Нивхи-охотники, естественно, имеют оружие, в том числе – и старинное, традиционное. Лексемы, называющие его, также используются в текстах произведений В. Санги. Например: «…посольство сушеней прибыло ко двору и преподнесло дань – из *стрел ку*» [2, 59]. Автор дает не только толкование данной культуремы, но и её лингво-историческую характеристику: «В данном случае «ку» – нивхское слово, означающее «стрела», а сегодня и «пуля» [2, 60].

Морские обитатели – также традиционный промысел жителей острова. Особенно большое значение имеет добыча нерпы. Ее мясо заготавливают для хранения и еды, жир используют в самодельных светильниках, кожу – для изготовления одежды и обуви, подбивания лыж. В произведениях В. Санги можно встретить упоминание об этой национальной особенности. «Вот перед ним *макырки** / Кожаные, отцовы, / Все от износа в дырках – / Спят, не внимают зову» [2, 93]. В постраничной сноске дается не только толкование данной культуремы, но и буквальный перевод лексемы: «**Макырки* – вид обуви из кожи нерпы. Буквально переводится как «прямая обувь» [2, 93].

Шкуру нерпы использовали и для изготовления одежды, причем самой дешевой, которую могли позволить себе даже рабы. «Третьим был *верах*** их криворотый. / Худо ему за работу платят: / Из *акибы**** на бедняге платье, / Из *акибы* шнуром подпоясан, / На ногу хром, но очами ясен» [2, 74]. В постраничной сноске автор поясняет, что «** *Верах* – домашний раб. *** *Акиба* – мелкий вид нерпы» [2, 74].

Культурема *кухлянка* известна русскому литературному языку. Она вошла в Словарь русского языка С.И.Ожегова: «Кухлянка, *-и, ж.* У северных народов: верхняя меховая одежда» [4, 270]. Вероятно, по этой причине В. Санги не дает толкования данной лексемы, считая ее широко известной: «Пастухи, в меховых *кухлянках* – капюшоны и рукава зашнурованы, – в перчатках, резиновых сапогах, в накомарниках из мелкой сетки, на руках носили обессилевших телят к стойбищу» [2, 28]. И далее: «…в меховой *кухлянке* летом как в парилке» [2, 28].

Таким образом, Владимир Санги путем вкрапления в тексты своих произведений слов нивхского языка, создает неповторимый национальный колорит, раскрывает перед читателем особенности быта и повседневной жизни нивхов, погружая его в своеобразную культуру жителей Сахалина.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березницкий, С.В. Мифология космогенеза нивхов в творчестве В.М. Санги / В кн.: Реальность этноса. Институт народов Севера: прошлое, настоящее и будущее североведческой науки и образования, 2023. – URL: https://rep.herzen.spb.ru/publication/421).
2. Владимир, Санги. Избранные произведения в двух томах. Т. II. Рассказы, сказки, стихи, поэмы, публицистика. – Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство, 2000.
3. Вуколов, Л.И. Владимир Санги. – М.: Советская Россия, 1990.
4. Ожегов, С.И. Словарь русского языка – М.: Русский язык, 1984.

Материал поступил в редакцию 02.12.25

CULTUREMS THAT CREATE A NATIONAL FLAVOR IN THE WORKS OF V. SANGI

N.G. Rogozinnikova, Senior Lecturer, Department of Russian Linguistics
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *The works of the founder of Nivkh literature, Vladimir Sangi, have been subjected to literary analysis more than once. The peculiarities of their language and style have not yet become the subject of a separate study. This article examines the problem of creating a national flavor by linguistic means from the point of view of analyzing cultures, with the help of which the author reveals to the reader the features of life and everyday life of the Nivkhs, immersing him in the peculiar culture of Sakhalin residents.*

Keywords: *Nivkh literature, national flavor, culture, cultural space, linguistic analysis.*

UDC 82-1/-9

THE MASTERY OF CHARACTER CREATION IN SHUKUR XOLMIRZAYEV'S NARRATIVES

R.X. Tangirov, Assistant Teacher at the Department of Uzbek Language and Literature
Termez University of Economics and Service (Termez), Uzbekistan

Abstract*. This article explores the mastery of character creation in Shukur Xolmirzayev's short narratives. It examines the author's portrayal of each character through the writer's lens, the characters' psychological states, as well as the methods employed to reveal the interconnected aspects between the pathos of the work and the characters' "worlds". Each character created by Shukur Xolmirzayev in his narratives is depicted as a distinct universe, and their significance within the content of the work is scientifically analyzed. Through the imagery in the author's works, the article addresses the issue of conflict – including the characters' inner worlds, external characteristics, thoughts, and the reflection of each character's traits through their speech pragmatics. Overall, the study of character aspects in Shukur Xolmirzayev's works is conducted in conjunction with the field of characterology from a scientific perspective.*

Keywords*: Shukur Xolmirzayev, protagonist, character, craftsmanship, short narrative genre, analysis and interpretation.*

INTRODUCTION

Fiction is a beautiful garden, and every poet and writer who wields their pen within it represents the delicate and diverse flowers of this garden. Creative individuals, writing on various themes, contribute to the enrichment of the world of fiction, adorning the garden of literature with elegant flowers. One of the creators who has contributed to the flourishing of such a literary garden is Shukur Xolmirzayev, whose works are a great treasure of Uzbek literature [1, 3, 4].

Shukur Xolmirzayev primarily wrote in prose, and the writer's narrativetelling skills are especially praiseworthy. It should also be noted that the creator differs from other writers in that he does not simply approach the characters of his narratives superficially, but rather has a unique interpretation in their depiction. The protagonists of Shukur Xolmirzayev's narratives are people with their own pain, their own truth, and their own inner world [1, 5]. As we become acquainted with the characters in the author's narratives, we realize that they are not just fictional figures, but reflections of people in our lives, their interpretations within the work. The characters in Shukur Xolmirzayev's narratives are heroes of real life, symbols taken directly from living experience.

RESULTS

Character creation issues

Character in fiction is a unique image created by the author that embodies their artistic intent through its actions, thoughts, and speech patterns. A character possesses distinctive features and simultaneously reflects the creator's artistic purpose through its behavior, inner experiences, and verbal pragmatics. Characters have their own specific classification (Fig. 1).

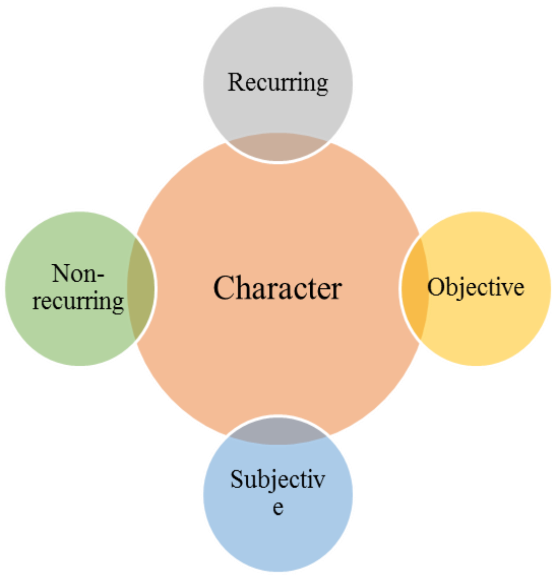


Figure 1. Classification of Personality Types

A recurring character is partially repeated in other characters within the work, while a non-repeating character is considered to have individual foundations. An objective character represents the socio-psychological state of the image chosen for the work, whereas a subjective character comprises aspects “infused” by the writer in relation to the protagonist. Character creation is a complex process that should not consist solely of the character’s external appearance: the inner world, personality traits, and “quirks” - all of these must be embodied in the protagonist. On this matter, literary scholar A. Rasulov offers the following observations: “Literature is important and necessary because it creates the characters of living people. The literature of each era and nation differs in how it portrays a person. Even the shortest poems reflect a subtle aspect of character, while epic works depict the human psyche and goals in their entirety”. Therefore, character creation should take into account both space and time, and human psychology and intentions should be embedded in the character’s nature.

Shukur Xolmirzayev and the issue of character creation

In his works, Shukur Xolmirzayev not only enriches the plot of his chosen themes but also places special emphasis on the character development of his protagonists, approaching this aspect in a unique way. In this regard, the characters in Xolmirzayev’s narratives serve as a means to reveal the author’s literary intentions. Based on this characteristic, the treatment of character in the writer’s works can be categorized into the following types: a) *Interpretations where physical appearance and character traits have mutually integrative foundations*:

An example of this is the description given to Yuldosh, the protagonist of the author’s narrative “Bandi Burgut” (“Captive Eagle”). In the work, Yuldosh is elevated to the level of a character, and the author describes him as follows: “Yuldoshboy was a young man of our age. He studied in the neighboring class. But he dressed very well. I liked that boy, in general. He studied well and was well-informed. And then there was also some kind of “romanticism” in him, as you said. However, his father, who was the chairman, didn’t want his son to associate with us ragamuffins, just like Turaqul the ragamuffin’s mother – look, even the rich are cautious, aren’t they?” As can be seen from this example, Sh.Xolmirzayev skillfully combines a person’s appearance with character creation:

1. The correspondence of social status and talent - according to the given description, determines Yuldoshboy’s position among representatives of society – his good dress is explained not only by his status as a “wealthy man”, but also by his character as a person: “he studied well”, “he was rich in information”. This description appears subjective, and through it, the author seems to suggest that people’s social status and existing opportunities also influence their intellectual potential. Yuldosh’s good academic performance served as a factor resulting from his social capabilities.

2. The “romantic” character of the hero - this definition attributed to the image is assessed by his selflessness and inclination towards lofty dreams. This process aligns with Yuldosh’s intellectual potential, that is, his “wealth of information” is an integration that corresponds to his romantic nature. However, the pragmatic contradiction in this process is reflected through Sh.Xolmirzayev’s skillful portrayal: Yuldosh is indeed a good student, knowledgeable, and of a romantic nature, but his father limits this situation according to his own social status - the chairman doesn’t want his son to associate with ragamuffins, doesn’t want him to communicate with people of lower social standing, and generally puts constraints on Yuldosh’s personal choices (Fig. 2).

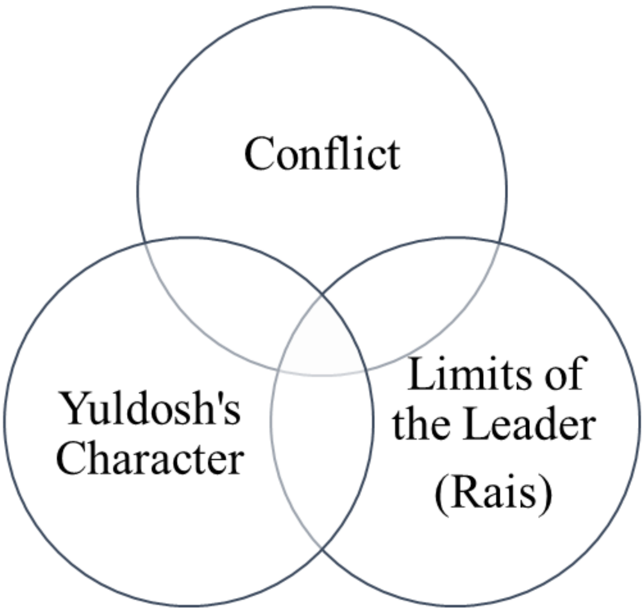


Figure 2. Character and Pragmatism

Thus, the establishment of “personal boundaries” for the protagonist Yuldosh by his father laid the foundation for pragmatism. Shukur Xolmirzayev’s skill in character creation as a writer becomes evident at this point: he clearly demonstrates how the social status of first-category individuals among society's representatives influences the formation of their characters. Yuldosh's character was "confined" as a result of decisions that did not belong to him (under his father's influence). This is directly reflected in the title of the work: "Bandi Burgut" ("Captive Eagle") was a metaphorical image of young Yuldosh, symbolizing the suppression of the young hero's personal freedoms due to his social status. b) *Time and character.*

In his works, Shukur Xolmirzayev did not overlook the aspect of "time" when creating characters. For instance, the description given to the protagonist Xosiyat opa in the narrative "Qushlar qishlovdan qaytdi" ("*Birds Returned from Wintering*") serves as clear evidence of our point: *"Ona tuyqus ko'ziga yosh olib, burnini torta-torta ming'irlay boshladi: Enang qo'rqoq bo'p qolgan. Shunday enang... Gala-gala bo'rilardi ichidan qutilib chiqqan Xosiyat aslida juragini oldirib qo'ygan edi. He, bosmachidan ham qo'rqqanim yo'q. Partiyaning ishi deb, ko'krakni kerib…*". (*The mother suddenly teared up and, sniffling repeatedly, began to mutter: "Your mother has become a coward. This very mother of yours... Xosiyat, who had once escaped from a pack of wolves, had actually lost her courage. Heh, I wasn't even afraid of the bosmachi(like gunman) back then. I puffed out my chest, saying it was for the Party's cause...*").

The events of the work depict the period following the dissolution of the USSR and the beginning of independence – human character also changed in accordance with this era: Xosiyat, who had once defeated a pack of wolves, became fearful during the years of independence. This demonstrates that Shukur Kholmirzaev did not disregard the factor of time in his approach to character creation. The description given to the character of Xosiyat in the narrative "*Birds Returned from Wintering*" confirms that the writer viewed character not only as an internal psychological structure but also as a dynamic phenomenon closely intertwined with socio-historical factors.

The character of Xosiyat opa in this work is a rarity in Uzbek prose, a figure whose psyche has been influenced by the changing times. Her fearlessness towards the Basmachi is depicted more in relation to the system presented by ideological doctrine rather than personal courage. The end of the forces behind Xosiyat's bravery and the beginning of the Independence period became the basis for her becoming fearful - this expresses one of Shukur Xolmirzayev's main ideas in character creation: the dependence of personality on a certain ideology. The writer's main purpose was to reveal the unnatural pressure of the times on the human psyche [2, 6].

Or, the following description given to the character of Xosiyat opa in the same work also demonstrates Shukur Xolmirzayev's ability to create a character: "Still, this old woman is a person of yesterday. If one of her feet has stepped into today, she's ready to pull it back, the rascal. Or is she deliberately pretending to be crazy? Old people have this habit: they pretend to have sclerosis even to test others". Some of them: "*Qulog'im og'ir", deb yuradi. Ammo bir og'iz shivirlab so'ksang ham – eshitadi. Makkor bo'lib ketadi, pixini yorib ketadi… Lekin yoshiyam bir joyga bordi. Quvvati yo'q, quvvati bo'lsa, dasturxonga muk tushib yotarmidi*". ("*I'm hard of hearing", he claims. But even if you whisper a single curse word – he'll hear it. He becomes cunning, he's sharp as a tack... But he's getting on in years too. He has no strength left; if he did, would he be lying face down at the dining table?)*. This definition is based on dualistic views. The fact that Xosiyat opa is a person of yesterday confirms that she has not fully transitioned to the new era, not only physically but also spiritually (the factor of time). However, the writer does not simply describe this situation but delves into its depths and reveals the inner conflict:

"*Yoki jo'rttaga o'zini jinniga solarmikan*?" ("Or is he deliberately pretending to be insane?").

This question reveals the author's attitude towards the protagonist and the complexity of true psychological analysis. For Shukur Xolmirzaev, a person is not always a solvable equation; they are a hidden, mysterious being that can have multiple meanings. The phrase "He will become cunning, he will outsmart others..." portrays Xosiyat opa not as a cowardly old woman, but as a symbol ready to defend herself as a result of life experiences. This cunning is a new form of defense, invented to adapt to the demands of the new era after the loss of her courage as a "person of yesterday". Hidden cunning has become a factor expressing overt courage.

a) Psychology and character.

The final passage from the aforementioned narrative "Birds Returned from Winter" demonstrates the interplay between psychology and character development. In portraying characters, especially those with complex personalities, the author analyzes how psychology influences character. The writer's aim is not to highlight external factors affecting the protagonist, but rather to illuminate the internal psychological processes that arise as a result of these factors. These include inner emotional experiences, moments of hesitation, and the tendency to adopt a defensive stance.

CONCLUSION

In conclusion, it can be said that by analyzing the skill of character creation in Shukur Xolmirzayev's narratives, we can recognize the author's unique ability in this regard. The characteristics of various types of characters (such as Yuldosh's social status and the influence of time and psychological factors on Xosiyat's character) provided a foundation for fully revealing the author's literary intent. The writer does not depict characters' personalities as static, but rather raises the issue of character change under the influence of external factors as a central theme. The author avoids placing characters into simplistic positive or negative molds. He does not shy away from analyzing complex aspects of the hero's psyche, such as uncertainty, hesitation, and even cunning, thereby imbuing the characters with a high degree of authenticity. Overall, Shukur Xolmirzayev's mastery in character creation is vividly embodied in the portrayals found throughout his works.

REFERENCES

1. Ergasheva, N., Shermatova, U. Mastery of Creating the Image of Abdullah Kadiri. Young Scholars, 3(16), 2025. – BB. 45–48. https://inlibrary.uz/index.php/yosc/article/view/90014.

2. Kholmirzaev, Sh. Elections, Vol. 3. – Tashkent, 2006.

3. Kuronov, D., Mamajonov, Z., Sheralieva, M. Literary Dictionary. Akademnashr. – Tashkent, 2013. – 352 p.

4. Nizomov, F. Studies on the Creation of Characters in Contemporary Short Stories. Journal "Light of Civilization" (2024). 11(62), pp. 298-301. https://doi.org/10.69691/sbxwv890.

5. Rasulov, A. Literary Image. Artistry is an Unconditional Novelty. Scientific and Literary Articles, Interpretations, Etudes of the East. – Tashkent, 2007. – 27 p.

6. Sultan, I. Literary Theory. Teacher. – Tashkent, 1980. – BB. 191–192.

Материал поступил в редакцию 25.11.25

МАСТЕРСТВО СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВ В ПОВЕСТВОВАНИЯХ ШУКУРА ХОЛМИРЗАЕВА

Р.Х. Тангиров, ассистент кафедры Узбекского языка и литературы
Термезский университет экономики и сервиса (г. Термез), Узбекистан

Аннотация. *В статье исследуется мастерство создания образов в рассказах Шукура Холмирзаева. Рассматривается авторское изображение каждого персонажа через призму писателя, психологические состояния персонажей, а также приёмы, используемые для раскрытия взаимосвязи между пафосом произведения и «мирами» персонажей. Каждый персонаж, созданный Шукуром Холмирзаевым в его рассказах, представлен как отдельная вселенная, и проводится научный анализ их значения в содержании произведения. В статье рассматривается проблема конфликта, раскрывающая внутренний мир персонажей, их внешние характеристики, мысли и отражение их черт в речевой прагматике, посредством образного ряда в произведениях автора. В целом, исследование аспектов характера в произведениях Шукура Холмирзаева осуществляется во взаимодействии с характерологией с научной точки зрения.*

Ключевые слова: *Шукур Холмирзаев, главный герой, персонаж, мастерство, жанр короткого рассказа, анализ и интерпретация.*

Pedagogical sciences
Педагогические науки

УДК 378.74.480.05

ПОИСКОВАЯ РАБОТА КАК ИНСТРУМЕНТ ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТРЯДА «СОНОР-СУНТАР»)

А.А. Алексеев, учитель истории и обществознания
МБОУ «Сунтарский политехнический лицей-интернат» (с. Сунтар), Российская Федерация

Аннотация. *В научной статье анализируется роль поисковой работы в качестве эффективного инструмента исторического просвещения и патриотического воспитания молодежи на примере деятельности поискового отряда «СОНОР-СУНТАР» из Сунтарского района Республики Саха (Якутия). Освещается трагическая история участия воинов-якутян в боях на озере Ильмень в 1943 году и подчеркивается важность увековечения памяти павших. Описываются цели, задачи и основные направления деятельности отряда «СОНОР-СУНТАР», включая архивные изыскания, подготовку, участие в военно-археологических экспедициях в Старорусском районе Новгородской области и военно-патриотические мероприятия.*

Ключевые слова: *поисковая работа, историческое просвещение, патриотическое воспитание, Великая Отечественная война, озеро Ильмень, военно-археологические экспедиции.*

Сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне и патриотическое воспитание молодежи являются важнейшими задачами современного общества. Поисковая работа приобретает особую значимость, являясь эффективным инструментом формирования гражданской позиции и исторического сознания молодого поколения. **Актуальность** этой работы определяется необходимостью установления судеб пропавших без вести воинов из Якутии, противодействия фальсификации истории и воспитания у молодежи чувства патриотизма и уважения к прошлому своей страны.

Республика Саха (Якутия), несмотря на свою удаленность от фронта, внесла значительный вклад в Победу. Мужество и отвага якутян, проявленные на полях сражений, заслуживают глубокого уважения и являются примером для подражания [1, с. 15].

Одним из трагических эпизодов войны стало участие 597 воинов-якутов в составе 19-й лыжной бригады в боях за озеро Ильмень 23 февраля 1943 года. В ходе ожесточенных боев бригада понесла тяжелые потери, и многие воины-якутяне до сих пор числятся пропавшими без вести.

Согласно архивным данным, в сражении на озере Ильмень участвовали 56 воинов из Сунтарского района, из которых 20 до сих пор не найдены. Этот факт подчеркивает необходимость продолжения поисковых работ и увековечения памяти погибших.

Одним из примеров активной поисковой деятельности является работа отряда «СОНОР-СУНТАР», созданного в Сунтарском районе Республики Саха (Якутия). Девизом отряда, как и всего поискового движения, являются слова А.В. Суворова: «Война не закончена, пока не похоронен последний погибший солдат».

Целью проекта отряда является увековечение памяти воинов, погибших в годы Великой Отечественной войны, посредством организации и участия в военно-археологических работах в рамках Всероссийской акции «Вахта памяти».

Для достижения этой цели отряд решает ряд задач, включая привлечение добровольцев, организацию их обучения, проведение историко-архивных исследований, обеспечение материально-финансовой поддержки и участие в поисковых экспедициях [2, с. 87].

Основной этап работы отряда «СОНОР-СУНТАР» проходит на территории деревни Ретлё Старорусского района Новгородской области, расположенной на южном берегу озера Ильмень. Приоритетным направлением является поиск бойцов Рабоче-Крестьянской Красной Армии, призванных из Сунтарского района Якутии и не вернувшихся с войны. В состав 19-й отдельной лыжной бригады входили представители разных национальностей, в том числе якуты, русские, украинцы, татары, белорусы и другие. Это подчеркивает интернациональный характер борьбы с фашизмом и необходимость сохранения памяти обо всех, кто отдал свою жизнь за Родину.

Таблица 1

Национальный состав 19-й отдельной лыжной бригады (по данным на 1943 год)

Национальность	Численность	Процентное соотношение
Русские	1712	50,3%
Якуты	597	17,5%
Украинцы	253	7,4%
Татары	95	2,8%
Белорусы	66	1,9%
Другие	200	5,9%
Всего	**3423**	**100%**

Данные таблицы показывают, что якуты составляли значительную часть 19-й лыжной бригады, что подчеркивает вклад народа Якутии в борьбу с фашизмом.

Практическим результатом деятельности поискового отряда «СОНОР-СУНТАР» стало участие в раскопках в районе деревни Ретлё в апреле 2024 года, совместно с другими поисковыми отрядами.

В ходе этой экспедиции были обнаружены и подняты останки 195 бойцов, из которых 192 были перезахоронены с воинскими почестями. Удалось установить личности 8 бойцов, останки троих были переданы родственникам.

Во время осенней вахты была установлена личность старшины Хабибрахмана Мухамедьянова, награжденного медалью «За отвагу». Анализ останков, найденных при раскопках, проведенный Центром физической антропологии Института этнологии и антропологии РАН, показал, что они имеют восточные признаки, характерные для североазиатских монголоидных народов России, что подтверждает возможность их принадлежности уроженцам Якутии.

Помимо поисковой работы, отряд «СОНОР-СУНТАР» активно занимается военно-патриотическим воспитанием молодежи, проводя различные мероприятия, направленные на формирование у них чувства патриотизма и уважения к истории своей страны [4, с. 112].

Это включает в себя пополнение экспозиций школьных музеев, освещение деятельности отряда в средствах массовой информации, проведение Уроков мужества и участие в конференциях. Таким образом, поисковая работа становится не только способом увековечения памяти погибших, но и средством формирования гражданской позиции и исторического сознания молодежи.

Деятельность отряда «СОНОР-СУНТАР» демонстрирует, что поисковая работа является важной и необходимой деятельностью по сохранению памяти о Великой Отечественной войне [5, с. 205]. Она способствует увековечению памяти павших воинов, установлению судеб пропавших без вести и воспитанию у молодежи чувства патриотизма и уважения к истории своей страны. Поддержка и развитие поискового движения в России является необходимым условием для сохранения исторической правды и формирования гражданской позиции молодого поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Е.Е. Якутия в годы Великой Отечественной войны / Е.Е. Алексеев. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1975. – 287 с.
2. Бондаренко, В.В. Поисковое движение России: история и современность / В.В. Бондаренко // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. – 2016. – № 1. – С. 83-91.
3. Гаврилова, М.К. Память о войне: поисковая работа и патриотическое воспитание молодежи / М.К. Гаврилова // Молодежь и наука. – 2017. – № 6. – С. 43-46.
4. Иванов, П.П. Герои не умирают: очерки истории Великой Отечественной войны в Якутии / П.П. Иванов. – Якутск: Бичик, 2005. – 176 с.
5. Петров, С.А. Увековечение памяти павших защитников Отечества: проблемы и перспективы / С.А. Петров // Военно-исторический журнал. – 2019. – № 4. – С. 200-207.

Материал поступил в редакцию 09.12.25

SEARCH OPERATION AS A TOOL OF HISTORICAL ENLIGHTENMENT AND PATRIOTIC EDUCATION (ON THE EXAMPLE OF THE ACTIVITIES OF THE SONOR-SUNTAR DETACHMENT)

A.A. Alekseev, History and Social Science teacher
MBOU "Suntarsky Polytechnic Boarding School" (Suntar), Russian Federation

Abstract. *The scientific article analyzes the role of search work as an effective tool for historical education and patriotic education of young people using the example of the SONOR-SUNTAR search team from the Suntarsky district of the Republic of Sakha (Yakutia). The tragic story of the participation of Yakut soldiers in the battles on Lake Ilmen in 1943 is highlighted and the importance of perpetuating the memory of the fallen is emphasized. The goals, objectives and main activities of the SONOR-SUNTAR detachment are described, including archival research, training, participation in military archaeological expeditions in the Starorussky district of the Novgorod region and military-patriotic events.*

Keywords: *search operation, historical enlightenment, patriotic education, the Great Patriotic War, Lake Ilmen, military archaeological expeditions.*

UDC 378.147:004.9

DEVELOPMENT OF STUDENTS' DIGITAL LITERACY THROUGH THE INTEGRATION OF DIGITAL HUMANITIES TOOLS IN EDUCATION

S.B. Begaliyeva[1], A.S. Zhunisbayeva[2], E.S. Shmakova[3]
[1] Dr. of Ped. Sciences, Professor, [2, 3] PhD
[1, 2] Al-Farabi Kazakh National University (Almaty), Kazakhstan
[3] Taraz University named after M. Kh. Dulaty (Taraz), Kazakhstan

Abstract. *This paper examines how Digital Humanities (DH) can enrich students' digital literacy within higher education. DH's unique role as an interdisciplinary bridge, seamlessly blending the nuanced methodologies of the humanities with the analytical power of digital tools is underscored This integration is vital for cultivating students' critical awareness, their capacity for creative thought, and robust research skills centered on data inquiry. The study looks closely at Kazakhstan's efforts to establish DH-based teaching practices, showcasing a model for pedagogical innovation.*

Keywords: *digital literacy, Digital Humanity, DH, digital pedagogy, projects-based learning.*

I. INTRODUCTION

The modern educational and research landscape has undergone significant transformation under the influence of digital technologies. Today, digital literacy has become one of the fundamental prerequisites for successful socialization and professional development. For university students, digital literacy serves not only as a tool for gaining access to knowledge but also as a foundation for engaging in research activities, project-based learning, and academic communication.

One of the most promising directions in this area is the development of Digital Humanities (DH) – an interdisciplinary field situated at the intersection of the humanities and information technologies. The integration of DH tools and methods into the educational process opens new opportunities for fostering digital competencies, enhancing students' research potential, and increasing their engagement in learning activities.

The purpose of this article is to demonstrate how the use of Digital Humanities tools contributes to the development of students' digital literacy, to identify key areas of their application, and to examine the experience of integrating DH practices into the educational process within the Kazakhstani context.

II. THEORETICAL FRAMEWORK: DIGITAL LITERACY

Scholarly literature emphasizes that digital literacy in the professional sphere extends far beyond basic technical proficiency. Atchoarena and Selwyn (2017) note that the key aspect of digital literacy lies not so much in mastering specific technologies, "which quickly become obsolete, but in the ability to continuously acquire and adapt to new ones. In this regard, digital literacy can be understood as the capacity for rational and productive use of digital tools across diverse domains of activity".

A similar perspective is expressed by Maletova and Novikova (2020), who define digital literacy as "a complex of knowledge and skills required for effective and safe interaction with digital technologies and information resources." Their position is complemented by the concept of digital competence proposed by Soldatova and Nestik (2021), according to which digital competence includes not only "technical skills and knowledge but also motivation and responsibility demonstrated in various digital environments".

Based on this model, researchers distinguish four key types of digital competence:
– Information and media competence – the ability to search for, analyze, systematize, and critically evaluate digital information, as well as to create one's own multimodal content (texts, images, audio, video).

– Communicative competence – the capacity for effective interaction in digital environments (email, blogs, chats, social media).

– Technical competence – confident and secure use of computers, software, and digital applications to solve academic and professional tasks.

– Consumer competence – the use of digital technologies for everyday purposes such as online shopping, financial operations, and access to various digital services (Bach & Sulikov, 2019).

However, digital literacy should not be reduced to academic performance. It encompasses a much broader range of skills, including the ability to monitor technological innovations, communicate ethically in digital spaces, manage and disseminate ideas online, and collaborate effectively using digital tools.

For modern students, the ability to independently locate and process information has become crucial. Access to MOOC platforms (Coursera, EdX, Stepik, OpenEdu), digital libraries and research databases, educational YouTube channels, podcasts, and webinars offers new learning opportunities. Through these resources, students can select suitable formats, plan their study time more efficiently, and critically evaluate the reliability of information sources.

III. DIGITAL HUMANITIES AS AN INTERDISCIPLINARY FIELD

The rapid development of digital technologies has profoundly transformed the humanities, making them increasingly interdisciplinary. Whereas digital tools were once perceived merely as auxiliary instruments, they have now evolved into a foundation for an independent research paradigm. Digital Humanities (DH) represents the convergence of methodologies and practices from the humanities and social sciences with computational and information technologies.

According to J. T. Klein, "DH is not merely a mechanical combination of different research methods but rather a form of methodological interdisciplinarity, which aims to develop a shared framework for collaborative inquiry across the humanities and natural sciences" (Klein, 2015). This approach enables not only the integration of diverse analytical tools but also the creation of new principles for interpretation and knowledge production.

J.T. Klein emphasizes that "the fundamental principle of Digital Humanities lies precisely in this interdisciplinarity. DH brings together a wide range of approaches and instruments related to the use of digital technologies in humanities research, thereby opening new epistemological and methodological perspectives".

A particularly significant subfield within DH is Digital Philology. Although the number of English-language studies devoted to it remains limited, several scholars regard it as an autonomous discipline. Emerging from the application of information technologies to philological studies, it represents, in the words of Maiorova (2021), "a response to humanity's natural demand for new forms of interaction with information".

Historically, Digital Humanities has been closely linked with computational text processing, as reflected in early terms such as computational linguistics and humanities computing. Among the most actively developing DH directions are "stylometric analysis for authorship attribution and text dating, the creation of concordances, digital studies of literature, music, and art, as well as the use of computers in language education" (Klein, 2015).

IV. INSTRUMENTS AND PRACTICES OF DIGITAL HUMANITIES

Modern DH tools provide new perspectives on traditional humanities research. Among the most widely used are instruments for corpus linguistics and text analysis. For instance, AntConc is employed to build frequency lists, identify collocations, and analyze concordances. Sketch Engine, in turn, offers access to extensive corpora and provides unique features such as word sketches, which enable the detection of typical grammatical and lexical relationships between words. These tools allow students to conduct independent linguistic investigations based on authentic data and to develop skills in critical text analysis.

Voyant Tools and Mallet make it possible to process large text corpora, detect hidden patterns, and identify recurring themes. With an intuitive and ergonomic interface, these devices demonstrate suitability for utilization within pedagogical contexts.

Another significant domain of DH involves data visualization. Tools such as Gephi and Palladio enable the construction of network models that illustrate, for example, relationships among literary characters or the dynamics of cultural interactions. Such methods train students to represent data visually and to critically interpret the results of their analyses.

Digital archives and libraries grant access to rare historical documents that have become available in interactive formats for researchers worldwide. The emergence of hypertext prose and interactive literary works creates new narrative forms in which the reader becomes a co-author. This not only broadens the horizons of literature but also opens innovative pathways for pedagogy.

V. INTEGRATION OF DH INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

The integration of Digital Humanities tools into the teaching of humanities disciplines has a significant impact on student engagement. The learning process becomes more active: instead of passively reproducing material, students create multimodal projects that combine text, images, and audiovisual resources. They independently choose ways to structure and visualize information, which fosters a sense of creative responsibility and enhances their motivation to study.

Project-based pedagogy facilitates the cultivation of both critical and creative thought. The process of material acquisition involves identifying, analyzing, and systematizing data pertinent to the project goals. Such engagement enhances critical analysis skills while simultaneously developing the capacity to produce and effectively disseminate an independent deliverable via digital media.

The integration of digital tools into the teaching of humanities disciplines has been shown to significantly enhance students' learning motivation. Providing learners with resources for creating multifaceted projects that combine verbal, visual, and auditory elements encourages experimentation with contemporary content formats. This shift moves students from a reproductive mode of learning toward independently structuring materials, designing original data-presentation models, and refining visual representations. Such autonomy in project-based learning fosters a stronger sense of responsibility for outcomes and leads to deeper mastery of the subject matter.

In the course of this work, students develop the ability to conduct in-depth data analysis, learning to assess its quality and relevance to specific research objectives. "A crucial aspect of this process involves examining the legal dimensions of working with digital materials, with particular attention to the principles of fair use. As a result, learners become competent and ethically responsible users of digital resources, thereby strengthening the foundation of their digital literacy" (Tracy & Hoiem, 2017).

VI. KAZAKHSTANI CONTEXT AND INITIAVE OF DIGITAL HUMANITY PROJECTS

At al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan), a project dedicated to the implementation of Digital Humanities has been launched with the aim of enhancing digital skills and literacy among educators, university students, and school learners. The initiative establishes a collaborative platform for joint school–university projects covering various humanities disciplines, including languages, literature, history, and geography.

Prior to the project's launch, a survey was conducted among educators and students to identify the level of interest in improving their digital competencies and proficiency in using technological tools. The results demonstrated a high level of engagement, indicating strong motivation for digital skill development. Consequently, a series of workshops and training courses is planned to further strengthen participants' digital competence in the near future.

The platform functions not only as a showcase for projects but also as a comprehensive educational ecosystem. It includes methodological recommendations for teachers, interactive tasks for school students, and teaching materials for future philologists. This approach combines the theoretical foundations of Digital Humanities with practical implementation, fostering students' critical data analysis skills, multimodal text literacy, and ability to work with large datasets.

To assess the effectiveness of integrating DH tools into the educational process, a survey was conducted among third- and fourth-year students of the Faculty of Philology at Al-Farabi Kazakh National University between December 2024 and April 2025. More than 120 students participated, responding to questions about their level of digital literacy and their use of DH tools.

The results showed that the largest proportion of respondents (75%) identified artificial intelligence and chatbots for learning as the most relevant DH instruments. This was followed by software for automated knowledge assessment (70%) and programs for creating educational content, such as animations and videos (60%) (Figure 1).

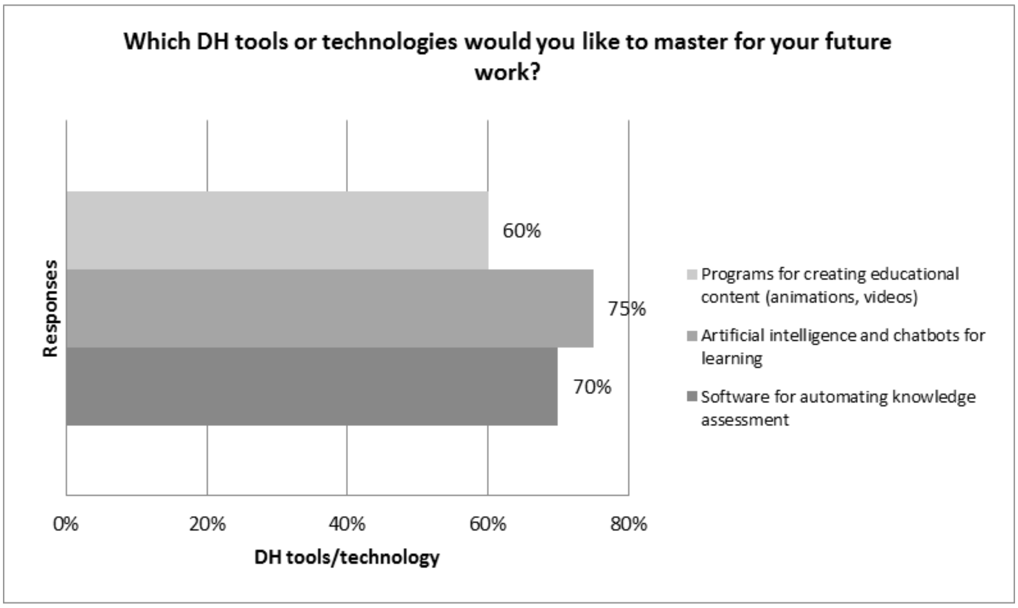


Figure 1. DH tools/technologies to master

When asked "In your opinion, what should be known and implemented for the effective use of DH tools?", the majority of students (73%) emphasized the need to conduct regular digital literacy training sessions for future teachers. Additionally, 57% pointed to the importance of introducing more practical DH training sessions, while 56% highlighted the necessity of increasing funding for digital resources (Figure 2).

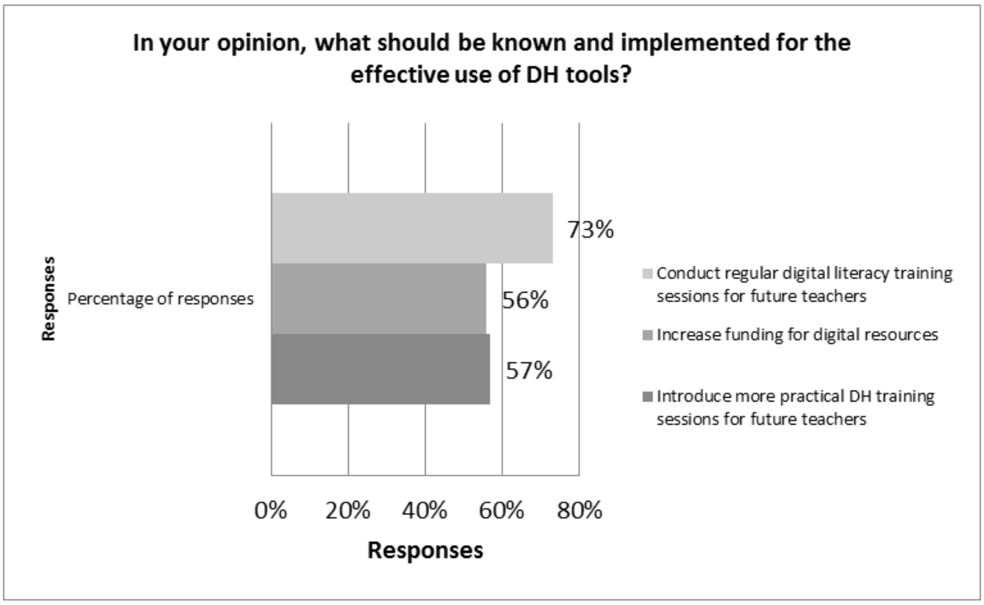


Figure 2. Effective DH tools use

The findings confirm the relevance of systemic measures to develop digital competencies in the university environment and emphasize students' demand for practice-oriented training in Digital Humanities tools.

VII. CHALLENGES AND PROSPECTS

Despite the evident advantages, the integration of digital tools into the educational process faces several challenges. First, there remains the issue of unequal access to the internet and digital devices. Second, the level of digital proficiency among students from different regions varies considerably.

Furthermore, cognitive overload caused by the simultaneous use of multiple digital platforms can lead to fatigue and reduce learning efficiency. Finally, there is a continuing need for professional development among teachers, who must constantly adapt to new digital tools and methodologies.

To overcome these challenges, it is essential to establish close cooperation between schools and universities in order to create favorable conditions for digital growth and literacy development.

CONCLUSION

The conducted analysis has demonstrated that the integration of Digital Humanities tools ensures the formation of an innovative approach within the educational process. The use of DH methods – including the development of critical thinking in the selection of informational resources, the optimization of data collection and analysis procedures, and the encouragement of effective group interaction – contributes to the intensive enhancement of learners' key competencies.

The implementation of Digital Humanities in the educational environment increases the accessibility of its tools for both students and faculty members. In this process, instructors develop strategic skills that are essential for the advancement of digital education and the modernization of teaching methodologies across the humanities. Consequently, Digital Humanities functions as an effective mechanism for improving the qualifications of both current specialists and future professionals in the field of the humanities.

***Acknowledgments and Funding**: This research is funded by the Ministry of Science and Higher Education of Kazakhstan under grant funding for 2024-2026, Project AP23489121: "Collaborative School-University Environment: Implementing Scientific Projects within the Digital Humanities Framework."*

REFERENCES

1. Atchoarena, D., Selwyn, N., Chakroun, B., Miao, F., West, M., Coligny C. *Working group on education: Digital skills for life and work.* – Working Group on Education. UNESCO, 2017. – 124 c. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259013.

2. Bach, C., Sulikov, R. *Competence development in theory and practice: Competence, metacompetence, transfer competence and competence development in their systematic context.* // *Management.* – 2019. – Vol. 14, № 4. – Pp. 289-304.

3. Klein, J.T. *Interdisciplining Digital Humanities: Boundary work in an emerging field.* – University of Michigan Press, 2015. – 201 p.

4. Maiorova, E.V. *Digital classical philology: Ancient Greek and Latin in the era of the digital revolution.* // *Social and Human Sciences. Domestic and Foreign Literature. Series 6: Linguistics.* – 2021. – № 1. – Pp. 68-81.

5. Mozhaeva, G.V., Mozhaeva Renha, P.N., Zakharova, U.S. *Information environment of digital humanities: Analysis of information interactions.* // *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences.* – 2016. – Vol. 9, № 7. – Pp. 1572-1585.

6. Prudenko, Y.D., Kuzmina, D.Y. *The humanities in the digital age or the inevitability of disciplinary hybridization.* // *International Journal of Cultural Research.* – 2012. – Pp. 17-23.

7. Sofina, D. *Digital Humanities: Who and why digitizes the historical traces of humanity.* // *ITMO.NEWS.* – 2017. URL: http://news.ifmo.ru/ru/education/cooperation/news/6990/.

8. Soldatova, G.U., Nestik, T.A., Rasskazova, E.I., Zotova, E.Y. *Digital competence of adolescents and parents: Results of a nationwide study.* – Moscow: Internet Development Fund, 2021. – 144 с.

9. Tracy, D.G., Hoiem, E.M. *Scaffolding and play approaches to digital humanities pedagogy: Assessment and iteration in topically-driven courses.* // *Digital Humanities Quarterly.* – 2017. – Vol. 11, № 4. URL: http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/4/000358/000358.html.

Материал поступил в редакцию 08.11.25

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЦИЮ ИНСТРУМЕНТОВ DIGITAL HUMANITIES В ОБРАЗОВАНИЕ

С.Б. Бегалиева[1], А.С. Жунисбаева[2], Е.С. Шмакова[3]
[1] д.п.н., профессор, [2, 3] PhD
[1, 2] Казахский национальный университет имени аль-Фараби (г. Алматы), Казахстан
[3] Таразский университет имени М. Х. Дулати (г. Тараз), Казахстан

Аннотация. *В данной статье рассматривается, каким образом цифровая гуманитаристика (Digital Humanities, DH) может способствовать развитию цифровой грамотности студентов в высшем образовании. Подчеркивается уникальная роль DH как междисциплинарного моста, органично соединяющего тонкие методологии гуманитарных наук с аналитическим потенциалом цифровых инструментов. Такая интеграция является важнейшим условием формирования у студентов критического мышления, способности к творческому осмыслению информации и развитых исследовательских навыков, основанных на анализе данных. В работе подробно рассматриваются усилия Казахстана по внедрению практик обучения на основе DH, демонстрирующие модель педагогических инноваций.*

Ключевые слова: *цифровая грамотность, цифровая гуманитаристика, DH, цифровая педагогика, проектное обучение.*

УДК 371

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ РУССКОГО ПЕРЕВОДА КНИГИ СИ ЦЗИНЬПИНА «О ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ» В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС*

Го Бинь, кандидат филологических наук, старший преподаватель
Цзянсуский океанологический университет (г. Ляньюньган), Китай
E-mail: coldsun0124@163.com

Аннотация. *В данной статье системно исследуются практические пути и эффективность интеграции русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении»» в учебный процесс на факультетах русского языка в Цзянсуском океанологическом университете. Исследование начинается с изложения значимости данной инициативы в аспектах усиления эффективности идеологического и политического воспитания в учебных курсах, повышения международной коммуникативной компетенции студентов, а также совершенствованию преподавания профильных дисциплин. Определены многоуровневые учебные цели, охватывающие языковую компетенцию, понимание национальных условий, критическое мышление и межкультурные способности, а также практику международных коммуникаций. На практическом уровне посредством пересмотра учебных планов осуществляется эффективное внедрение серии учебных пособий «Понимание современного Китая» и вспомогательных материалов в содержание профильных дисциплин; поощряется участие преподавателей в программах повышения квалификации для улучшения уровня преподавания и воспитания; создается замкнутый учебный цикл, органично связывающий «объяснение, изучение, тренировку и контроль», способствующий глубокой интеграции идеологического и политического воспитания в преподавание профильных дисциплин; организуются внеаудиторные мероприятия, такие как «Конкурс каллиграфии на русском языке по классическим отрывкам» и «Конкурс декламации».*

Ключевые слова: *Си Цзиньпин: о государственном управлении, «три вхождения», преподавание русского языка, идеологическое и политическое воспитание в рамках учебных дисциплин, практические пути.*

1. Введение

В настоящее время высшее лингвистическое образование в Китае, руководствуясь целью по «вхождению в учебники, в аудиторию и в сознание студентов» (сокращенно «три вхождения») многоязычных версий книги Си Цзиньпина «О государственном управлении», активно исследует инновационные пути построения идеологического и политического воспитания в рамках учебных дисциплин, направленные на подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих одновременно патриотизмом, международным кругозором и превосходным знанием иностранных языков. Эта реформа является не только насущной потребностью в ответ на национальную стратегию и служит задаче повышения способности к международным коммуникациям, но и становится ключевой мерой по преодолению давней проблемы разрыва между идеолого-политическим воспитанием и профессиональным обучением в вузах [2].

На уровне построения модели исследователи предложили системный подход к разработке концепции, интегрируя идеологические и политические элементы во весь процесс «строительства специальностей иностранных языков – формирования системы курсов – повышения квалификации преподавателей – инноваций в практических навыках». Это направлено на достижение «триединой» цели: ценностного ориентирования, передачи знаний и развития способностей [6]. Другие исследования предлагают развернуть работу на трех уровнях: «системное совершенствование «вхождения в учебники»», «незаметное, как весенний дождь, «вхождение в аудиторию»» и «незаметное влияние «на сознание студентов»», создавая комплексный и всеохватывающий подход к воспитанию, обеспечив переход от ознакомления с мыслью Си Цзиньпина о социализме с китайской спецификой в новую эпоху. к её практическому осмыслению, закреплению и, наконец, к естественному и постоянному усвоению в повседневной жизни [8].

На уровне конкретной педагогической практики исследователи сосредотачиваются на научности и эффективности учебного дизайна. В связи с этим некоторые ученые предлагают модель «интеграции идеологического и политического воспитания», выявляя явные и скрытые элементы воспитания на личном, национальном и международном уровнях, разрушая барьеры между курсами [7]. В то же время, для обеспечения наилучшего эффекта от учебы вовлеченность в обучение рассматривается как ключевая предпосылка, требующая совместного проявления и отражения пяти полей: информационного, познавательного, эмоционального, деятельностного и культурного. Недостаток любого поля может привести к таким проблемам, как механическое включение в учебный процесс и формальный подход [4]. Поэтому совместное построение многомерных полей через стратегии взаимодействия множества субъектов, сквозь время и пространство, а также множества навыков становится важным направлением повышения эффективности идеологического и политического воспитания в рамках учебных дисциплин. Кроме того, предлагается обратный путь учебного дизайна, основанный на продуктивно-ориентированном подходе (POA), который подчеркивает ориентацию на продуктивную цель «хорошо рассказывать истории Китая», интеграцию учебных материалов через «отбор, адаптацию, изменение, добавление» и использование проектных и других педагогических стратегий для реального повышения способности студентов к международным коммуникациям [3].

Область исследования применения названных подходов в курсах обучения специалистов в сфере иностранных языков в некоторых работах уже распространяется и на общеобразовательные курсы, такие как общеобразовательный курс английского языка. В связи с проблемой смещения содержания учебников по английскому языку в сторону западной культуры, что приводит к «недостатку осознания и тренировки в использовании иностранного языка для распространения китайской культуры», исследователи предлагают использовать многоязычные версии книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в качестве важного материала, применяя метод интеграции «4R» («Перестановка, Переработка, Отбор, Сокращение») для устранения расхождения между содержанием обучения и потребностями государства в кадрах [5]. В таких профессиональных курсах, как публичные выступления и дебаты на английском языке, достигается органичное сочетание идеолого-политического воспитания с освоением профессиональных навыков. Посредством интеграции воспитательных целей в учебные задачи, выявления соответствующих аспектов содержания, создания единой ресурсной базы и внедрения инновационных методов оценки у студентов формируются патриотизм и глобальное мировоззрение. При таком подходе воспитательные элементы, подобно соли в пище, незаметно и естественно интегрируются в образовательный процесс [1].

Таким образом, существующие исследования – от разработки макромоделей до учебного дизайна на микроуровне и конкретного применения в курсах – свидетельствуют, что работа по реализации «трёх проникновений» идей из книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» создаёт богатую ресурсную и теоретико-методическую базу для идеолого-политического воспитания на занятиях по иностранному языку. Данная работа выступает ключевым механизмом, направляющим высшее языковое образование к достижению триединой цели: формирование личности, обновление преподавания и выработке идейно-духовного стержня.

Книга Си Цзиньпина «О государственном управлении», подготовленная Пресс-канцелярией Госсовета КНР совместно с Исследовательским отделом документов ЦК КПК и издательством «Литература на иностранных языках», опубликована на множестве языков. Её русскоязычная версия отличается строгостью перевода и авторитетностью изложения, создана в результате совместной работы китайских и зарубежных экспертных коллективов и представляет собой аутентичный, нормативный и высококачественный учебно-идеологический материал для преподавания русского языка. Интеграция данной книги в систему обучения русскому языку имеет три важных аспекта.

Во-первых, она повышает эффективность идеолого-политического воспитания в рамках учебных дисциплин, способствуя его глубокой интеграции с профессиональной языковой подготовкой. Данный подход направлен на формирование у студентов правильного мировоззрения, взглядов на жизнь и системы ценностей в процессе изучения языка, укрепляет национальную идентичность и культурную уверенность, достигая тем самым цели органичного единства языкового обучения и ценностного ориентирования.

Во-вторых, она способствует развитию у студентов способностей к международной коммуникации. Осваивая через неё стандартные языковые формулы русскоязычных политических текстов Китая, студенты овладевают переводом дискурса, отражающего китайскую специфику, и развивают практические навыки для точного и убедительного изложения китайских нарративов на русском языке.

В-третьих, она стимулирует обновление содержания профессионального преподавания, способствуя переходу от ориентации на тренировку языковых навыков к комплексной модели подготовки по принципу «язык + мышление», «язык + страноведение», «язык + коммуникативная практика». Это расширяет теоретическую глубину и воспитательный потенциал учебного процесса.

Исходя из этого, основные учебные цели интеграции русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в аудиторию должны быть многоуровневыми и системными, конкретно охватывая следующие четыре аспекта:

Цели языковой компетенции: на основе усвоения лексики и синтаксических структур текста основное внимание уделяется формированию у студентов способности понимать и использовать на русском языке политический дискурс с китайской спецификой, включая такие комплексные навыки, как углублённое чтение, точный перевод, тематическое выступление и написание эссе.

Цели понимания национальной специфики: направить студентов на систематическое изучение мыслей Си Цзиньпина о социализме с китайской спецификой в новую эпоху, углублённое понимание концепций развития, управленческой практики и политических позиций Китая, укрепление уверенности в пути, теории, системе и культуре социализма с китайской спецификой.

Цели развития критического мышления и межкультурной компетенции: посредством сравнительного анализа китайских и российских текстов и обсуждения ключевых концепций развивать у студентов критическое мышление, способность к теоретическому анализу и межкультурному сравнительному подходу, формируя умение вести содержательный диалог в контексте Китая и России.

Цели практики международной коммуникации: в конечном итоге подготовить студентов к тому, чтобы на русском языке, с учётом особенностей восприятия целевой страны, эффективно разъяснять, представлять и продвигать такие важные темы, как «сообщество единой судьбы человечества», «качественное развитие» и «Один пояс, один путь».

Цель данной статьи – на этой основе системно исследовать конкретные практические пути интеграции русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в учебный процесс на факультетах русского языка в вузах, предложив тем самым практическую схему и стратегические ориентиры для соответствующей реформы преподавания.

2. Конкретные практические пути

2.1. Пересмотр учебных планов, интеграция книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в весь процесс профессиональной подготовки

Учебники серии «Понимание современного Китая» на русском языке являются значимым результатом реализации работы по «трем вхождениям». Эти учебники напрямую используют главы из первого, второго и третьего томов русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении», систематизированные вокруг определенных тем (например, экономика, культура, экологическая цивилизация и т.д.), что гарантирует авторитетность содержания и нормативность перевода терминов. Поэтому наша кафедра русского языка использует данную серию учебников в качестве основной, параллельно дополняя её материалами из первого – четвёртого томов книги Си Цзиньпина «о государственном управлении».

С осеннего семестра 2022 года на кафедре русского языка началось использование этой серии учебников, после чего в 2023 году были изменены учебные программы, и учебник «Курс чтения и письма на русском языке» из этой серии был интегрирован в учебную программу для старших курсов «Введение в культуру Китая». Кроме того, при изучении дисциплины «Практикум по переводу с китайского на русский» используется «Учебник перевода с китайского на русский язык», а в курсе «Социальная практика по специальности "Русский язык"» – «Учебник по публичным выступлениям на русском языке».

2.2. Поощрение участия преподавателей в программах повышения квалификации, стремление к повышению уровня преподавания и воспитания

Для повышения профессиональной компетентности и педагогического мастерства преподавателей наш вуз активно поощряет участие преподавателей в программах повышения квалификации по серии «Понимание современного Китая» и связанных с ней академических мероприятиях. Общее число участия преподавателей кафедры в различных формах обучения по работе «трех вхождений», тематических академических лекциях и высокоуровневых академических конференциях превышает тридцать. Одновременно вуз активно содействует вступлению преподавателей во всекитайскую виртуальную учебно-методическую комиссию преподавания по «трем вхождениям», опираясь на виртуальную платформу для учебно-методической работы серии «Понимание современного Китая», для проведения регулярных учебно-методических семинаров и совместного создания ресурсов.

2.3. Содействие глубокой интеграции идеологического и политического воспитания в рамках учебных дисциплин с профессиональным преподаванием

Преподаватели кафедры русского языка посредством последовательного формирования системы курсов, объединяющей языковую практику и идейно-воспитательную работу, всесторонне интегрировали содержание русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» во все этапы учебного процесса. Это позволило создать целостный образовательный цикл, органично сочетающий этапы «объяснения, изучения, тренировки и контроля».

Объяснение – руководство преподавателя и интеграция содержания:

Преподаватели отбирают ключевые высказывания из книги Си Цзиньпина «О государственном управлении», классифицируют их по темам и снабжают контекстуальными пояснениями, формируя систематизированную базу двуязычных материалов. В курсах русского языка продвинутого этапа, письма и других предметов преподаватели глубоко интегрируют соответствующее содержание в этапы предварительного ознакомления с темой, объяснения на уроке и тематического расширения, обеспечивая одновременную передачу идейного содержания и языковых знаний.

Изучение – ориентация на студента и разнообразные методы:

Для повышения инициативы и заинтересованности студентов в учебе преподаватели применяют такие методы, как «подход, ориентированный на результат» (Output-oriented Approach), стимулируя самостоятельную и коллективную работу учащихся. Посредством организации перевёрнутого обучения (flipped classroom), тематических семинаров, ситуативных имитаций (например, ролевых игр в формате пресс-конференций или международных форумов) преподаватели направляют студентов на осмысление текстов и применение языка в реальных коммуникативных контекстах, что способствует развитию критического мышления и коммуникативных навыков.

Тренировка – проектно-ориентированный подход и интеграция навыков:

Разрабатываются приближенные к реальности задания и проекты, такие как «Рассказ на русском языке об истории борьбы с бедностью в Китае», «Групповое обсуждение темы "Зеленые горы и изумрудные воды – несметные сокровища"», побуждающие студентов углублять понимание китайских концепций в языковой практике, достигая трансформации от усвоения знаний к применению способностей.

Контроль – процессуальная оценка и комплексное тестирование:

Создается система многомерной оценки, сочетающая процессуальную и итоговую оценку. Увеличивается вес процессуальной оценки, такой как активность на уроке, групповые задания, тематические выступления, вводится самооценка и взаимная оценка студентов; итоговый контроль фокусируется на проверке комплексных способностей, с использованием таких форм, как проектный отчет, портфолио переводов, уделяется основное внимание оценке владения языком, аналитического мышления и компетенций в области международных коммуникаций.

Этот дизайн, пронизывающий весь учебный процесс, эффективно способствовал общему повышению уровня знаний студентов в области изучения языка, понимания национальных условий и межкультурных коммуникативных способностей, а также заложил прочную основу для реализации развития преподавательского состава.

2.4. Активная организация внеаудиторной деятельности студентов, воплощение работы по «трем вхождениям» на практике

Мы создали систему внеаудиторного обучения, характеризующуюся «движущей силой конкурсов, взаимодействием студенческих объединений, взаимодействием преподавателей и студентов», интегрировав изучение мыслей Си Цзиньпина о социализме с китайской спецификой в новую эпоху в разнообразную практическую деятельность, что эффективно повысило осознанность активного обучения и глубину понимания студентов. Учитывая когнитивные особенности и языковой уровень студентов разных курсов, мы разработали многоуровневые, прогрессивные фирменные мероприятия: для студентов первого и второго курсов, опираясь на студенческое объединение «Белая береза», организовали и провели конкурс каллиграфии на русском языке по классическим отрывкам из книги Си Цзиньпина «О государственном управлении». Мероприятие было сосредоточено на отработке норм письма на начальном этапе и первичном восприятии классических текстов. В процессе письма студенты не только оттачивали правильное написание русских букв и эстетику верстки текста, но и незаметно знакомились с русским изложением ключевых положений по управлению государством. Мероприятие полностью организовывалось объединением (реклама, организация, сбор работ), профессорско-преподавательский состав осуществлял оценку по трем критериям: языковая точность, художественность каллиграфии, аккуратность оформления, определяя победителей первой, второй, третьей степени и обладателей поощрительных призов. Это мероприятие удачно сочетало тренировку базовых языковых навыков с идеологическим влиянием, стимулируя интерес к учебе у младшекурсников. Для студентов старших курсов, третьего и четвертого, был организован конкурс декламации ключевых положений книги Си Цзиньпина. Критерии оценки делали акцент на аутентичности русского произношения и эмоциональной выразительности декламации. Конкурс тренировал навыки устной русской речи и публичных выступлений студентов.

Данная серия конкурсных мероприятий сформировала поэтапный внеаудиторный учебный маршрут по принципу «освоение через письмо, углубление через чтение вслух». Через самостоятельную организацию конкурсов студенческими объединениями и авторитетную оценку профессорско-преподавательского состава были обеспечены как широкая вовлеченность и субъектность студентов, так и политическая направленность и академическая строгость обучения. Мероприятия значительно повысили степень знакомства студентов с русским переводом изложения мыслей Си Цзиньпина о социализме с китайской спецификой в новую эпоху и развили у них первоначальные способности использовать изучаемый язык для хорошего рассказа об истории Китая и распространения китайских концепций, что является крайне ценным расширением и дополнением к аудиторным занятиям.

3. Эффективность реализации и вызовы

После двух лет практического применения на кафедре русского языка данная реформа преподавания уже дала первоначальные результаты. Наши студенты, участвуя в отборочных турах таких конкурсов, как «FLTRP-ETIC cup» и Всекитайский конкурс способностей на иностранных языках среди студентов "Понимание современного Китая"», не только тренировали языковые навыки, но и могли представлять миру идеи управления государством. При активном поощрении и поддержке института преподаватель кафедры получил вторую премию в полуфинале Национального конкурса «Звезда преподавания» 2025 года. Несмотря на определённые достигнутые результаты, вместе с тем обнаружился ряд проблем, которые нуждаются в срочном решении.

Недостаточное развитие навыков мышления высокого порядка. Частичное знакомство с учебной практикой позволяет сделать вывод, что студенты могут пересказывать содержание текстов и проводить базовые обсуждения, но их способности к глубокому критическому анализу, логической аргументации и обобщению все еще недостаточно развиты. Как более глубоко интегрировать изучение языка с тренировкой критического мышления – это и главная задача и одновременно основная трудность текущего преподавания.

Баланс глубины и широты учебного содержания. Содержание оригинала обширно и глубоко, в этой связи необходимо решить задачу, как в ограниченное учебное время обеспечить системность языкового преподавания и одновременно эффективно передать идейное содержание, что предъявляет чрезвычайно высокие требования к способности преподавателей проектировать курс.

Постоянное стимулирование интереса студентов к обучению. Теоретическая сложность и содержательная насыщенность политических текстов могут вызывать у некоторых студентов ощущение чрезмерной сложности материала или учебную усталость. Поиск подходов к разработке более увлекательных и интерактивных форм занятий, способных поддерживать учебную мотивацию, остаётся актуальной педагогической задачей.

4. Заключение

К концу 2025 года практика интеграции русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в аудиторию уже перешла от ранней стадии «введения» к новой стадии содержательного строительства «как хорошо и глубоко использовать». Она перестала быть просто учебной задачей, а стала ключевым звеном в построении цепочки подготовки кадров для внешнего распространения дискурсивной системы Китая. На перспективу для углубления данной педагогической реформы усилия будут сосредоточены на следующих направлениях:

Во-первых, активизация эмпирических исследований преподавателей с целью разработки специализированных педагогических моделей работы с политическими текстами, эффективно развивающих у студентов навыки высшего порядка мышления.

Во-вторых, использование на базе существующих ресурсных платформ технологий искусственного интеллекта и больших данных для создания более интерактивных и точных персонализированных учебных инструментов. К ним могут относиться интеллектуальная вопросно-ответная система по ключевой терминологии, инструмент для сопоставительного анализа переводов на основе корпусов текстов и др.

В-третьих, формирование научно обоснованной системы оценки учебных результатов, которая бы измеряла не только языковые успехи, но и глубину понимания национальной специфики, уровень развития критического мышления и практическую эффективность международно-коммуникативных умений, с последующей постоянной коррекцией учебного процесса на основе этих данных.

Таким образом, интеграция русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в учебный процесс представляет собой системный проект долгосрочного стратегического значения. Последовательное совершенствование педагогических концепций, инновации в методиках, укрепление кадрового потенциала позволят внести весомый вклад в подготовку высококвалифицированных русистов новой эпохи – специалистов, способных взять на себя ответственность за великое возрождение китайской нации и построить мост взаимопонимания между Китаем и миром.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ван Тинтин, Ху Ханьчжу. Исследование идеологического и политического воспитания на занятиях по иностранному языку в вузах в контексте «трех вхождений» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» // Журнал Бэнбуского института. – 2025. – Т. 14. – №3. – С. 98-102. (王婷婷,胡汉柱.《习近平谈治国理政》“三进”背景下高校外语课程思政育人研究[J]. 蚌埠学院学报,2025,14(03):98-102).

2. Ван Тянь, Тун Ясин. Исследование интеграции идеологического и политического воспитания в курсах по «трем вхождениям» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» // Иностранные языки и литература. – 2021. – Т. 37. – №5. – С. 27-31.(王田,童亚星.《习近平谈治国理政》“三进”课程中的思政一体化研究[J].外国语文,2021,37(05):27-31).

3. Лю Липин. Исследование практических путей преподавания курсов по «трем вхождениям» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» – на примере курса английского языка // Английский язык за рубежом. – 2024. – №18. – С. 140-142.(刘丽萍.《习近平谈治国理政》“三进”课程教学实践路径研究——以大学英语课程为例[J].海外英语,2024,(18):140-142).

4. Лю Юймэй, Чжан Цин, Чэнь Жупин и др. Новая модель реализации «формирования личности, обновления преподавания и воспитания идейно-духовного стержня» в контексте «трех вхождений» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в обучении иностранному языку // Иностранные языки и литература. – 2024. – Т. 40. – №4. – С. 152-160.(刘玉梅,张庆,陈汝平,等.《习近平谈治国理政》“三进”为引构建外语专业课程思政“铸人、铸教、铸魂”新模式[J].外国语文,2024,40(04):152-160).

5. Ху Ешуан, Сюй Маньлинь. Обратный анализ пути проектирования преподавания курсов по «трем вхождениям» – на примере курса по оценке перевода русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» // Иностранные языки и литература. – 2022. – Т. 38. – №3. – С. 25-32.(胡业爽,徐曼琳.“三进”课程的课堂教学设计路径逆向探析——以《习近平谈治国理政》俄文版翻译鉴赏课程为例[J].外国语文,2022,38(03):25-32).

6. Ху Ешуан, Сюй Маньлинь. Синергетическое построение многомерных полей идеологического и политического воспитания на занятиях по иностранному языку на основе вовлеченности в обучение – на примере построения курсов по «трем вхождениям» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» // Иностранные языки и литература. – 2024. – Т. 40. – №4. – С. 183-192.(胡业爽,徐曼琳.基于学习投入的外语课程思政多维场域协同构建——以《习近平谈治国理政》“三进”课程建设为例[J].外国语文,2024,40(04):183-192).

7. Ху Цзехуэй. Исследование учебного дизайна с точки зрения идеологического и политического воспитания на занятиях по иностранному языку // Китайские иностранные языки. – 2021. – Т. 18. – №2. – С. 53-59. (胡杰辉.外语课程思政视角下的教学设计研究[J].中国外语,2021,18(02):53-59).

8. Чэнь Айшу, У Чжансинь. Методы реализации на практике «трех вхождений» книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» – на примере курса публичных выступлений и дебатов на английском языке в вузах // Образовательный обзор. – 2023. – №1. – С. 100-103.(陈艾舒,吴章欣.《习近平谈治国理政》“三进”的实践路径——以高校英语演讲与辩论课为例[J].教育评论,2023,(01):100-103).

*基金项目：江苏海洋大学2023年校级本科教育教学改革项目《〈习近平谈治国理政〉俄语版进课堂实践路径研究》（JGX2023063）Научно-исследовательский проект по реформе образования бакалавриата в Цзянсуском океанологическом университете за 2023 год: «Практические аспекты интеграции русского перевода книги Си Цзиньпина «О государственном управлении» в учебный процесс» (Код проекта: JGX2023063)

Материал поступил в редакцию 10.12.25

A STUDY ON THE PRACTICAL PATHWAYS OF INTEGRATING THE RUSSIAN EDITION OF XI JINPING: THE GOVERNANCE OF CHINA INTO CLASSROOM TEACHING

Guo Bin, Candidate of Philology, Senior Lecturer
Jiangsu Ocean University (Lianyungang), China
E-mail: coldsun0124@163.com

Abstract. *This study systematically explores the practical pathways and effectiveness of integrating the Russian edition of Xi Jinping: The Governance of China into university Russian language classrooms. The research begins by elucidating the significance of this initiative in strengthening the educational outcomes of curriculum-based ideological and political education, enhancing students' international communication competence, and promoting the substantive upgrading of specialized course instruction. It establishes a multi-layered teaching framework encompassing language proficiency, understanding of national conditions, critical thinking and cross-cultural competence, and practical training in international communication. At the practical level, the study involves revising training programs to effectively incorporate the "Understanding Contemporary China" textbook series and supplementary materials into specialized courses; encouraging faculty participation in teacher training programs to improve pedagogical and educational standards; constructing an integrated "teaching-learning loop" that seamlessly connects explanation, learning, practice, and assessment, thereby deepening the fusion of ideological-political education with specialized instruction; and organizing second classroom activities such as "Calligraphy Competitions of Classic Passages in Russian" and "Recitation Contests of Key Excerpts" to ground learning in tangible practice.*

Keywords: *Xi Jinping: The Governance of China, Russian Language Teaching, “Three Infusions”, Curriculum-based Ideological and Political Education, Practical Pathways.*

УДК 37.02

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ*

Е.Н. Дзятковская[1], И.В. Вагнер[2], И.И. Трубина[3], И.Ю. Кудина[4], Н.В. Васильченко[5]
[1] профессор, доктор биологических наук, [2] профессор, доктор педагогических наук,
[3] доктор педагогических наук, [4, 5] кандидат педагогических наук
[1-5] ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева» (г. Москва), Россия

***Аннотация**. Достижение целей устойчивого развития и переход экономики к природоподобным технология являются условием сохранения жизни на планете. В отечественной и зарубежной литературе обоснована необходимость конструирования и реализации содержания для устойчивого развития, как сквозной линии образования, которая не ограничивается внеурочной, проектной деятельностью, практическими мероприятиями в окружающей среде, а является межпредметной. Однако интегрированное, междисциплинарное содержание для устойчивого развития не может быть просто добавлено к предметному, без риска нарушения его сложившейся структуры и снижения качества обучения. Встает дидактическая проблема решения задачи встраивания генерализованного содержания в предметное без нарушения их целостности. В статье рассматриваются пути решения этой проблемы путем «двойного вхождения» по В.С. Ледневу и обеспечения функциональной целостности нового содержания с опорой на язык метафор и педагогических аксиом.*

***Ключевые слова:** образование для устойчивого развития, содержание общего образования, дидактические «тупики», аспектное содержание, когнитивные метафоры, педагогические аксиомы.*

ВВЕДЕНИЕ

Образование – важнейшее условие реализации целей устойчивого развития. В отечественной и зарубежной литературе обоснована роль экологического образования в общеобразовательной школе, как комплексной методологической и научно-практической основы реализации образования для устойчивого развития. Однако классическое экологическое образование, сложившееся в системе общего образования в течение более полувека и изучающее *природные* экологические системы, для которых социальные и экономические процессы выступают лишь внешними факторами, не способно решить поставленные задачи, связанные с изучением функционирования *социоприродных* систем во взаимодействии естественнонаучных, социально-гуманитарных и информационно-технологических учебных предметов. Обосновано, что как сведение экологического образования к прикладному направлению (природоохранной практике, здоровому образу жизни, экологии в быту…), так и его отождествление с естественнонаучным компонентом содержания образования заводит образование для устойчивого развития в дидактические тупики. Между тем, экологическое образование обладает рядом качеств, которые позволяют его рассматривать в качестве проводника образования для устойчивого развития. Это аспектный характер экологического образования (изучает не объекты окружающего мира, а их связи и отношения), его междисциплинарность (опирается биологические и социальные науки: так, изучаемая им биосфера является социоприродной системой), а также культурологический характер – направленность на формирование культуры поведения человека в окружающей его среде).

Поэтому целью исследования была разработка методики конструирования и реализации образования для устойчивого развития на основе экологического образования (его социоприродного направления).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретическими основаниями исследования служили работы академика В.С. Леднева о формировании сквозного содержания образования на основе его двойного вхождения – через учебные предметы и через межпредметную линию содержания [4]; работы академика М.В. Рыжакова о содержании образования как самоорганизующейся саморегулируемой системе [8]; а также представления о педагогических возможностях метафор и педагогических аксиом в реализации аспектного содержания [2, 5].

Учитывая мировоззренческую направленность образования для устойчивого развития, в качестве содержания сквозной межпредметной линии образования для устойчивого развития была выбрана антропоэкосистема, как укрупненная дидактическая единица, соединившая знание («Экологическая арифметика»), деятельность («ЭкоМир») и отношение («Экологическая этика») на основе смысловых, логических связей «родная природа – мой род, моя семья – Родина, мой труд на ее благо», сокращенно «Природа-Род-Родина». Такая укрупненная дидактическая единица представляет собой целостно усваиваемую единицу информации, которая отражает решает ключевое, предметно-деятельностное, противоречие современности.

В основу настоящей разработки были положены результаты опытно-экспериментальной работы

Института на базе опытно-экспериментальных площадок (с 2008 года по настоящее время) в Москве, Московской, Иркутской, Томской, Новосибирской, Читинской (Забайкалье) областях, Республике Бурятия, Ханты-Мансийского автономного округа).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования складывались из разработанных теоретико-методологических подходов и практических решений проблемы.

Опирались на теорию универсального эволюционизма Н.Н. Моисеева, современную научную картину мира В.С. Степина [9], на теоретические представления о [6] содержании образования как нелинейной сложной самоорганизующейся системе, ее аттракторах и аспектном характере содержания экологического образования [6], о пяти-компонентной культурологической теории содержания образования, включающей личностно-ориентированный компонент [10], о структуре допредметного уровня конструирования содержания образования [3], о роли архетипических культурных концептов и педагогической аксиоматизации ценностно-мировоззренческих установок поведения человека в окружающей среде при конструировании содержания образования для устойчивого развития, об укрупненной дидактической единицы образования для устойчивого развития [1, 2]. Опирались на дидактику межпредметности, о конструировании содержания общего образования как сложной самоорганизующейся системе (труды научной школы Института содержания и методов обучения академиков В.С. Леднева, М.В. Рыжакова, А.А. Кузнецова), учение В.С. Леднева об объективных, не зависящих от человека, детерминантах содержания образования, отражающих исторически сложившиеся структуру предмета познания объективной действительности, с одной стороны, и структуру познавательной деятельности человека, с другой стороны, на теоретически обоснованные академиком М.В. Рыжаковым общесистемные закономерности развития структуры содержания образования, как самоорганизующейся, саморазвивающейся системы, ее системных аттракторах; о сложившемся столетиями, «пригнанном» друг к другу *тандеме структуры познавательной деятельности*, подчиняющейся логике развития человека как мыслящего биосоциального существа, и *структуры объекта познания,* подчиняющейся логике развития культуры, на характеристику допредметного уровня конструирования содержания образования в культурологической теории содержания образования [4-7].

В ходе исследования были определены ключевые понятия конструируемого содержания: природосообразность, экологический императив, природоподобные технологии. Был разработан педагогический инструментарий по оперативной адаптации и скоординированному включению в содержание каждого учебного предмета актуальных ценностно-мировоззренческих установок государства к образованию в целях достижения стратегически важных интегрированных результатов образования, который включил: педагогическую характеристику межпредметной линии «Природа-Род-Родина» (цель, задачи, объект); ее аксиологические основания; описание ее культурных концептов и экологических значений традиционных национальных ценностей; структуру содержания межпредметной линии, ее конструктор, перечень ранее разработанных и апробированных авторских метафор, аксиом и визуальных образов образования для устойчивого развития, планируемые образовательные результаты реализации межпредметной линии «Природа-Род-Родина», а также словарь терминов и список рекомендованной для педагогов литературы.

Экспериментально доказано, что сквозная межпредметная линия содержания образования, в основе которой человек, род, семья, родная природа, родные и близкие люди, соотечественники, общая территория, общие традиции и история, наполняет абстрактные для школьников понятия устойчивости конкретным содержанием. Это побуждает их к размышлениям, переживаниям, рефлексии, переосмыслению, казалось бы, привычных связей и отношений, а учителю предоставляет возможность организации диалога, полилога, полипозиционирования по формированию опыта ценностного выбора, укреплению в сознании школьника традиционных российских духовно-нравственных ценностей, пониманию их связи с задачами устойчивого развития страны.

Для авторов учебников была разработана методика конструирования и реализации сквозной междисциплинарной содержательной линии «Природа-Род-Родина» при изучении школьных учебных предметов на основе укрупненных дидактических единиц в целях создания единого ценностно-мировоззренческого пространства образования для устойчивого развития. Методика решает проблему содержательного укрупнения и обобщения имеющихся в разных (естественнонаучных, социально-гуманитарных, информационно-технологических) учебных предметах явных и имплицитных знаний *об* и *для* устойчивого развития, а также метапредметных умений, необходимых для системного изучения социальных, экономических, природных и культурных процессов в окружающей среде на основе стратегических задач устойчивого социально-экономического и экологического развития страны.

В помощь учителю был создан информационный банк вопросов и заданий «О важном» к учебным предметам Литература, Обществознание, География, Информатика, Физика, Биология. Химия для 8-10 классов общеобразовательной школы, включивший более 60 заданий в разделах «Экологическая арифметика» (знания), «ЭкоМир» (деятельность по гармонизации природы и общества), «Экологическая этика» (отношения).

Все вопросы и задания объединены общей целью, общими ценностными и мировоззренческими установками экологического образования для устойчивого (биосферосовместимого) развития общества. Они направлены на выявление экологических ценностно-мировоззренческих значений в содержании разных учебных предметов, чтобы вызвать удивление порой неожиданным контекстом предметного материала, побудить к размышлениям, породить новый взгляд на привычное, обнаружить связи учебных предметов, сформировать представления об единых законах окружающего человека материального мира, единых принципах природосообразного поведения людей на планете, единых экологических регуляторах во всех областях жизнедеятельности каждого человека. Система таких вопросов и заданий задает «призму» для выявления в содержании учебных предметов значений устойчивого развития и их обобщения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для системы общего среднего образования разработан вариант встраивания содержания экологического образования для устойчивого развития, отличающегося аспектным и междисциплинарным характером, в предметную конструкцию общего образования без нарушения структуры учебного предмета. Разработанная методика направлена на решение научной проблемы содержательного укрупнения имеющихся в разных (естественнонаучных, социально-гуманитарных и информационно-технологических) учебных предметах явных и имплицитных знаний для устойчивого развития с опорой на метапредметные умения, необходимые для системного изучения социальных, экономических, природных и культурных процессов в социоприродных экосистемах на примере антропоэкосистемы «Природа-Род-Родина».

На основе идей устойчивого развития, представленных как вербально («зеленые» аксиомы), так и визуально (инфографика) реализуется обобщение содержания разных учебных предметов о взаимодействии человека с окружающей его социоприродной средой.

Предложен и обоснован новый объект познания экологического образования для устойчивого развития – антропоэкосистема «(родная) Природа – (мой, наш) Род – Родина (мой, наш труд на ее благо)». Определены экологические значения традиционных национальных ценностей – жизнь, преемственность поколений и другие.

*** Публикация подготовлена** *в ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения» в рамках выполнения в 2025 году Государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации №073-00029-25 по теме «Методика конструирования и реализации межпредметного содержания общего образования с использованием цифровых технологий на основе укрупненных дидактических единиц»*

This publication was prepared by the Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Content and Methods of Teaching" as part of the implementation of the 2025 State Assignment of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 073-00029-25 on the topic "Methodology for the Design and Implementation of Interdisciplinary Content of General Education Using Digital Technologies Based on Enlarged Didactic Units"

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гукаленко, О.В., Вагнер, И.В., Сериков, В.В. Формирование у обучающихся общеобразовательной организации традиционных российских ценностей: тенденции, проблемы, условия // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2025. – Т. 1, № 2(104). – С. 63-74.
2. Дзятковская, Е.Н. Образование для устойчивого развития в школе. Культурные концепты. «Зеленые аксиомы». Трансдисциплинарность. – М.: Образование и экология, 2015. – 328 с.
3. Иванова, Е.О., Осмоловская, И.М., Шалыгина, И.В. Допредметное содержание образования как объект конструирования // Педагогика. – 2006. – № 7. – С. 17-22.
4. Леднев, В С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы //Народное образование. – 2005. – № 6. – С. 190.
5. Пустовалова, В.В. Метафора в педагогике : монография. – М.: Образование и экология. – 2016. – 264 с.
6. Рыжаков, М.В. Вечный приоритет государства // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 3-12.
7. Рыжаков, М.В. Теоретические основы разработки государственного стандарта общего среднего образования: Дисс. … д-ра пед. наук. – М., 1999.
8. Сериков, В.В. Тенденции развития личностно-ориентированного образования // Образование будущего и будущее образования. – М.: Научно-техническая ассоциация «Актуальные проблемы фундаментальных наук», 2025. – С. 34-40.
9. Степин, В.С. Цивилизация и культура : монография. – СПб.: СПбГУП, 2011. – 407 с.
10. Урсул, А.Д. Перспективы развития универсального эволюционизма Н. Н. Моисеева // Культура и гуманитарные проблемы современной цивилизации. – М.: Московский гуманитарный университет, 2020. – С. 10-27.

REFERENCES

1. Gukalenko O.V., Vagner I.V., Serikov V.V. Formirovanie u obuchayushchikhsya obshcheobrazovatel'noj organizacii tradicionnykh rossijskikh cennostej: tendencii, problemy, usloviya. Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. 2025. Vol. 1, no. 2(104). pp. 63-74.
2. Dzyatkovskaya E.N. Obrazovanie dlya ustojchivogo razvitiya v shkole. Kul'turnye koncepty. «Zelenye aksiomY». Transdisciplinarnost'. Moscow. Obrazovanie i ehkologiya, 2015. 328 p.

3. Ivanova E.O., Osmolovskaya I.M., Shalygina I.V. Dopredmetnoe soderzhanie obrazovaniya kak ob"ekt konstruirovaniya. Pedagogika. 2006. No. 7. pp. 17-22.
4. Lednev V.S. Soderzhanie obrazovaniya: sushchnost', struktura, perspektivy. Narodnoe obrazovanie. 2005. No. 6. p. 190.
5. Pustovalova V.V. Metafora v pedagogike : monografiya. Moscow. Obrazovanie i ehkologiya. 2016. 264 p.
6. Ryzhakov M.V. Vechnyj prioritet gosudarstva. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Social'no-gumanitarnye issledovaniya i tekhnologii. 2024. Vol. 13, no. 1. pp. 3-12.
7. Ryzhakov M.V. Teoreticheskie osnovy razrabotki gosudarstvennogo standarta obshchego srednego obrazovaniya: Diss. … d-ra ped. nauk. Moscow. 1999.
8. Serikov V.V. Tendencii razvitiya lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya. Obrazovanie budushchego i budushchee obrazovaniya. Moscow. Nauchno-tekhnicheskaya associaciya «Aktual'nye problemy fundamental'nykh nauK», 2025. pp. 34-40.
9. Stepin V.S. Civilizaciya i kul'tura : monografiya. SPb.: SPBGUP, 2011. 407 p.
10. Ursul A.D. Perspektivy razvitiya universal'nogo ehvolyucionizma N. N. Moiseeva. Kul'tura i gumanitarnye problemy sovremennoj civilizacii. Moscow. Moskovskij gumanitarnyj universitet, 2020. pp. 10-27.

Материал поступил в редакцию 12.11.25

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: PROBLEMS AND SOLUTIONS

E.N. Dzyatkovskaya[1], I.V. Wagner[2], I.I. Trubina[3], I.Yu. Kudina[4], N.V. Vasilchenko[5]
[1] Professor, Doctor of Biological Sciences, [2] Professor, Doctor of Pedagogical Sciences,
[3] Doctor of Pedagogical Sciences, [4, 5] Candidate of Pedagogical Sciences
[1-5] Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Content and Teaching Methods named after V.S. Lednev" (Moscow), Russia

Abstract. *Achieving sustainable development goals and transitioning the economy to nature-based technologies are essential for preserving life on the planet. Domestic and international literature substantiates the need to design and implement sustainable development content as a cross-curricular element of education that extends beyond extracurricular activities, project-based learning, and practical environmental interventions, to be interdisciplinary. However, integrated, interdisciplinary sustainable development content cannot simply be added to subject-based content without risking disruption of its existing structure and a decline in the quality of instruction. This raises the didactic challenge of integrating generalized content into subject-based content without compromising their integrity. This article examines ways to address this challenge through "double entry," as proposed by V.S. Lednev, and ensuring the functional integrity of new content by relying on the language of metaphors and pedagogical axioms.*

Keywords: *education for sustainable development, content of general education, didactic "dead ends", aspectual content, cognitive metaphors, pedagogical axioms.*

УДК 376.23

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

С.Ю. Иванова[1], П.Е. Штепина[2]
[1] кандидат педагогических наук, доцент, [2] студент института образования
[1, 2] ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (г. Кемерово), Россия

Аннотация. *В статье описываются особенности физического воспитания детей младшего школьного возраста с особыми образовательными потребностями. В работе анализируются основные нарушения двигательной активности различных нозологий. Для коррекции отклонений в развитии рассмотрены основные принципы и подходы к организации занятий физической культурой.*

Ключевые слова: *физическая культура, дети с особыми образовательными потребностями, дети с ограниченными возможностями здоровья, адаптированная программа.*

Актуальность

К настоящему времени в нашей стране под влиянием многочисленных факторов социально-экономического и экологического характера происходит снижение уровня физического развития, физической подготовленности и здоровья у детей школьного возраста.

Отрицательно влияет на здоровье детей снижение двигательной активности, гиподинамия, гипокинезия, обусловленные интенсификацией современного школьного образования, недостаточностью самостоятельных занятий физической культурой, нарушением норм здорового образа жизни.

Выдвижение проблем здоровья в число приоритетных задач общественного и социального развития обуславливает актуальность ее теоретической и практической разработки, необходимость развертывания соответствующих научных исследований и выработку методических и организационных подходов к сохранению здоровья, его формированию и развитию.

Одним из основных факторов, влияющих на здоровье детей, является физическое воспитание, которое в настоящее время требует своего совершенствования. Наиболее важным компонентом всей системы реконструкции физического воспитания в школе должен стать оздоровительный аспект, так как только здоровье имеет ценность и определяет качество обучения.

Цель исследования

Изучить особенности в развитии детей с ОВЗ младшего школьного возраста, а также выявить основные принципы и подходы к организации таких детей на занятиях физической культурой.

Метод исследования

В основе исследования лежит общетеоретический подход. В ходе работы мною использовались документы, практические разработки программ по организации физической активности детей с ОВЗ, а также научная литература, в которой описываются нарушения, характерные для детей с особыми образовательными потребностями.

Результаты исследования и их обсуждение

Двигательная неловкость выступает одним из ярких проявлений у детей с речевыми нарушениями. У большинства детей дошкольного возраста, требующим коррекцию речи, благодаря системным наблюдениям обнаружена моторная дисфункция. Плохо развитая крупная моторика рук и движение тела проявляется в виде дискоординации частей тела при осуществлении двигательной активности. Действия неточные, движения нечёткие, зачастую проявляется гипертонус мышц. Затруднения проявляются при всех видах упражнений. Ребята не могут выполнить в точности задания, не помогает ни показ, ни речевая инструкция. Несовершенство мелкой моторики проявляется в неловком движении пальцев, кистей. Особенно заметно при выполнении навыков самообслуживания: застёгивании пуговиц, завязывании шнурков и т.д.

У детей с задержкой интеллектуального развития, чаще всего, не наблюдается серьёзных расстройств двигательной активности. Но при более плотном общении и занятиях с такими детьми можно заметить некое отставание в физическом развитии: особое телостроение, неразвитость моторики рук, неловкая походка, отсутствие чёткости основных видов движений, недостаточность двигательных качеств. Общая моторная неловкость и несформированность мелкой моторики обуславливает частичное или полное отсутствие навыков самообслуживания: такие дети неправильно держат ложку, осуществляют захват предметов всей ладонью, с трудом проводят манипуляции пальцами и пр.

В сфере физического воспитания детей с нарушениями развития можно выделить следующие общие подходы:

1. Целенаправленное преодоление моторных дефицитов.
2. Стимулирование двигательной активности.
3. Поддержание и укрепление здоровья.

Физическое воспитание является неотъемлемой частью комплексной системы обучения, воспитания и реабилитации детей с отклонениями в развитии.

Эффективность физического воспитания обеспечивается систематическим и научно обоснованным медицинским и педагогическим контролем. Учитель физической культуры должен обладать глубокими знаниями о воздействии физических упражнений на растущий организм, соблюдать гигиенические нормы, владеть методиками организации занятий с учетом анатомо-физиологических особенностей школьников, а также осуществлять врачебно-педагогический мониторинг.

Основные задачи физического воспитания учащихся специальной медицинской группы включают:

1. Укрепление здоровья и содействие гармоничному физическому развитию.
2. Повышение функциональных возможностей органов и систем, ослабленных вследствие заболеваний.
3. Улучшение физической и умственной работоспособности.
4. Повышение иммунологической реактивности и сопротивляемости организма как средства профилактики аллергических реакций, связанных с простудными заболеваниями и хроническими инфекциями.
5. Формирование правильной осанки и коррекция ее нарушений.
6. Обучение рациональному дыханию.
7. Освоение базовых двигательных навыков и умений.
8. Воспитание морально-волевых качеств.
9. Формирование интереса к самостоятельным занятиям физической культурой и их интеграция в режим дня.
10. Создание предпосылок для успешной трудовой деятельности в будущем.

Организация занятий с учащимися специальной медицинской группы представляет собой более сложную задачу по сравнению с работой с физически здоровыми детьми. В таких группах обучаются учащиеся различных возрастных категорий, пола и с разнообразными заболеваниями, что требует индивидуального подхода и учета психоэмоционального состояния каждого ребенка.

Ожидаемый результат: увеличение реабилитационного потенциала детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) через интегративную коррекцию физического развития. Формирование и поддержание постоянного интереса к занятиям адаптивной физической культурой как неотъемлемого компонента здорового образа жизни.

В рамках реализации программы проводится систематическая оценка уровня физического развития участников, включая анализ динамики психомоторных навыков и координационных возможностей.

Выводы

Ребенок с особыми образовательными потребностями – это ребенок с индивидуальными особенностями, вследствие которых ему необходимы методики и приёмы работы, отличные от применяемых к нормотипичным детям. На занятиях с детьми, имеющими нарушения в развитии, используются все методы обучения, однако, учитывая особенности восприятия ими учебного материала, есть некоторые различия в приёмах. Они изменяются в зависимости от физических возможностей ребёнка, запаса знаний и умений, наличия предыдущего двигательного опыта. Все занятия с такими детьми носят индивидуально ориентированный подход.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подвижные игры для детей с ограниченными возможностями здоровья: сайт - https://www.defectologiya.pro/zhurnal/podvizhnyie_igryi_dlya_detej_s_ogranichennyimi_vozmozhnostyami_zdorovya/ (дата обращения 20.11.2025).

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 24 ноября 2022 г. № 1023 "Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья": сайт - https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406486955/ (дата обращения 20.11.2025).

3. Приложение. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сайт - https://base.garant.ru/70862366/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения 20.11.2025).

4. Самарина Ирина Олеговна. Организация работы с детьми с ОВЗ на уроках физической культуры: сайт - https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2021/02/07/organizatsiya-raboty-s-detmi-s-ovz-na-urokah (дата обращения 21.11.2025).

Материал поступил в редакцию 29.11.25

PHYSICAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL-AGE CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS

S.Y. Ivanova[1], P.E. Shtepina[2]
[1] Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, [2] Student of the Institute of Education
[1, 2] Kemerovo State University (Kemerovo), Russia

Abstract. *Brief abstract. The article describes the features of physical education for primary school children with special educational needs. The paper analyzes the main disorders of motor activity in various nosologies. To correct developmental disorders, the article discusses the main principles and approaches to organizing physical education classes.*

Keywords: *physical education, children with special educational needs, children with disabilities, adapted program.*

Medical sciences
Медицинские науки

УДК 61

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯДРА В АСПЕКТЕ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ

С.Х. Икрамова, доцент кафедры медицинской и биологической химии, медицинской биологии и генетики
Ташкентский Государственный Медицинский Университет (г. Ташкент), Узбекистан

Аннотация. *В статье рассматриваются основные структурные компоненты клеточного ядра человека и их функциональная значимость в контексте медицинской биологии.*
Ключевые слова: *ядро клетки, хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, поровый комплекс.*

Клеточное ядро является центральным и наиболее значимым структурным компонентом эукариотической клетки, обеспечивающим хранение, передачу и регуляцию генетической информации. С позиции медицинской биологии его организация и функциональная активность определяют не только нормальное развитие клеток организма, но и механизмы патогенеза многих наследственных, онкологических и нейродегенеративных заболеваний. Ядро выступает главным координационным центром, где происходят процессы репликации ДНК, транскрипции, сплайсинга, биогенеза рибосом и регуляции клеточного цикла, что делает его изучение принципиально важным для современной биомедицины.

Структурные элементы ядра формируют высокоорганизованную систему, обеспечивающую точность молекулярных процессов и стабильность генома. Центральное место занимает хроматин – комплекс ДНК и белков, который способен динамически изменять свою пространственную структуру в зависимости от функциональных потребностей клетки. В медицинской биологии такая пластичность рассматривается как ключевой механизм эпигенетической регуляции, определяющий активность генов и предрасположенность к различным патологиям. Особая роль принадлежит ядерной оболочке, состоящей из двух мембран и пронизанной поровыми комплексами. Она не только разделяет ядро и цитоплазму, но и участвует в регуляции транспорта макромолекул, поддерживает ядерную архитектуру и участвует в клеточной сигнализации. Нарушения структуры ядерной оболочки приводят к так называемым ламинопатиям – группе заболеваний, включающих мышечные дистрофии, липодистрофии и синдром Хатчинсона–Гилфорда. Это подчёркивает её критическое значение для медицинской генетики и клинической диагностики.

Ядерные поровые комплексы представляют собой крупные белковые структуры, обеспечивающие двунаправленный транспорт РНК, рибонуклеопротеинов и регуляторных белков. В последние годы доказано, что дисфункции поровых структур могут провоцировать накопление повреждённой РНК, нарушать экспрессию генов и приводить к развитию онкологических процессов. Именно поэтому в современной медицине активно изучается их роль в опухолевой прогрессии и межклеточной коммуникации. Важнейшим функциональным компонентом ядра является ядрышко – место синтеза рибосомных РНК и сборки малых и больших рибосомных субъединиц. Его активность отражает метаболический статус клетки, а изменение структуры ядрышка рассматривается как ранний маркер малигнизации. Интенсивные исследования последних лет показывают, что гиперактивность ядрышка характерна для многих типов опухолей, а его белковые компоненты могут служить мишенями для противораковых препаратов. Дополнительным уровнем организации выступает ядерная ламина – тонкая белковая сеть, прилегающая к внутренней мембране ядра. Она обеспечивает механическую прочность ядра, участвует в репликации ДНК и регуляции транскрипции. Нарушение структуры ламины, вызванное мутациями генов LMNA или LMNB, приводит к драматическим клиническим последствиям, демонстрируя неразрывную связь между ядерной архитектурой и заболеванием.

Также в ядре присутствует ядерный матрикс – специализированная белковая сеть, формирующая внутренний каркас, вокруг которого организуется хроматин. Медицинское значение этой структуры состоит в том, что она участвует в поддержании трёхмерной топологии генома. Нарушение его пространственной архитектуры связано со множеством патологий, включая онкогенные транслокации, дефекты репарации ДНК и геномную нестабильность. Изучение структурных элементов ядра также важно для понимания механизмов клеточного старения. Современные исследования показывают, что постепенная утрата ядерной целостности, нарушение организации хроматина и снижение эффективности ядерного транспорта являются ключевыми признаками клеточного старения и причиной возраст-ассоциированных заболеваний. С точки зрения медицинской биологии, ядро является не только контейнером генетической информации, но и динамическим центром принятия решений, где структурная организация тесно связана с функцией. Поэтому исследования ядерных структур открывают новые горизонты в диагностике, прогнозировании и терапии заболеваний.

Учитывая стремительное развитие молекулярной медицины, онкогеномики и эпигенетики, изучение структурных элементов ядра приобрело исключительную значимость. Понимание того, как нарушения ядерной архитектуры приводят к патологическим состояниям, является основой разработки персонализированных методов лечения, таргетной терапии и инновационных биотехнологий.

Ядерные структуры рассматриваются не только как элементы внутренней организации клетки, но и как перспективные биомаркеры. Изменение формы ядра, состояния хроматина, размеров ядрышек используются в цитологической и гистологической диагностике для оценки степени злокачественности опухолей. Эти морфологические критерии являются основой клинической практики при анализе мазков крови, биопсийных материалов и цитологических препаратов. Особое значение изучение ядра приобретает в онкологии. Раковые клетки характеризуются нарушением организации хроматина, изменением числа ядрышек, повреждением ядерной оболочки и нестабильностью генома. Эти изменения не только отражают высокий уровень метаболизма опухоли, но и определяют её агрессивность, способность к метастазированию и резистентность к терапии.

В последние годы особое внимание уделяется взаимосвязи между ядерной архитектурой и эпигенетическими механизмами. Эухроматин и гетерохроматин занимают строго определённые позиции в ядре, что обеспечивает правильное функционирование генов. Нарушение пространственного распределения хроматина может изменять программу экспрессии, приводя к опухолевой трансформации и наследственным заболеваниям. Современные методы визуализации, такие как конфокальная микроскопия, супервысокое разрешение и криоэлектронная томография, позволили значительно продвинуться в изучении ультраструктуры ядра. Эти технологии дают возможность наблюдать динамику ядерных элементов в реальном времени, что особенно важно для изучения процессов репликации, транскрипции и репарации ДНК. Введение также подчеркивает, что понимание структуры ядра необходимо для разработки лекарственных средств. Многие противоопухолевые препараты направлены на компоненты ядра – топоизомеразы, нуклеопротеиновые комплексы и регуляторы хроматина. Поэтому анализ ядерной архитектуры имеет прямое значение для фармакологии. Таким образом, структурные элементы ядра представляют собой не только объект фундаментальной биологии, но и ключевое направление медицинской науки. Их изучение является основой современных подходов к диагностике, терапии и прогнозированию заболеваний, включая онкологические, генетические и возраст-ассоциированные патологии.

Методологическая база исследования структурных элементов ядра в аспекте медицинской биологии формировалась на сочетании современных молекулярно-биологических, цитологических, генетических и биофизических методов. Такой междисциплинарный подход позволил комплексно изучить архитектуру ядра, динамику его структур и их связь с патогенезом различных заболеваний.Основным материалом исследования служили образцы клеток человека, полученные из опухолевых линий (HeLa, MCF-7, U2OS), первичных культур фибробластов, а также клеток крови и биопсийных материалов. Для анализа использовались образцы как нормальных, так и патологически изменённых тканей, что обеспечило возможность сравнительного исследования ядерных структур.

Для визуализации морфологии ядра и его отдельных элементов применялась световая микроскопия с фазовым контрастом, дифференциально-интерференционная микроскопия и конфокальная лазерная микроскопия. Эти методы позволили анализировать трехмерную архитектуру ядра, состояние хроматина и структуру ядерной оболочки.

Особое внимание уделялось флуоресцентным методам. Хроматин окрашивали красителями DAPI, Hoechst 33342 и YOYO-1, что давало возможность оценить плотность упакованности ДНК и степень ее конденсации. Ядерная оболочка маркировалась антителами к белкам ламина A/C и ламина B, а поровые комплексы – антителами к нуклеопоринам Nup62 и Nup153. Для изучения хроматиновой организации использовались методы иммуногистохимии, направленные на выявление модификаций гистонов: ацетилирование H3K9ac, метилирование H3K27me3, фосфорилирование H2AX (γ-H2AX), являющееся маркером повреждений ДНК. Это позволило оценить динамику эпигенетической регуляции и выявить признаки геномной нестабильности. Большое значение имели методы электронной микроскопии, включая трансмиссионную (ТЭМ) и сканирующую (СЭМ) микроскопию высокого разрешения. Они позволили визуализировать ультраструктуру ядерной оболочки, организацию поровых комплексов, ядрышек и ламинарной сети.

Полученные результаты подтвердили, что структура ядра представляет собой сложную и динамически организованную систему, чутко реагирующую на изменения физиологического и патологического состояния клетки. Исследование выявило ключевые особенности структурных элементов ядра и их роль в медицинской биологии. Одним из первых наблюдений стало различие в организации хроматина в нормальных и патологических клетках. В опухолевых клетках наблюдалось значительное уменьшение доли гетерохроматина, что указывает на глобальную деконденсацию хромосомного материала и высокую активность транскрипции. Это согласуется с известными данными о повышенной метаболической активности опухолей. Ядерная оболочка показала выраженные изменения при ламинопатиях. У фибробластов пациентов с мутациями LMNA были обнаружены деформации ядерной мембраны, утрата целостности ламиновой сети и изменение распределения поровых комплексов. Эти нарушения сопровождались снижением механической устойчивости ядра и накоплением повреждений ДНК.

Структура ядерных поровых комплексов также оказалась чувствительной к патологическим процессам. В опухолевых клетках наблюдалось увеличение количества пор и изменение их морфологии. Повышенная экспрессия белков Nup153 и Nup214 коррелировала с усиленным транспортом онкогенных факторов в ядро, что подтверждает их роль в канцерогенезе. Анализ ядрышка выявил значительные изменения его структуры при опухолях и стрессовых состояниях. У клеток рака молочной железы наблюдалось крупное, гиперактивное ядрышко с усиленной экспрессией фибрилларина и нуклеофосмина – белков, участвующих в биогенезе рибосом. Это подтверждает, что ядрышковая активность отражает степень малигнизации. Исследование ядерной ламины показало её ключевую роль в поддержании геномной стабильности. Нарушение структуры ламины A/C приводило к изменению расположения хромосомных доменов, нарушению репликации ДНК и повышенной частоте хромосомных аберраций. Эти результаты подтверждают непосредственную связь между ламинопатиями и ускоренным клеточным старением.

Данные Hi-C анализа показали, что при онкологических заболеваниях нарушается организация TAD-доменов. Пространственная архитектура генома становится хаотичной, что приводит к неправильной активации онкогенов и подавлению генов-супрессоров. Электронно-микроскопический анализ выделил изменения в структуре ядерного матрикса, сопровождающиеся нарушением механической прочности ядра и рассеиванием ядерных белков. На уровне ДНК были выявлены высокие уровни γ-H2AX – маркера двухцепочечных разрывов, что свидетельствует о нарушениях репарации. Особенно выраженные изменения наблюдались в клетках с деформациями ядерной оболочки, что подтверждает зависимость геномной стабильности от ядерной архитектуры. Анализ экспрессии генов выявил повышенную активность CTCF и RAD21 в опухолевых клетках – белков, участвующих в петлевой организации хроматина. Это может объяснять высокий уровень транскрипционной активности в раковых тканях. Отдельное внимание уделялось нарушению экспрессии генов LMNA и LMNB, что приводило к рассогласованию строения ламиновой сети и нарушало работу поровых комплексов. Эти изменения напрямую связаны с появлением клинических проявлений мышечных дистрофий, кардиомиопатий и преждевременного старения. Полученные результаты подтвердили, что структурные элементы ядра являются высокочувствительными маркерами патологических процессов. Изменения хроматина, формы ядра, распределения пор, размеров ядрышка и состояния ламины позволяют диагностировать ранние стадии малигнизации и наследственных заболеваний. Таким образом, исследование показало, что организация ядра – ключевой параметр, определяющий здоровье клетки. Любые нарушения структуры отражаются на экспрессии генов, стабильности генома и способности клетки выполнять свои функции. Это делает ядро центральным объектом молекулярной диагностики и персонализированной медицины.

Таким образом, ядро следует рассматривать как центральный объект молекулярной биологии и медицины, изучение которого позволяет глубже понять механизмы клеточных нарушений и разработать более эффективные диагностические и терапевтические подходы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фролова, Е.Н., Зацепина, О.В., Поляков, В.Ю., Ченцов, Ю.С. Особенности структурной организации прицентромерного гетерохроматина мыши, выявляемые в процессе дифференциальной деконденсации хромосом // Цитология. – 1989. – Т. 31. – С. 380-385.

2. Ченцов, Ю.С., Бураков, В.В. Хромонема – забытый уровень укладки хроматина в митотических хромосомах // Биол. мембраны. – 2005. – Т. 22. – С. 178-187.

3. Ченцов, Ю.С. Периферический материал или матрикс митотических хромосом: структура и функции. Онтогенез. – 2000. – Т. 31. – С. 388-399.

4. Almedia, R., Allshire, R.C. RNA silencing and genome regulation // Trends Cell. Biol. – 2005. – Vol. 5. – Pp. 251-258.

5. Bridger, J.M., Kill, I.R., Lichter, P. Association of pKi-67 with satellite DNA of the human genome in early G1 cells // Chromosome Res. – 1998. – Vol. 6. – Pp. 13-24.

6. Fujinaga, R., Takeshita, Y., Uozumi, K., Yanai, A., Yoshioka, K., Kokubu, K., Shinoda, K. 'Microtubule-dependent formation of the stigmoid body as a cytoplasmic inclusion distinct from pathological aggresomes // Histochem. Cell Biol. – 2009. – Vol. 132. – Pp. 305-318.

Материал поступил в редакцию 13.11.25

CORE STRUCTURAL ELEMENTS IN MEDICAL BIOLOGY

S.Kh. Ikramova, Associate Professor, Department of Medical and Biological Chemistry,
Medical Biology and Genetics
Tashkent State Medical University (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *The article examines the basic structural components of the human cell nucleus and their functional relevance in the context of medical biology.*

Keywords: *cell nucleus, chromatin, nucleolus, nuclear envelope, pore complex.*

УДК 615.036.8

ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У УЯЗВИМЫХ ГРУПП ПАЦИЕНТОВ: ДЕТИ, БЕРЕМЕННЫЕ И ПОЖИЛЫЕ ЛЮДИ

К.Е. Ли[1], А.Н. Джолдошева[2], А. Суюнбек[3]
[1] преподаватель кафедры межпрофессинальных дисциплин, [2] старший преподаватель кафедры терапевтических дисциплин, [3] преподаватель кафедры морфологических дисциплин
[1-3] Азиатский Международный Университет им. С. Тентишева (г. Кант), Кыргызстан

Аннотация. *Фармакокинетика – это раздел клинической фармакологии, изучающий процессы всасывания, распределения, метаболизма и выведения лекарственных средств из организма. Фармакокинетика играет ключевую роль в клинической фармакологии, поскольку именно она определяет, как лекарственное средство проходит через организм. Для большинства взрослых пациентов эти процессы относительно предсказуемы, однако в ряде случаев – у детей, беременных женщин и пожилых людей – стандартные фармакокинетические модели оказываются недостаточными. В этом литературном обзоре рассматриваются особенности фармакокинетики в этих группах населения и обсуждаются последствия для клинической практики.*

Ключевые слова*: фармакокинетика, педиатрия, беременность, пожилые люди, гериатрия, медикаментозная терапия, уязвимые группы населения.*

Актуальность.

Актуальность исследования фармакокинетики у этих категорий пациентов обусловлена необходимостью разработки индивидуализированных схем лечения, которые обеспечат баланс между эффективностью и безопасностью. Именно поэтому анализ фармакокинетических особенностей у уязвимых групп рассматривается как один из ключевых шагов к персонализированной медицине.

Вступление.

Фармакокинетические аспекты в уязвимых группах пациентов, таких как дети, беременные и пожилые люди, являются важными факторами при определении оптимальной дозы и безопасности лекарств. В этих группах часто наблюдаются различия в всасывании, распределении, метаболизме и выведении лекарств из организма по сравнению со здоровыми взрослыми. Понимание этих различий имеет важное значение для обеспечения эффективной и безопасной фармакотерапии в этих уязвимых группах населения. Цель этого литературного обзора – обсудить фармакокинетические соображения, касающиеся педиатрии, беременности и ухода за пожилыми людьми, и их значение для клинической практики.

Метод.

Был проведен всесторонний обзор литературы для выявления соответствующих исследований и обзоров, посвященных фармакокинетическим аспектам применения в педиатрии, при беременности и в пожилом возрасте. Поиск проводился по таким базам данных, как PubMed, Medline и Cochrane Library, с использованием таких ключевых слов, как фармакокинетика, педиатрия, беременность, пожилые люди, лекарственная терапия и уязвимые группы населения.

В обзор были включены исследования, опубликованные за последние 10 лет.

Результаты.

Педиатрия.

Фармакокинетические характеристики у детей отличаются от фармакокинетических характеристик у взрослых из-за различий в функциях органов, составе тела и активности ферментов. Такие факторы, как возраст, масса тела и созревание систем органов, влияют на всасывание, распределение, метаболизм и выведение лекарственных средств у детей.

Например, различия в pH желудочного сока, перистальтике желудочно-кишечного тракта и метаболизме в печени могут влиять на всасывание и биодоступность лекарственных средств у детей. Кроме того, на клиренс и выведение лекарственных средств у детей влияет развитие функции почек.

Беременность.

Беременные женщины подвергаются значительным физиологическим изменениям, которые могут повлиять на фармакокинетику препарата. На всасывание препарата могут влиять изменения pH желудочно-кишечного тракта, перистальтики и кровотока во время беременности. Распределение лекарственных средств также может изменяться из-за изменений в связывании с белками плазмы, общем количестве воды в организме и составе жира у беременных женщин. Метаболизм лекарственных средств может усиливаться или снижаться во время беременности из-за изменений активности ферментов, особенно в печени.

Гериатрия.

Пожилые люди также испытывают возрастные изменения в фармакокинетике, которые могут повлиять на лекарственный препарат. Физиологические изменения, такие как снижение функции почек, метаболизма в печени и общего содержания воды в организме, могут повлиять на всасывание, распределение, метаболизм и выведение лекарственных средств у пожилых пациентов. Возрастные изменения в функции органов могут привести к увеличению воздействия препарата и восприимчивости к побочным реакциям у пожилых пациентов.

Обсуждение.

Фармакокинетические особенности уязвимых групп пациентов создают проблемы для медицинских работников при оптимизации лекарственной терапии у педиатров, беременных и пожилых людей. Режимы дозирования могут необходимо корректировать в зависимости от различий в фармакокинетике лекарственных средств в этих группах населения. Например, дозировку для детей может потребоваться рассчитать на основе веса или площади поверхности тела, чтобы учесть различия в клиренсе препарата и метаболизме у детей. Во время беременности может потребоваться мониторинг уровня препарата и коррекция дозы для обеспечения терапевтической эффективности и безопасности как для матери, так и для плода. У пожилых людей может потребоваться коррекция дозы с учетом возрастных изменений в метаболизме и выведении препарата.

Вывод.

Фармакокинетические аспекты у уязвимых групп пациентов, включая детей, беременных и пожилых людей, являются важными факторами, определяющими безопасность и эффективность медикаментозной терапии.

Понимание уникальных фармакокинетических характеристик этих групп населения необходимо медицинским работникам для принятия обоснованных решений относительно дозирования и мониторинга лекарственных препаратов. Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния фармакокинетических факторов на клинические исходы у уязвимых групп пациентов и разработки научно обоснованных рекомендаций по медикаментозной терапии у этих групп пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abou-Auda, H.S. Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. Drug Metabolism Rev. 2004;36(3-4):309-23.

2. Anderson, B.J., Holford, N.H. Mechanism-based concepts of size and maturity in pharmacokinetics. Annu Rev Pharmacol Toxicol. 2008;48:303-32.

3. Benet, L.Z., Gallo, J.M. Pharmacokinetics: The dynamics of drug absorption, distribution metabolism, and elimination. In: Fitzpatrick RW, ed. Basic and Clinical Pharmacology. New York: McGraw-Hill; 2012.

4. Greenhill, L.L., Ross, R., Friedman, E., eds. Drug therapy for the elderly. New York: Springer; 2007.

5. Hebert, M.F. Pharmacokinetics: Pediatric clinical pharmacology. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.

6. Hoggart, C. Population and reproductive health: an introduction for health and social workers. London: Routledge; 2016.

7. Johnson, T.N., Rostami-Hodjegan, A., Goddard, J.M., Tanner, M.S. The influence of maturation on drug clearance from the neonate to adult. Br J Clin Pharmacology. 2005;59(2):121-30.

8. Kennedy, D., Clarke, T. Pharmacokinetics in pregnancy and lactation. Clinical Pharmacokinetics. 2006;45(10):1201-12.

9. Langer, O., Thummel, K.E., et al. Motherisk update. Pharmacol Rev. 1997;49(3):301-6.

10. Palleria, C., Di Paolo, A., GiofrÃ¨ C., et al. Pharmacokinetic drug-drug interaction and their implication in clinical management. J Res Med Science. 2013;18(7):601-10.

Материал поступил в редакцию 12.11.25

PHARMACOKINETIC FEATURES IN VULNERABLE GROUPS OF PATIENTS: CHILDREN, PREGNANT WOMEN AND ELDERLY

K.E. Li[1], A.N. Dzholdosheva[2], A. Suyunbek[3]

[1] Teacher of the Department of Interprofessional Disciplines, [2] Senior Teacher of the Department of Therapeutic Disciplines, [3] Teacher of the Department of Morphological Disciplines

[1-3] Asian International University named after S. Tentishev (Kant), Kyrgyzstan

Abstract. *Pharmacokinetics is a branch of clinical pharmacology that studies the processes of absorption, distribution, metabolism and excretion of drugs from the body. Pharmacokinetics plays a key role in clinical pharmacology, since it determines how a drug passes through the body. For most adult patients, these processes are relatively predictable, but in some cases – in children, pregnant women and the elderly – standard pharmacokinetic models are insufficient. This literature review examines the features of pharmacokinetics in these populations and discusses the implications for clinical practice.*

Keywords: *pharmacokinetics, pediatrics, pregnancy, elderly, geriatrics, drug therapy, vulnerable populations.*

УДК 61

ИЗУЧЕНИЕ ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛОР-ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

Ж.Т. Тураева, врач ординатор ЛОР отделения
Ташкентский ГосударственныйМедицинский Университет (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. *COVID-19 сопровождается рядом неспецифичных ЛОР-симптомов, среди которых наиболее значимы нарушения обоняния. Аносмия, включая изолированную, может быть ранним или единственным проявлением инфекции и способствует скрытому распространению вируса. Предполагается, что SARS-CoV-2 обладает нейроинвазивным потенциалом и может поражать обонятельный эпителий и структуры ЦНС, что объясняет обонятельные и некоторые неврологические нарушения. Отмечены возможные ассоциации COVID-19 с носовыми кровотечениями и редкими случаями внезапной нейросенсорной тугоухости. ЛОР-специалистам важно учитывать широкий спектр возможных проявлений заболевания и сохранять высокую настороженность при атипичных симптомах.*

Ключевые слова: *коронавирусная инфекция, COVID-19, аносмия, ринорея, поражение ЦНС, сенсоневральная тугоухость.*

Обзор литературы: COVID-19 вызывает необратимые изменения в структурных единицах ЛОР-органов. В связи с этим изучение клинического течения, а также прогноз оториноларингологических патологий у пациентов с COVID-19 является актуальным. Все зарегистрированные ЛОР-проявления у пациентов с COVID-19 неспецифичны и поэтому могут быть легко пропущены, и в случаях COVID-19 не было зарегистрировано никаких экстренных ЛОР-симптомов, таких как кровотечение из носа, горла или стридора. Никаких проявлений патологии уха или гортани не зарегистрировано. Не сообщалось о чихании, носовых кровотечениях или выделениях из носа, поэтому роль носа в передаче заболевания оказалась гораздо меньшей, чем кашель.

Поствирусная аносмия – одна из основных причин дисфункции обоняния у взрослых (40% случаев аносмии). Хорошо известно, что возбудители инфекционных заболеваниях верхних дыхательных путей вызывают постинфекционную потерю запаха. Предполагается, что ранее описанные коронавирусы составляют 10-15% случаев от общей статистики. Новый вирус COVID-19 так же может вызывать аносмию у инфицированных пациентов, и это не будет считаться конкретным открытием. Нарушения обоняния и вкуса у пациентов с COVID-19 редко упоминались в литературе, и до сих пор существует мало рецензируемой литературы, подтверждающей причинную связь между аносмией и COVID-19. Известны общие клинические проявления COVID-19: температура, утомляемость и сухой кашель. Последнее, одышка, боль в горле, ринорея, заложенность носа, першение горла, отек миндалин, увеличение шейных лимфатических узлов или головокружение – симптомы, с которыми отоларинголог может столкнуться при обследовании пациентов с COVID-19. Кроме выше указанного, возможны такие симптомы как анорексия, одышка, выделение мокроты и миалгии (отмечаются более чем в 25% случаев). Боль в горле, ринорея, головные боли, тошнота и диарея встречаются реже и в основном наблюдаются при легких или умеренных формах заболевания. Недавно сообщалось, что COVID-19 приводит к гипосмии / аносмии и нарушению вкуса. По многочисленным источникам имеются также сообщения о том, что COVID-19 может проявляться изолированной аносмией. Исследователи из разных стран наблюдали за пациентами с COVID-19 с изолированной аносмией без каких-либо других симптомов. Они предположили, что эти люди могут быть скрытыми переносчиками SARS-CoV-2, поскольку они не соответствуют текущим критериям диагностики COVID-19. Эти пациенты могут быть источником быстрого распространения COVID-19, поэтому изолированную потерю обоняния необходимо рассматривать как признак COVID-19. Вероятно, что если взрослые с аносмией (но без других симптомов) самоизолируются в течение семи дней (в дополнение к текущим критериям симптомов, используемым для запуска карантина), то могло бы сократиться количество бессимптомных, но заразных носителей инфекции. Это также будет важным сигналом для медицинского персонала к использованию всех средств индивидуальной защиты. Более того, это поможет противостоять более высокому уровню риска инфицирования ЛОР-хирургов, по сравнению с другими работниками здравоохранения.

Вдыхаемые микроорганизмы и частицы сначала проходят через носовую полость, которая в значительной степени покрыта респираторным эпителием и в основном содержит обонятельные сенсорные нейроны, реснички которых находятся в контакте с окружающей средой. Каждый нейрон обонятельного рецептора проецирует дендрит в носовую полость на апикальной стороне, а на базальной стороне протягивает свой аксон через решетчатую пластинку в обонятельную луковицу (ОВ) мозга. Аксоны обонятельных нейронов являются воротами в ОВ и обеспечивают прямой путь к ЦНС. Некоторые вирусы, такие как Influenza и Herpes simplex, используют этот обонятельный путь для доступа к ОВ, из которого они могут распространяться в другие области мозга, как описано в различных моделях инфекции на животных. Предыдущие исследования показали способность SARS-CoV может проникать в мозг в основном через обонятельный нерв, а затем быстро распространяться в некоторые определенные области мозга, включая таламус и ствол мозга, вызывая гибель нейронов у трансгенных мышей. Эта локализация может указывать на участие одиночного тракта и неоднозначных ядер, которые играют ключевую роль в регуляции дыхательных механизмов. Кроме того, следует тщательно исследовать пациентов с COVID-19 с изменением обоняния или гипосмией на ранней стадии на предмет поражения ЦНС.

Склонность к нейроинвазивному поражению была продемонстрирована как общая черта CoV, и из-за сходства между SARS-CoV и SARS-CoV-2 вполне вероятно, что SARS-CoV-2 обладает аналогичным потенциалом. Еще одна гипотеза о поражении носа рассматривает дренаж слезы: вирус может проникать в слезные капли, которые проходят через носослезные протоки, а затем в дыхательные пути. Распространение вирусной частицы обонятельным путем происходит по механизмам, уже наблюдаемым в нескольких вирусах. Кроме того, идентификация 13 различных сиаловых кислот в головном мозге мышей, включая обонятельные луковицы а также в других тканях, вместе со способностью CoV OC43 взаимодействовать с 5-N-ацетил-9-0-ацетилнейраминовой кислотой через поверхностный гликопротеин гемагглютинин-эстеразы и гликопротеин шипа могут указывать на сиаловые кислоты как потенциальный механизм проникновения SARS-CoV-2 в ЦНС. Патофизиологические гипотезы о нейроинвазивности этого вируса подтверждают связь между обонятельной недостаточностью и COVID-19. Патофизиологический процесс аносмии при COVID-19 – это вызванное вирусом воспаление, вызывающее повреждение клеток носового эпителия, отвечающих за обонятельную функцию. Учитывая установленное влияние SARS-CoV-2 на слизистую носа, возможно, что такое воспаление увеличивает риск носового кровотечения. Воспалительные состояния, поражающие эпителий носа, такие как аллергический ринит и хронический риносинусит, являются явными факторами риска носового кровотечения, и возникает вопрос, имеет ли SARS-CoV-2 аналогичный эффект. Распространение вируса COVID-19 в мозг через решетчатую пластинку рядом с обонятельной луковицей может быть дополнительным путем, который может позволить вирусу достичь мозга и повлиять на него. Huang et all, сообщили, что у некоторых пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, наблюдались неврологические признаки, такие как головная боль (около 8%), тошнота и рвота (1%). На сегодняшний день нет проспективных исследований, изучающих носовое кровотечение как симптом COVID-19. Ретроспективное исследование 54 пациентов с аносмией и подтвержденным COVID-19 показало, что у 6 пациентов (11%) было носовое кровотечение. Дальнейшее ретроспективное исследование у 20 пациентов с COVID-19, которым требовалась консультация ЛОР, показало, что у 6 пациентов (30%) имели epistaxis – носовое кровотечение. Кроме выше указанных симптомов, имеется данные о внезапной нейросенсорной тугоухости - известное осложнение ряда вирусных инфекций, но на сегодняшний день в литературе мало информации о ее связи с коронавирусной болезнью 2019 года. По данным B Lang в этой статье представлена история болезни 30-летней медсестры, которая заразилась коронавирусным заболеванием в 2019 году и обратилась в их отделение со значительной односторонней нейросенсорной тугоухостью, подтвержденной на аудиограмме. Ей был проведен курс пероральных стероидов, но, к сожалению, ее слух не улучшился. Этот случай важен, поскольку он подчеркивает важность низкого индекса подозрительности у пациентов с различными симптомами, ранее не связанными с коронавирусной болезнью 2019 года. При внезапной СНТ интратимпанические стероиды использовались в качестве первичной монотерапии, в сочетании с пероральными стероидами или использовались в качестве лечебного средства, если первоначальное лечение не помогло. Исследования показали минимальную системную абсорбцию интратимпанических стероидов с пониженным риском системных побочных эффектов в дополнение к гораздо более высоким концентрациям стероидов в перилимфе улитки. Это сделало бы его хорошим альтернативным лечением внезапной СНТ, связанного с COVID-19, пока у нас не будет больше литературы об использовании стероидов у пациентов с SARS-CoV-2.

Таким образом, в связи с тем, что ЛОР-органы являются входными воротами респираторных инфекций и претерпевают первоочередное поражение, следует уделять огромное внимание клиническому течению патологий уха, горла и носа. Заражение новыми штаммами коронавирусной инфекции влечет за собой необратимые последствия функциональности этих органов. Важно понимать необходимость ранней диагностики и оказания помощи таким пациентам, поэтому, изучение поражения ЛОР-органов у пациентов со скрытым или явным течением COVID-19 остается актуальной задачей для оториноларингологов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мавланов, Э.Р., Хакимжанова, А.С., Мухитдинов, У.Б., Каратаева, Л.А. //Анализ изучения динамики снижения слуха у детей. Вестник магистратуры, 2022; 7: 99-101.

2. Морозова, С.В., Карапетян, Л.С. Комплексный подход к лечению пациентов с наружным отитом. Фарматека, 2017;6(339):7-11.

3. Никифорова, П.Н., Свистушкин, В.М., Дедова, М.Г. Возможности местной терапии инфекционно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов. РМЖ, 2015;(6):346.

4. Bigiani, A. Gustatory dysfunctions in COVID-19 patients: possible involvement of taste renin-angiotensin system (RAS) Eur Arch Otorhinolaryngol, 2020 doi: 10.1007/s00405-020-06054-z.

5. Groneberg, D.A., Poutanen, S.M., Low, D.E., Lode, H., Welte, T., Zabel, P. Treatment and vaccines for severe acute respiratory syndrome. Lancet Infect Dis, 2005;5(3):147–155.

6. Hori, S., Narumi, Y., Marukawa, T., Tomoda, K., Katayama, K., Tanaka, T., Tokunaga, K., Yoshioka, H., Kuroda, C. A new intravenous liposoluble contrast material for computed tomography of the liver. Experimental study of iodized emulsion in rabbits. Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi, 1984;44(7):988–991.

Материал поступил в редакцию 24.11.25

STUDY OF PATHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF ENT ORGANS DISEASES IN PATIENTS WITH COVID-19

J.T. Turaeva, Resident Doctor of ENT Department
Tashkent State Medical University (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. *COVID-19 is accompanied by a number of nonspecific ENT symptoms, among which the most significant disorders of the sense of smell. Anosmia, including isolated anosmia, can be an early or only manifestation of infection and contributes to the latent spread of the virus. It is assumed that SARS-CoV-2 has neuroinvasive potential and can affect the olfactory epithelium and CNS structures, which explains olfactory and some neurological disorders. Possible associations of COVID-19 with nosebleeds and rare cases of sudden sensorineural hearing loss have been noted. ENT specialists are important to take into account a wide range of possible manifestations of the disease and maintain high alertness with atypical symptoms.*

Keywords: *coronavirus infection, COVID-19, anosmia, rhinorrhea, CNS damage, sensorineural hearing loss.*

Earth sciences
Науки о земле

УДК 553.3.072

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЭУТЭДЖАКСКОЙ ПЛОЩАДИ (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ю.А. Ревинский, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону), Россия
ORCID: 0000-0003-2611-8990

Аннотация. *Статья посвящена исследованиям особенностей формирования двух типов рудных тел в пределах Тэутэджакской золотоносной площади, представленных скарновыми залежами и зонами штокверкового окварцевания.* ***Актуальность*** *статьи определяется необходимостью выделения структурных позиций рудных тел на данной площади различного генетического типа, что является главной задачей при проведении поисковых и оценочных работ.* ***Целью*** *является исследование структурно-тектонических позиций осадочных и интрузивных пород и их взаимоотношений с разломной тектоникой площади, с промышленными типами золоторудной минерализации.* ***Методика*** *исследований основана на использовании имеющихся на площади тектонических деформаций, их структурном положении в данных геодинамических условиях. Используется также анализ литературных источников о методах применения тектонофизического анализа на сходных геологических объектах.*

Ключевые слова: *тектонофизический анализ, скарн, штокверк, диорит, деформация.*

Введение. Таутэджакская площадь расположена в пределах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, в восточной части Детрино-Бохапчинского брахискладчатого района и выделена по результатам геохимических поисков на стадии геологической съёмки масштаба 1:50000. На данной площади во вторичных ореолах рассеяния установлены аномальные содержания золота, серебра, мышьяка, висмута, полиметаллов, вольфрама. Тэутэджакская площадь (30 км^2) выделена по результатам литохимических поисков по вторичным ореолам рассеяния м-ба 1:50000 в контурах аномального геохимического поля, сформированного аномалиями золота, серебра, полиметаллов, висмута, мышьяка, вольфрама, олова. Данная территория площадью около 30 км^2 представлена толщей осадочных триасовых отложений карнийского и норийского ярусов, прорванных двухфазными диоритовыми порфиритами верхнеюрского возраста и дайками гранит-порфиров мелового возраста. Триасовая осадочная толща слабо дислоцирована и сложена алевролитами, аргиллитами, песчаниками, известняками-ракушечниками. Залегание пород субгоризонтальное.

Основная золото-серебряная минерализация на данной территории связана со скарнами по карбонатным породам, содержания золота до 20 г/т. Состав скарнов – преимущественно гранатовый с амфиболами и пироксенами, преобразованными в эпидот-хлорит-кварцевые породы с пирротином.

Штокверковое окварцевание приурочено к зонам метасоматических изменений в диоритовых порфиритах и представлено редкими жилами и прожилками мусковит-хлорит-кварцевого состава, мощностью до 30 см и протяжённостью – от первых метров максимум до первых сотен м.. Содержания золота в них от 0,5 до 38 г/т, серебра – до 60 г/т. Окварцевание осадочных пород представлено незначительно. При этом геологические границы рудных тел однозначно не устанавливаются, только по данным опробования.

Для целей картирования данной площади перед применением горно-буровых методов поисков и оценки весьма проблематичным являлось установление морфологии, протяжённости и характера распределения золота для указанных двух типов рудных тел. Наиболее эффективным использовался для решения поставленных задач метод тектонофизического анализа.

Метод тектонофизического анализа. Разработан М.В. Гзовским [1-3] в начале 60-х., претерпел различные виды совершенствования и сейчас успешно применяется для изучения условий рудолокализации в России и странах СНГ на основе анализа тектонических деформаций. В последние годы поля напряжений как локального, так и регионального уровня установлены по данным тектонофизических реконструкций для Никитовского рудного поля (Донбасс [4], для Бугдаинского золото – вольфрамового месторождения (Восточное Забайкалье) [5]. Поля напряжений локального уровня установлены с помощью данного метода и для глубинных разломов Ирана и Туркмении [8], палеодеформации внешней зоны Памиро-Куэнь-Луня охарактеризованы морфологически и количественно [7].

На Таутэджакской площади применялся анализ складчатых структур по методу А.Н. Петрова [6] и заключался он в замере элементов залегания складчатых структур с последующим выделением стратиграфических несогласий, разрывных нарушений или невскрытых интрузий.

Результаты исследований. В результате замеров элементов залегания осадочных пород Тэутэджакской площади установлены три тела диоритовых порфиритов (рис. 1), они оказывают влияние на породы, вцелом залегающие субмоноклинально с углами падения от 5 до 20^o. Первое тело диоритов в центре площади, вытянутое в меридианальном направлении, позволяет наблюдать значительный изгиб линий простирания, что позволяет предположить расширение этого тела на глубине. Для тела 2 также по сгущению линий простирания позволяет предположить его расширение на глубине. Тело 3 не вскрыто (верховья руч. Приветливый), что устанавливается по линиям простирания осадочных пород.

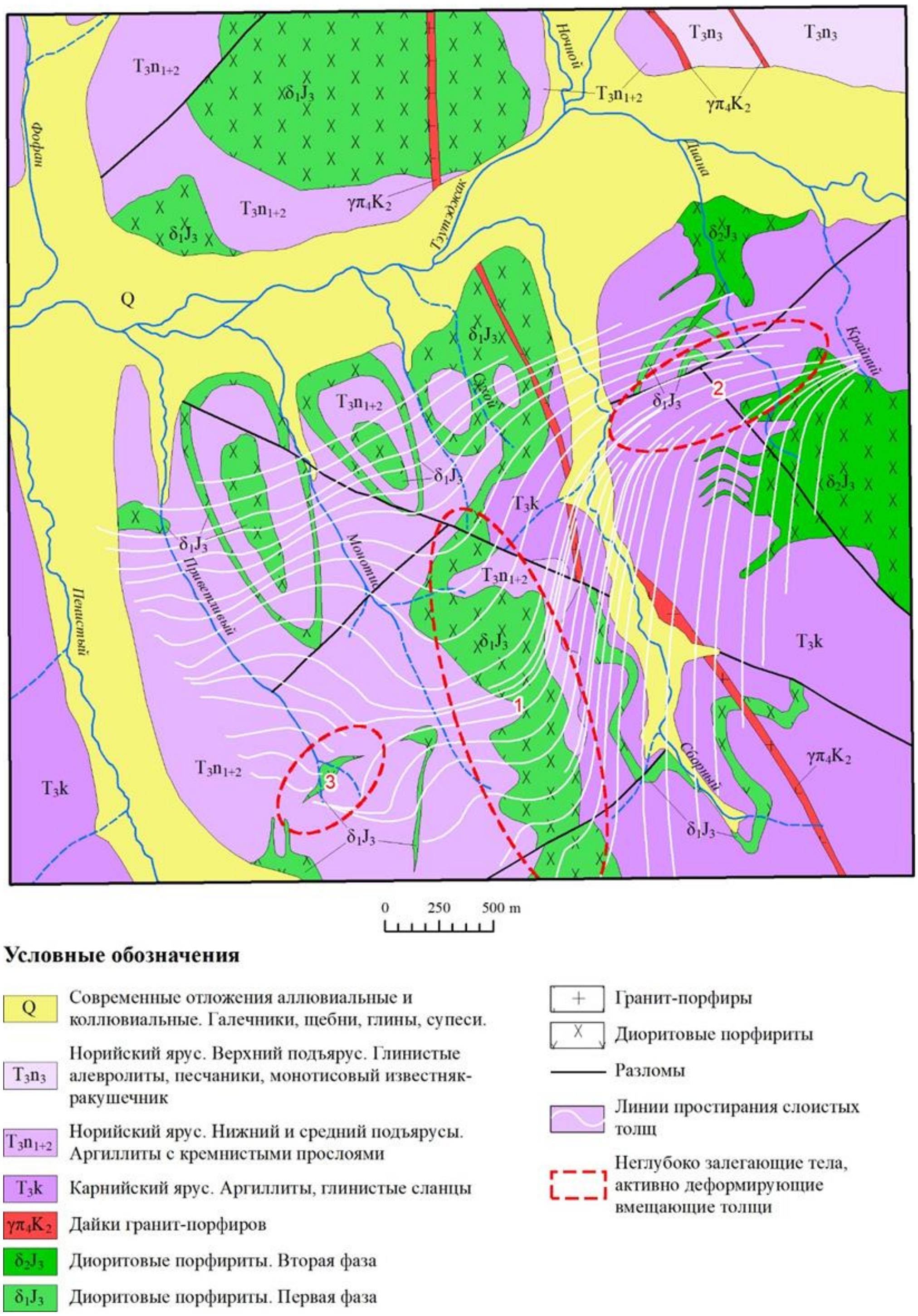


Рис. 1. Результаты структурного моделирования проявления Тэутэджак

Также производился анализ элементов залегания трещин и жильных образований Тэутэджакской площади. Установлено, что основное направление ориентировки трещин – субширотное и субмеридиональное, при этом последние преобладают во всех группах замеров. Данные системы трещин позволяют утверждать, что это трещины скола и то, что, сжатие происходило в северо-восточном направлении. Приоткрывание трещин, в данном случае штокверковых зон происходило в северо-западном направлении, что и привело к наличию этих жил, в том числе и продуктивных.

Выводы. Таким образом, применение метода тектонофизического анализа позволяет выделить основные структурные особенности Тэутэджакской площади:

1. Изучение элементов залегания осадочных толщ даёт возможность предполагать невскрытые интрузивы, следовательно и рудные тела

2. Субширотное и преобладающее субмеридианальное направление трещиноватости, являются определяющими для распределения трещин скола и соответственно линейных рудоносных штокверковых зон

3. Внедрение даек гранодиорит-порфиров и гранит-порфиров происходило в условиях обстановки расширения

4. Связь штокверковых зон, ориентированных по направлению сжатия свидетельствует об их незначительном простирании на глубину, но достаточным для последующего изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гзовский, М.В. Математика в геотектонике. – М., Недра, – 1971. – С. 5-43.

2. Гзовский, М.В. Основные вопросы тектонофизики и тектоники Байджансайского антиклинория. – М., Недра, 1970. – С. 41-75.

3. Гзовский, М.В. Основы тектонофизики. – М., Наука, 1975. – С. 3-71.

4. Емец, В.С., Никольский, И.Л., Корчемагин, В.А., Купенко, В.И. Механизм формирования структуры Никитовского рудного поля (Донбасс) по данным тектоно-физических реконструкций и экспериментального моделирования. // в Геолжурн., 1986, т. 46, No1. – С. 26-32.

5. Осокина, Д.Н., Гущенко, О.И., Лыков, В.И., Цветкова, Н.Ю. Моделирование локальных полей тектонических напряжений, обусловленных системами глубинных разломов (на примере двух районов Средней Азии) // в кн. Поля напряжений и деформаций в литосфере. – М., Наук, 1979. – С. 185-203.

6. Петров, А.Н., Горячев, И.Н., Лямин, С.М. Геометрические модели геологических структур и геоинформационные системы. Тихоокеанская геология, 2006, 25(5). – С. 51-61.

7. Степанов, В.В. Морфологическая характеристика и количественная оценка па-леодеформаций западной части внешней зоны Памиро-Куэнь- Луня. // в кн.Поля напряжений и деформаций в литосфере. – М., Наука, 1979. – С. 78-95.

8. Талицкий, В.Г., Галкин, В.А. Экспериментальное изучение деформаций структурированных сред в приложении к механизмам тектогенеза // в ж. Геотектоника, 1997, No1. – С. 82-90.

Материал поступил в редакцию 09.12.25

TEUTEDZHAK AREA STRUCTURAL FEATURES (MAGADAN REGION)

Yu.A. Revinsky, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor
Southern Federal University (Rostov-on-Don), Russia
ORCID: 0000-0003-2611-8990

Abstract. *The article is devoted to studies of the features of the formation of two types of ore bodies within the Teutedzhak gold-bearing area, represented by skarn deposits and zones of stockwork quartzization. The relevance of the article is determined by the need to identify the structural positions of ore bodies in a given area of various genetic types, which is the main task in conducting prospecting and appraisal work. The goal is to study the structural and tectonic positions of sedimentary and intrusive rocks and their relationship with the fault tectonics of the area, with industrial types of gold ore mineralization. The research method is based on the use of tectonic deformations available in the area, their structural position in these geodynamic conditions. An analysis of the literature on methods of applying tectonophysical analysis on similar geological objects is also used.*

Keywords: *tectonophysical analysis, skarn, stockwork, diorite, deformation.*

Путь науки / The Way of Science
Ежемесячный научный журнал

№ 12 (142), декабрь / 2025

Адрес редакции:
Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Металлургов, д. 29
E-mail: sciway@mail.ru
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
http://scienceway.ru

ISSN 2311-2158

Подписано в печать 17.12.2025. Дата выхода в свет: 30.12.2025.
Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 55. Свободная цена. Тираж 100.