

2026
JUNE
№ 2 (78)

ISSN 2410-2865

EUROPEAN SCIENCE

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

UNIVERSITY OF OXFORD

EUROPEAN SCIENCE № 2(78) 2026 ISSN 2410-2865



РОССИЙСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
БИБЛИОТЕКА



9 772410 286008

SCIENTIFIC PUBLISHING «PROBLEMS OF SCIENCE»

EUROPEAN SCIENCE

2026. № 2 (78)

FOUNDER, EDITOR IN CHIEF

Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagovich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Koval'ov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajandi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PUBLISHING HOUSE «PROBLEMS OF SCIENCE»

EDITORIAL OFFICE ADDRESS: 153000, RUSSIAN FEDERATION, IVANOVO, RED ARMY ST.,
H.20, 3TH FLOOR, OF. 3-3, PHONE: +7 (915) 814-09-51

PHONE: +7 (915) 814-09-51 (RUSSIAN FEDERATION). FOR PARTICIPANTS FROM
THE CIS, GEORGIA, ESTONIA, LITHUANIA, LATVIA
+ 44 20 38076399 (LONDON, UNITED KINGDOM). FOR PARTICIPANTS FROM EUROPE
+1 617 463 9319 (BOSTON, USA). FOR PARTICIPANTS FROM NORTH AND SOUTH AMERICA

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)

EUROPEAN SCIENCE

2026. № 2 (78)

Российский импакт-фактор: 0,17

УЧРЕДИТЕЛЬ, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:
13.06.2026
Дата выхода в свет:
23.06.2026

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 4,631
Тираж 100 экз.
Заказ № 00228

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

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

Журнал
зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере
связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Реестровая запись
ПИ № ФС77 - 60218
Издается с 2014 года

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

Содержание

BIOLOGICAL SCIENCES.....	5
<i>Grizodub N.V.</i> (Russian Federation) THE ROLE OF MEDICAL BIOTECHNOLOGIES IN THE ASPECT OF PERSONALIZED MEDICINE / <i>Гризодуб Н.В.</i> (Российская Федерация) РОЛЬ МЕДИЦИНСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ В АСПЕКТЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ.....	5
TECHNICAL SCIENCES.....	9
<i>Olkhovikov D.E., Polevoy A.V., Polevoy K.V.</i> (Russian Federation) PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF HIGHLY AUTOMATED ROAD CONSTRUCTION EQUIPMENT AND ROBOTIC SYSTEMS FOR THE CONSTRUCTION OF ROAD PAVEMENT LAYERS IN THE RUSSIAN FEDERATION / <i>Ольховиков Д.Е., Полевой А.В., Полевой К.В.</i> (Российская Федерация) ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ В РФ.....	9
<i>Shchelykalin D.G.</i> (Russian Federation) AUTOMATED TURBINE DESIGN SYSTEM FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES / <i>Щелькалин Д.Г.</i> (Российская Федерация) СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТУРБИН ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.....	18
ECONOMICS	22
<i>Imashov M.A.</i> (Russian Federation) CLASSIFICATION OF CORPORATE ASSOCIATIONS: TYPES AND MOTIVES OF MERGERS AND ACQUISITIONS / <i>Имашов М.А.</i> (Российская Федерация) КЛАССИФИКАЦИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ: ВИДЫ И МОТИВЫ СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ.....	22
<i>Kholmukhamedov M.M.</i> (Republic of Uzbekistan) DIGITAL LABOUR ADAPTABILITY OF YOUTH IN THE CONTEXT OF LABOUR MARKET TRANSFORMATION / <i>Холмухамедов М.М.</i> (Республика Узбекистан) ЦИФРОВАЯ ТРУДОВАЯ АДАПТИВНОСТЬ МОЛОДЁЖИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА	27
LEGAL SCIENCES.....	31
<i>Sadikova S.A.</i> (Republic of Uzbekistan) INTERVENTION UNDER ARTICLE 62 OF THE ICJ STATUTE: THE LEGAL INTEREST, THE PROCEDURAL CONDITIONS AND THE SOUND ADMINISTRATION OF JUSTICE / <i>Садикова С.А.</i> (Республика Узбекистан) ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 62 СТАТУТА МЕЖДУНАРОДНОГО СУДА: ПРАВОВОЙ ИНТЕРЕС, ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ПРИНЦИП НАДЛЕЖАЩЕГО ОТПРАВЛЕНИЯ ПРАВОСУДИЯ.....	31

PEDAGOGICAL SCIENCES.....	44
<i>Egorova N.Yu., Shchemerova N.N. (Russian Federation) ENRICHMENT OF THE VOCABULARY OF SENIOR PRESCHOOLERS IN THE PROCESS OF ETHNOCULTURAL EDUCATION / Егорова Н.Ю., Шемерова Н.Н. (Российская Федерация) ОБОГАЩЕНИЕ СЛОВАРЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</i>	<i>44</i>
MEDICAL SCIENCES	49
<i>Grizodub N.V. (Russian Federation) THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN MODERN MEDICAL PRACTICE / Грузодуб Н.В. (Российская Федерация) РОЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ</i>	<i>49</i>
<i>Latipov F.Sh., Matchanov G.Sh., Yuldashev B.T., Vapaev T.G. (Republic of Uzbekistan) A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CAUSES OF GINGIVITIS IN SCHOOL-AGED CHILDREN / Латипов Ф.Ш., Матчанов Г.Ш., Юлдашев Б.Т., Вапаев Т.Г. (Республика Узбекистан) СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....</i>	<i>52</i>

THE ROLE OF MEDICAL BIOTECHNOLOGIES IN THE ASPECT OF PERSONALIZED MEDICINE

Grizodub N.V. (Russian Federation)

Grizodub Natalia Viktorovna – PhD, Associate Professor
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES,
ROSTOV STATE MEDICAL UNIVERSITY,
ROSTOV-ON-DON

Abstract: in modern conditions, the relationship between biotechnology and medicine is becoming deeper, opening doors to therapeutic and diagnostic frontiers that previously seemed unrealistic. The vector of development of modern medicine is aimed at the personalization of treatment methods: early diagnosis and effective treatment of diseases through the use of biotechnologies, including the use of organic processes, organisms or structures to expand clinical products and technologies, improving diagnostic methods, carrying out therapeutic monitoring, which contributes to a comprehensive improvement of human health and quality of life, in some cases (orphan hereditary diseases) – to preserve life and reduce disability.

Keywords: personalization, medical biotechnologies, perspectives, diagnostics, therapeutic monitoring, biomarker, sequencing, treatment, gene therapy, polypeptide therapy, personalized medicine.

РОЛЬ МЕДИЦИНСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ В АСПЕКТЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ

Гризодуб Н.В. (Российская Федерация)

Гризодуб Наталья Викторовна – кандидат педагогических наук, доцент
кафедры биомедицины
ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет,
г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в современных условиях взаимоотношения биотехнологий и медицины становятся глубже, открывая двери к терапевтическим и диагностическим рубежам, которые казались ранее нереальными. Вектор развития современной медицины направлен на персонализацию методов лечения: раннюю диагностику и эффективное лечение заболеваний, посредством использования биотехнологий, включая использование органических процессов, организмов или структур для расширения клинических продуктов и технологий, совершенствуя методы диагностики, осуществляя терапевтический мониторинг, что способствует комплексному улучшению здоровья человека и его качества жизни, в некоторых случаях (орфанные наследственные заболевания) – сохранению жизни и снижению инвалидизации.

Ключевые слова: персонализация, медицинские биотехнологии, перспективы, диагностика, терапевтический мониторинг, биомаркер, секвенирование, лечение, генная терапия, полипептидная терапия, персонализированная медицина.

УДК 601

Персонализированная медицина, в аспекте рассмотрения в условиях современности, представляет собой кластер тесно взаимодействующих между собой медицинских знаний, персонализированных средств лечения, основанных на

современных методах диагностики, лечении и мониторинга влияния на состояние здоровья пациента.

Таким образом, появляется относительно новое понятие - «персонализированная медицина», которая реализует совершенствование новые диагностические стратегии, в большей части за счет персонализации методов лечения, когда лечение пациента осуществляется на основе его индивидуальных, в том числе генетических особенностей, с учетом его общего состояния и индивидуальных факторов.

Таким образом, применение биотехнологий в современной медицине, представляет собой широкий спектр научных знаний, которые нацелены на реализацию важной функции – расширения, существующих знаний о болезнях, разработке новых лекарств (вакцин) и реализации персонализированных методов лечения.

На сегодняшний день, персонализированный подход в диагностике и лечении заболеваний является одним из самых перспективных направлений биомедицины. Ведь персонализация нацелена на снижение неблагоприятных возможных последствий болезни и оптимизации эффективности методов лечения, за счет индивидуальной стратегии, которая базируется на знаниях наследственных факторов конкретного человека и окружающей его среды, образа жизни, хронических заболеваний.

Рассмотрим ключевые направления биотехнологий в современной медицинской практике, обеспечивающих персонализацию методов лечения:

1) Диагностика заболеваний, сопряжена с визуализацией (МРТ и КТ), предоставляют более детальную информацию о внутренних органах и тканях, открытием и изучением новых молекул биомаркеров, нацеленных на раннее выявление признаков заболевания, прогнозирование хода лечения и реакции организма на его эффективность (создание моноклональных антител (МКА) позволяющих диагностировать онкогематологические заболевания).

2) Функциональная геномика, которая изучает и анализирует гены человека, их функции и взаимодействие. Включает в себя следующие направления:

– секвенирование нуклеиновых кислот ДНК и РНК (анализ генетического материала больного, нацеленного на выявление мутаций и сопряженного с ними заболеваний);

– технологии редактирования генов (методы специфического изменения генетического материала (CRISPR-Cas 9) для внесения корректив в наследственные характеристики и лечения генетически обусловленных заболеваний, инфекционных болезней и онкозаболеваний);

– эпигенетика (исследование изменений в генах человека, происходящих без изменения его ДНК-последовательности), позволяет принять профилактические меры, направленные на выявление предрасположенности индивидуума к определенным заболеваниям, еще до появления первых его симптомов, что открывает возможность своевременного раннего медикаментозного вмешательства;

– генная терапия (лечение наследственных, особенно орфанных заболеваний, за счет введения фрагмента ДНК в клетки больного человека с целью замещения функции мутантного гена).

– Экспериментальные исследования по терапии наследственных заболеваний посредством iPSC, позволяет создавать клеточные модели изучаемых заболеваний. С помощью набора транскрипционных факторов фибробласты (или другие клетки), несущие некий генетический дефект, трансдуцируются в плюрипотентные стволовые клетки. В этих клетках методами генной инженерии заменяют дефектный ген на здоровый и запускают их дифференцировку для восстановления функционального пула специализированных клеток. Например, создание iPSC из клеток, содержащих аутосомно-доминантный мутантный аллель LDLR и их дальнейшая дифференцировка

в гепатоциты, позволяет проектировать индивидуальную клеточную модель семейной гиперхолестеринемии [2].

3) Полипептидная терапия, обладающая широким спектром функциональных возможностей, эффективность которой зависит от метода введения полипептида в организм больного (перорального или парентерального) [1, 5].

В большинстве случаев в медицинской практике полипептидная терапия представляет собой схему лечения, где парентеральное введение в организм аналогов естественных регуляторных полипептидов эмбриона человека и животных, в частности свиньи или быка (используется, например: при лечении ремиссии припадков при эпилепсии, терапии течения SARS-CoV-2-поражением лёгких, проявления атеросклероза артерий нижних конечностей).

Второе направление полипептидной терапии представляет собой многокомпонентные природные пептидсодержащие экстракты, которые содержатся в продуктах питания и также эффективно применяются в медицинских целях (введение в организм перорально). Например: пептид кунжута, олигопептид морских водорослей, фосфолипид-связывающий пептид сои и пр. [1].

4) Производство и использование биотехнологических препаратов, подразумевает разработку новых вакцин, с минимальным или полным отсутствием побочных эффектов для организма человека, разработку биопрепаратов для лечения редких заболеваний. Так же в современных условиях наблюдается увеличение численности населения со слабой иммунной системой, что активизирует потребность в разработке иммунобиологических лекарственных препаратов, как вынужденная мера профилактики различных инфекционных заболеваний [3, 4].

5) Терапевтический лекарственный мониторинг, который позволяет выбрать индивидуальную траекторию лечения пациента. Основан на контроле содержания в крови пациента лекарственного препарата (выбор метода зависит от физико-химических свойств лекарственного препарата), позволяет проследить точный фармакологический эффект, подобрать более точную дозировку, что в целом обеспечивает точный контроль и снижение рисков возможных побочных эффектов на организм.

Таким образом, медицинские биотехнологии открывают колоссальные перспективы в персонализации методов лечения, что в свою очередь изменяют вектор современного здравоохранения в сторону его революционирования, за счет использования клинических улучшений и технологических инноваций, возможностью подбора методов персональной терапии и их реализации, эффективной коррекции и контроля [5].

Следует отметить, что персонализация медицинских биотехнологий затруднительна, без полной генетической информации о пациенте, что отображается в своевременном назначении лечения и в выборе наиболее подходящего лечения больного, с учетом всех особенностей его организма и детальным анализом его эффективности. Вместе с тем, не смотря на указанные выше положительные стороны медицинской биотехнологии, остается открытым дискуссионный вопрос относительно морально-этических сторон генно-инженерной деятельности в плоскости медицинской этики и общечеловеческого достоинства пациентов, включая проблему недостаточной изученности последствий от генетического манипулирования, сложность с определением пределов допустимого антропогенного вмешательства в биологические процессы.

Тем не менее, развитие персонализированной медицины обещает повысить эффективность лечения, снизить побочные эффекты, улучшить прогноз заболеваний и сделать медицинскую практику более индивидуализированной.

Список литературы / References

1. *Ergasheva G.* (2022). Stages of formation of professional competence of students. *Центрнаучных публикаций (buxdu.Uz)*, 23(23).
2. *Robinton D.A., Daley G.Q.* The promise of induced pluripotent stem cells in research and therapy. *Nature* 2012; 481(7381): 295-305.
3. *Волков Ю.Г., Поликарпов В.С.* Интегральная природа человека. Естественнонаучный и гуманитарный аспекты. Ростов-на-Дону, 2008.
4. *Олефир Ю.В., Медуницын Н.В., Авдеева Ж.И., Солдатов А.А., Мовсесянц А.А., Меркулов В.А., Бондарев В.П.* Современные биологические/биотехнологические лекарственные препараты. Актуальные вопросы разработки и перспективы использования // *БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение*. 2016. №2 (58). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-biologicheskie-biotehnologicheskie-lekarstvennyye-preparaty-aktualnye-voprosy-razrabotki-i-perspektivy-ispolzovaniya> (дата обращения: 27.02.2024).
5. *Мустафаев Х.М.* Биотехнология в биомедицине: прогресс и перспективы // *Science and Education*. 2023. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biotehnologiya-v-biomeditsine-progress-iperspektivy> (дата обращения: 27.02.2024).

PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF HIGHLY AUTOMATED ROAD CONSTRUCTION EQUIPMENT AND ROBOTIC SYSTEMS FOR THE CONSTRUCTION OF ROAD PAVEMENT LAYERS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Olkhovikov D.E.¹, Polevoy A.V.², Polevoy K.V.³ (Russian Federation)

¹Olkhovikov Dmitriy Efimovich – Executive Director,
ASSOCIATION "DIGITAL ERA OF TRANSPORT",

²Polevoj Arsenij Vladislavovich - Bachelor,
DEPARTMENT OF ACADEMY OF ROAD ENGINEERING

³Polevoj Kirill Vladislavovich – Bachelor,
DEPARTMENT OF GROUND TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL VEHICLES
RUSSIAN UNIVERSITY OF TRANSPORT (MIIT),
MOSCOW

Abstract: the article examines the experience of projects on the introduction of highly automated road construction equipment and robotic systems in the Russian Federation and the prospects for their development. Special attention is paid to the technical composition of the software and hardware complex, the role of the digital twin of the terrain and the quality control of paving. Based on the analysis of interviews with industry leaders, development trends, main advantages and technological features of the introduction of innovative technologies and unmanned equipment are identified.

Keywords: unmanned technologies, highly automated road construction equipment, asphalt paver, road roller.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ДОРОЖНО- СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРИ УСТРОЙСТВЕ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ В РФ

Ольховиков Д.Е.¹, Полевой А.В.², Полевой К.В.³
(Российская Федерация)

¹Ольховиков Дмитрий Ефимович – исполнительный директор,
Ассоциация «Цифровая эра транспорта»,

²Полевой Арсений Владиславович – бакалавр,
кафедра академия дорожного хозяйства;

³Полевой Кирилл Владиславович – бакалавр,
кафедра наземные транспортно-технологические средства
Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается опыт проектов по внедрению высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники и роботизированных систем в Российской Федерации и перспективы их развития. Особое внимание уделяется техническому составу программно-аппаратного комплекса, роли цифрового двойника местности и контролю качества укладки. На основе анализа интервью руководителей отрасли определены тенденции развития, основные преимущества и технологические особенности внедрения инновационных технологий и беспилотной техники.

Ключевые слова: беспилотные технологии, высокоавтоматизированная дорожно-строительная техника (ВАДСТ), асфальтоукладчик, дорожный каток.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью осмысления первого опыта применения отечественного отряда ВАДСТ для устройства верхних слоев дорожной одежды. Первый запуск отряда техники состоялся 23 октября 2025 года на площадке XII Международной специализированной выставки «Дорога 2025» [1].

Формирование единой технологической платформы на базе ПАК «Прометей», систем высокоточного позиционирования «Филин» и цифровых двойников местности позволяет не только роботизировать отдельные единицы дорожно-строительной техники, но и создать предпосылки для увязки данных интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в условиях умного города без прямого взаимодействия со внешней средой в условиях ограничения работы систем навигации.

Внедрение программно-аппаратных комплексов и систем связи для работы высокоавтоматизированной дорожной техники, создание эффективных интеллектуальных транспортных систем, внедрение и развитие подсистемы взаимодействия транспортных средств и инфраструктуры (V2X) позволит не просто локально внедрять беспилотную технику на объекты дорожного строительства, но и системно работать с подобными технологиями на всем жизненном цикле строительства дороги. Начиная от процессов на асфальтобетонных заводах при подготовке смесей и заканчивая мониторингом качества уложенного полотна дороги.

Применение автоматизированных средств и беспилотных технологий позволит повысить производительность труда, повысить эффективность и качество дорожных работ, а также обеспечит непрерывный контроль качества строительства в реальном времени.

Целью статьи является обоснование развития высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники и автономных технологий вкпе с развитием интеллектуальных транспортных систем («умной» дорожно-транспортной инфраструктуры), созданием отечественных систем связи и навигации, оборудования и инновационной российской техники, применением искусственного интеллекта и созданием цифровых платформ контроля строительных процессов для повышения надёжности, безопасности и эффективности.

Задачи исследования:

- Проанализировать опыт пилотных проектов ВАДСТ (полигон РБДС, выставка «Дорога 2025», трасса М-12) и выделить ключевые технологические особенности при работе передовой техники.

- Определить потенциал использования ИТС (данные с периферийного оборудования – камер, детекторов транспорта, светофорных объектов) и высокоточных цифровых двойников для синхронизации строительных процессов с городской инфраструктурой.

- Рассмотреть концепцию локальной защищённой сети управления отрядом ВАДСТ, минимизирующей зависимость от внешних каналов связи и сохраняющей работоспособность при перебоях глобального сигнала.

- Предложить архитектуру системы машинного обучения для оперативной корректировки режимов работы техники (скорости укладки, траектории уплотнения) на основе данных датчиков и текущего состояния строящегося покрытия.

- Оценить ожидаемый технико-экономический эффект от внедрения предлагаемых решений в условиях высокоразвитых городских агломераций.

Создание беспилотной дорожной техники обусловлено комплексом технологических, экономических, социальных и правовых факторов. Эти предпосылки связаны с необходимостью повышения безопасности, эффективности

транспортных и логистических процессов, а также с развитием инновационных технологий.

Сегодня в Российской Федерации уже есть ряд успешных пилотных проектов по развитию беспилотных систем на транспорте. Внедрение беспилотных грузоперевозок на трассе М-11 в 2023 году показало востребованность технологии: по результатам анализа Минтранса, за 2024 год их объём вырос более чем в 8 раз – до 330 тыс. м³ [2]. Помимо этого, на базе Московского транспорта ведутся активные разработки по созданию беспилотного парка техники: в апреле 2025 года был запущен беспилотный трамвай, а в 2026 году планируется запуск первого беспилотного поезда метро [2, 3]. Тенденция развития инновационных технологий бросает вызов дорожно-строительной отрасли к созданию нового подхода и адаптации имеющегося опыта в реалиях совершенствования и развития экономики государства.

Стартом активной фазы разработок в области внедрения высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники стало подписание соглашения о сотрудничестве между Ассоциацией «Цифровая Эра Транспорта», ВНИИ «СИГНАЛ», АО «РАСКАТ» и ЗАО «ПКФ «РБДС». Соглашение было подписано на форуме и выставке «Дорожное строительство в России. Дорожная техника и оборудование» в Российском Университете Транспорта в присутствии руководителя Федерального дорожного агентства Романа Витальевича Новикова, который поддержал данные инициативы.

Одним из направлений деятельности в рамках реализации проекта по внедрению ВАДСТ является сотрудничество Ассоциации «ЦЭТ» с РУТ (МИИТ) по разработке цифровой платформы контроля укладки дорожной одежды автономной техникой. Для научного сопровождения проекта к консорциуму присоединились ключевые отраслевые институты, включая ФАУ «РОСДОРНИИ» и Ассоциацию «Р.О.С.АСФАЛТ» [2].

В условиях ориентации на технологический суверенитет и невозможности использования импортных решений материальной основой проекта стала отечественная техника: гусеничный асфальтоукладчик «Десна-2100» производства НПО «ГКМП» и два дорожных катка – 7-тонный «РВ-7-ДД» и 11-тонный «РВ-11-ДД» производства АО «РАСКАТ» [2]. Интеграция программно-аппаратного комплекса «Прометей» (разработка ВНИИ «СИГНАЛ») и высокоточной навигационной системы «Филин» позволила автоматизировать технологические процессы, обеспечить точность позиционирования и дала возможность движения техники в автономном режиме без машинистов в кабинах [1, 2].

Для обеспечения безопасного движения высокоавтоматизированной дорожной техники специалистами ФАУ «РОСДОРНИИ» был создан высокодетализированный цифровой двойник пилотного участка дороги на Смоленском дорожно-испытательном полигоне РБДС. Виртуальная копия объекта отражает изменения и события в реальном времени. Для отражения реальных координат техники модель привязали к единой системе координат через сеть контрольных точек [2, 4]. Общая совокупность задействованных решений объединяется в единую информационную пространственную модель для всего отряда машин, позволяющая строго соблюдать технологическую карту укладки, увязывая действия техники между собой и обеспечивая гарантии соответствия процесса нормативным требованиям.

Для контроля качества непосредственно в процессе работ техника была дополнительно оснащена:

- системой ИК-СКАН для контроля температуры смеси;
- датчиками распределения смеси по ширине полотна;
- системой 2D-нивелирования асфальтоукладчика;
- метеостанцией и камерами видеофиксации [2].

Итогом испытаний на полигоне в Смоленской области стала официальная презентация отряда ВАДСТ на XII Международной специализированной выставке «Дорога 2025» 23 октября, где за 50 минут отряд ВАДСТ в автономном режиме выполнил укладку верхнего слоя асфальтобетонного покрытия длиной 60 метров [1, 4]. В ходе демонстрации была наглядно показана увязка нескольких машин в единую экосистему, что открывает возможности для совершенствования технологии и её повсеместного распространения на других типах и видах строительной техники. Помимо этого, были выявлены зоны для доработки, в частности инженеры отметили хорошую степень уплотнения покрытия посередине полотна, но обнаружили участки недостаточного уплотнения смеси по краям [2]. Это демонстрирует эволюционный путь развития технологии – от концепции к более высоким требованиям к качеству покрытия. В планах проектного офиса и разработчиков систем к концу 2026 года выйти на реальный участок дороги.

Помимо проекта по запуску отряда дорожно-строительной техники и укладки асфальта, проходящего под эгидой Федерального дорожного агентства, в августе 2025 года на новом участке трассы М-12 «Восток» (Дюрюлюи – Ачит) в Пермском крае прошли испытания беспилотной техники на базе обновляемого грунтового катка производства XCMG, оснащённого системой высокоточного автовождения на базе ГЛОНАСС [2]. Испытания проводились на выделенном участке дороги в пределах строительной площадки, что, по сути, является полигонными условиями, а не работой в потоке реальной стройки. Тем не менее, этот опыт важен для отработки технологий позиционирования и автономного движения тяжёлой техники в условиях, приближенных к реальным.

На выставке «Дорога 2025» была продемонстрирована технология удалённого управления бульдозером D14 производства «ДСТ-УРАЛ». Оператор, находясь в Минеральных Водах, управлял техникой, выполнявшей укладку нижнего слоя дорожного полотна на полигоне в Челябинске. Технология реализована с использованием беспроводных каналов связи и позволяет одному оператору контролировать несколько единиц техники, что кардинально меняет подход к организации работ в удалённых и труднодоступных регионах.

Возвращаясь к проекту по внедрению высокоавтоматизированной дорожно-строительной техники, проходящему под эгидой Федерального дорожного агентства при поддержке Российского университета транспорта, в феврале 2026 года на конгрессе «Дороги Донбасса» было подписано шестистороннее соглашение между ВНИИ «Сигнал» (разработчик программно-аппаратного комплекса и систем позиционирования и навигации), компанией «Мостовик», ФАУ «РОСДОРНИИ», Ассоциацией «Р.О.С.АСФАЛЬТ», Ассоциацией «Цифровая Эра Транспорта» и Каранским карьером.

Каранский гранитный карьер (Тельмановский округ ДНР) является ключевым поставщиком щебня для восстановления дорожной инфраструктуры региона. Возобновив работу в 2022 году после 14-летнего простоя, предприятие к 2025 году вышло на межрегиональный уровень поставок [5]. В феврале 2026 года на Первом всероссийском конгрессе «Дороги Донбасса» подписано многостороннее соглашение о реализации пилотного проекта по внедрению беспилотной техники на работу на карьере [6, 7]. Следует отметить, что параллельно на Каранском карьере в экспериментальном режиме работает один беспилотный автосамосвал КАМАЗ, однако этот проект реализуется независимо от инициатив консорциума. КАМАЗ функционирует автономно с использованием собственных систем управления, в то время как консорциум под эгидой Росавтдора фокусируется на создании цифровой инфраструктуры карьера и внедрении роботизированных решений на иной технике.

Специфика карьерной среды – замкнутая контролируемая зона, высокоповторяемые циклические маршруты, отсутствие неквалифицированных участников движения – позволяет ускорить внедрение беспилотных технологий и

получить быстрый экономический эффект за счёт сокращения простоев, снижения травматизма и повышения точности планирования. Системное значение проекта выходит за рамки отдельной инициативы: он создаёт прецедент для тиражирования передовых решений на других предприятиях дорожного строительства и синхронизируется с федеральной программой восстановления дорожной сети ДНР (к 2030 году планируется восстановить около 3500 км дорог) [5, 6].

Программно-аппаратное обеспечение и инфраструктура связи

Ключевым элементом роботизации дорожно-строительной техники в проектах консорциума выступает ПАК «Прометей» [8, 9]. Комплекс предназначен для автоматизации управления движением и планирования работ дорожной техники. В его состав входят:

- система управления движением, обеспечивающая электрическую, гидравлическую и механическую стыковку с узлами и механизмами базового изделия;
- система планирования движения, которая на основе данных навигации, технического зрения и датчиковой аппаратуры формирует траектории движения и команды управления;
- вычислительный модуль, обрабатывающий информацию от всех подсистем и выдающий управляющие воздействия;
- система безопасности, использующая техническое зрение для обнаружения людей и препятствий.

Безопасное движение дорожной техники в автономном режиме возможно при наличии высокоточного цифрового двойника участка и организации связей инфраструктуры, включающей технологии V2X и C-V2X (V2V). Цифровой двойник участка – это «виртуальная дорога», на которую нанесена вся существующая инфраструктура. Благодаря центру управления в режиме реального времени собираются все данные о состоянии участка, дороги и движения. Подключение цифрового двойника к интеллектуальной системе участка позволяет дополнить систему управления техники фактическими данными о метеоусловиях, любых динамических изменениях и инцидентах на протяжении всего движения по участку.

Навигационная система «Филин» обеспечивает высокоточное позиционирование техники с сантиметровой точностью. Для бесперебойной организации связи между техникой, доставки данных до центра управления, а также взаимодействия техники и инфраструктуры разворачивается система связи, в которую входят:

- базовая станция сотовой связи;
- система высокоточных поправок RTK (Real Time Kinematic) – совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности с помощью спутниковой системы навигации;
- устройство RSU (Road Side Unit) – телекоммуникационный элемент дорожной инфраструктуры, предназначенный для построения сети передачи данных по технологии V2X между автомобилями, элементами дорожной инфраструктуры и интеллектуальной транспортной системой;
- OBU – бортовое устройство, установленное в транспортном средстве, которое принимает данные от RSU и обрабатывает их, предоставляя информацию о текущей обстановке на участке дороги, а также отправляя данные о своём положении и скорости другим участникам движения.

Опыт смежных отраслей: экосистема Яндекса

Для понимания потенциала развития беспилотных систем в дорожном строительстве полезно проанализировать опыт смежной отрасли – гражданских беспилотных перевозок и роботизированной доставки. По данным на первый квартал 2025 года, роботакси «Яндекса» проехали 33,1 млн. км в автономном режиме, а роботы-доставщики выполнили 586 тыс. коммерческих заказов. К началу 2026 года количество доставок роботами-курьерами достигло 850 тыс. [10].

В феврале 2025 года «Яндекс» объявил о выделении направления беспилотного транспорта в отдельное бизнес-направление в составе группы Yandex B2B Tech, объединив разработки в области беспилотных такси, грузовиков и роботов-курьеров. Решение было принято на фоне того, что беспилотные разработки вышли за рамки технологического эксперимента: автономные грузовики начали выполнять коммерческие перевозки по дорогам общего пользования (маршрут Москва – Тула), а роботы-доставщики осуществили более 480 тыс. доставок в Москве, Сочи и Иннополисе [10].

К январю 2026 года число доставок роботами-доставщиками достигло 850 тыс. Парк насчитывает около 500 единиц, из которых 215 работают в Москве. Только за 2025 год роверы выполнили более 250 тыс. доставок. Планы масштабирования предусматривают расширение парка до 5 000 роботов в 2026 году, до 20 000 – в 2027-м и до 30 000 – в 2028 году. В Москве к 2026 году планируется развернуть 3 000 роверов, а к 2027-му – 7 000. В конце 2025 года роботизированная доставка заработала в Казани и Санкт-Петербурге [10].

В сфере автономных грузоперевозок «Яндекс» развивает направление, в рамках которого грузовики с резервированием ключевых систем выполняют коммерческие перевозки. В пилотных проектах с ритейлером «Магнит» грузовики преодолели более 130 тыс. км и перевезли свыше 4 000 тонн грузов, что позволило снизить затраты на 30% [11]. Испытания проводятся на трассах М-4 «Дон», М-11 «Нева» и ЦКАД, а коммерческие перевозки осуществляются по маршруту Москва – Тула.

Сегмент беспилотного такси также находится в стадии активного развития. По данным мэра Москвы Сергея Собянина, в 2026 году в столице планируется запуск беспилотного такси. В настоящее время на дорогах города проходят испытания автомобили, которые будут использоваться в этом сервисе. Для обеспечения безопасности и комфорта пассажиров вводится ряд ограничений: скорость движения беспилотного такси в пределах Третьего транспортного кольца будет ограничена 50 км/ч, а за его пределами – 80 км/ч. Кроме того, планируется ограничить скорость роботов-доставщиков на тротуарах до 10 км/ч и ввести обязательное страхование таких курьеров [3].

Экономические перспективы направления оцениваются экспертами. Аналитики «Яков и партнеры» прогнозируют, что при реализации полного потенциала использования беспилотных автомобилей на российских дорогах экономический эффект может достигать 4,6 трлн рублей ежегодно [11]. При этом выход направления на операционную прибыльность возможен в горизонте трёх-пяти лет при условии активного внедрения решений в коммерческий сектор [11].

Развитие технологии: от автономного отряда техники к интеллектуальной строительной площадке

1. Проблема зависимости от внешней инфраструктуры и сигнала

Пилотные проекты ВАДСТ подтвердили принципиальную возможность автономной укладки асфальтобетонного покрытия с использованием отечественных программно-аппаратных комплексов и систем связи и навигации [1, 2]. Однако в условиях плотной городской застройки, где высотные здания, тоннели и инженерные коммуникации могут ослаблять сигналы и создавать зоны неуверенного приёма, существующие решения нуждаются в актуализации и совершенствовании. Помимо этого, системы должны быть унифицированы и иметь возможность взаимозаменять друг друга в различных условиях. Как показал опыт эксплуатации беспилотных грузовиков на маршруте Москва–Тула, кратковременные перебои связи компенсируются резервированием систем, но для строительной техники, работающей как в городах, так и на междугородних объектах, предъявляются столь же высокие требования к надёжности каналов связи и управления [11].

2. Использование данных ИТС и цифровых двойников

Современные интеллектуальные транспортные системы городских агломераций уже аккумулируют массивы данных: видеопотоки с камер наблюдения, параметры работы светофорных объектов, детекторы транспорта, метеоданные. Развитие подсистемы V2X и V2I (взаимодействие техники и инфраструктуры) позволит создать уверенную безопасную экосистему работы техники совместно с динамическими цифровыми двойниками строительной площадки, учитывающими не только рельеф и геометрию объекта, но и текущую дорожную обстановку, наличие пешеходов, временные ограничения и график движения городского транспорта.

3. Локальная сеть как элемент технологического суверенитета

Для устранения зависимости от внешних операторов связи и снижения рисков, связанных с нестабильностью сигнала, предлагается развёртывание на строительной площадке локальной защищённой сети связи на базе протоколов DMR или LTE с выделенными базовыми станциями. Такая сеть может объединять все единицы ВАДСТ, мобильные посты контроля и операторский пункт, обеспечивая передачу телеметрии, видео высокой чёткости и команд управления без обращения к публичным сетям. Дополнительно локальная сеть позволяет организовать работу в режиме «роя», когда техника обменивается данными напрямую, сохраняя функциональность даже при потере связи с центральным постом [2].

4. Машинное обучение и нейросетевой контроль качества

В настоящее время контроль качества укладки осуществляется постфактум с помощью приборов неразрушающего контроля, что не позволяет оперативно корректировать режимы работы катков и асфальтоукладчика. Внедрение нейросетевых алгоритмов на борту техники и на уровне строительной площадки даёт возможность в реальном времени анализировать:

- температурное поле укладываемой смеси (дополняя систему ИК-СКАН);
- равномерность распределения материала по ширине полотна;
- плотность уплотнения с прогнозированием зон потенциального недобора.

Обучение нейросетей может проводиться на накопленных данных с эталонных участков, сформированных в ходе демонстрационных укладок [4]. При этом сама нейросетевая модель может работать в составе локальной сети, получая данные от всех датчиков и передавая рекомендации машинам в автоматическом режиме, что сокращает участие оператора и повышает однородность покрытия.

Цифровая платформа контроля укладки асфальтобетонной смеси

Здесь же хочется отметить создаваемую Российским университетом транспорта совместно с Ассоциацией «Цифровая Эра Транспорта» цифровую платформу контроля укладки асфальтобетонной смеси высокоавтоматизированной дорожно-строительной техникой. Создание платформы является центральным компонентом проекта по внедрению высокоавтоматизированной и беспилотной дорожно-строительной техники. Разработка ведётся как составная часть единой экосистемы управления жизненным циклом автомобильной дороги.

Платформа предназначена для удалённого мониторинга и контроля качества укладки дорожной одежды в реальном времени с автоматизированным сбором данных о работе техники, параметрах асфальтобетонной смеси и геопозиционировании, для повышения точности и эффективности дорожного строительства. Платформа аккумулирует данные об укладке верхних слоёв дорожной одежды и параметрах асфальтобетонной смеси, формируя цифровое досье на каждый дорожный объект.

На текущем этапе платформа обеспечивает основной функционал мониторинга и координации работы высокоавтоматизированного комплекса в режиме реального времени, включая высокоточное геопозиционирование техники на объекте, сбор телеметрических данных с укладчика и катков, визуализацию выполняемых работ и контроль соблюдения технологических параметров. Предполагается, что в 2026 году

Платформа будет функционировать в едином информационном пространстве с Системой контроля за формированием и использованием средств дорожных фондов и обмениваться с ней данными о мероприятиях в сфере дорожной деятельности.

Цифровая платформа позволит перейти от эпизодического и субъективного контроля качества дорожного строительства к сквозной, автоматизированной и объективной системе управления строительным процессом в реальном времени на основе данных.

Цели создания Цифровой платформы:

1. Повышение качества и долговечности дорожного покрытия за счёт автоматизированного контроля технологии укладки.
2. Минимизация влияния человеческого фактора за счёт автоматического сбора данных от техники и оповещения о нарушениях технологии.
3. Оптимизация работы техники путём мониторинга параметров и предотвращения простоев.
4. Сокращение сроков строительства за счёт оперативного выявления и устранения отклонений.

Заключение

Описанный опыт внедрения ВАДСТ, разработка и демонстрация работы беспилотного отряда дорожно-строительной техники наглядно доказали техническую и технологическую готовность России и отрасли к вызовам будущего и освоения новейших технологий в области развития искусственного интеллекта и роботизации процессов.

Основными преимуществами ВАДСТ являются: потенциал систем для круглосуточной работы, повышение качества и долговечности покрытия за счёт исключения человеческого фактора, развитие передовых технологий ИТС, цифровых моделей, подсистем и ИИ, рост производительности, развитие инновационных технологий, привлечение наукоёмких отраслей для подготовки специалистов высокой квалификации и узкой направленности, а также укрепление технологического суверенитета государства [1, 4].

Дальнейшее развитие направления требует согласованных действий по трём векторам:

1. Технологическое совершенствование: доработка алгоритмов по результатам испытаний, расширение функционала систем контроля укладки асфальтобетонной смеси.
2. Нормативное обеспечение: разработка стандартов и регламентов применения ВАДСТ на реальных объектах строительства.
3. Кадровая трансформация: создание образовательных программ для подготовки операторов и инженеров, способных работать с высокоавтоматизированными комплексами.

Современный этап развития ВАДСТ в России характеризуется переходом от демонстрационных проектов к промышленной эксплуатации на линейных объектах и карьерах. Однако для полноценного раскрытия потенциала технологии в условиях крупных городских агломераций необходимо преодолеть три системных барьера: зависимость от нестабильной работы связанной инфраструктуры и передачи данных, недостаточную адаптивность к изменяющейся городской среде и отсутствие механизмов оперативного контроля качества.

Предлагаемая концепция интеграции ВАДСТ с ИТС, системами связи и нейросетевыми алгоритмами позволяет не только повысить надёжность и безопасность строительных процессов, но и создать основу для формирования интеллектуальных строительных площадок – нового элемента городской инфраструктуры.

Реализация такого подхода потребует корректировки нормативной базы, усовершенствования процессов в части межведомственного взаимодействия и,

конечно же, подготовки кадров нового времени для совершенно новых профессий. Всё это в ближайшей перспективе обеспечит технологический суверенитет и кардинальное повышение эффективности дорожного строительства.

Собственное аналитическое заключение

Анализ текущего состояния проектов показывает, что отечественная дорожно-строительная отрасль находится на пороге качественного скачка. Проект ВАДСТ, реализованный под эгидой Росавтодора, демонстрирует высокую степень интеграции российских разработок: от передовой отечественной техники до инновационных программных решений. Важно подчеркнуть, что ключевым фактором успеха становится не только создание автономной единицы техники, но и формирование единой экосистемы, включающей цифровой двойник участка, связную инфраструктуру ИТС, цифровую платформу контроля качества, а также комплекс программных продуктов, охватывающих весь спектр дорожно-строительных машин – от грейдера до катка и разметочной техники. Именно такой комплексный подход позволяет тиражировать технологию на реальные объекты строительства, включая городские агломерации со сложными условиями работы.

Однако остаются нерешёнными вопросы нормативного регулирования, стандартизации протоколов обмена данными и подготовки кадров. Опыт Яндекса в сегменте роботакси и беспилотных грузовиков подсказывает, что быстрый экономический эффект достигается при масштабировании и коммерциализации технологии. В дорожном строительстве аналогичный эффект возможен при переходе к системному использованию ВАДСТ на крупных инфраструктурных проектах, что, в свою очередь, потребует корректировки нормативной базы и межведомственного взаимодействия.

Таким образом, реализация предлагаемых подходов в ближайшей перспективе обеспечит технологический суверенитет и кардинальное повышение эффективности дорожного строительства в Российской Федерации.

Список литературы / References

1. В России впервые продемонстрировали полностью беспилотную укладку асфальтобетонного покрытия отечественной техникой [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itsjournal.ru/news/v-rossii-vpervye-prodemonstrirovali-polnostyu-bespilotnyu-ukladku-asfaltobetonnogo-pokrytiya-oteche/> (дата обращения: 12.03.2026).
2. Ольховиков Д. Новая эра дорожной техники – беспилотное настоящее [Электронный ресурс]. URL: <https://www.itsjournal.ru/articles/technologies/novaya-era-dorozhnoy-tekhniki-bespilotnoe-nastoyashchee/> (дата обращения: 12.03.2026).
3. Собянин рассказал о планах развития транспортной системы Москвы на 2026 год [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/mayor/themes/14271050/> (дата обращения: 12.03.2026).
4. Беспилотный прорыв в дорожно-транспортной отрасли России: как состоялась первая укладка асфальтобетона без водителя [Электронный ресурс]. URL: https://rosdornii.ru/upload/iblock/7e9/4vjwbss3nbe0v9z3bl0flw4t96toyq2t/Bespilotnyu-proryv-v-dorozhno-transportnoy-otrasli-Rossii_kak-sostoyalas-pervaya-ukladka-asfaltobetona-bez-voditelya.pdf (дата обращения: 12.03.2026).
5. Вкалывают роботы: на гранитном карьере в ДНР задействуют беспилотники // Донецкое Агентство Новостей [Электронный ресурс]. URL: <https://dan-news.ru/exclusive/vkalyvajut-roboty-na-granitnom-karere-v-dnr-zadejstvujut-bespilotniki/> (дата обращения: 03.04.2026).

6. Подписано соглашение об использовании в ДНР беспилотных автомобилей // ДНР Онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80ahqgjaddr.xn--p1ai/podpisano-soglashenie-ob-ispolzovanii-v-dnr-bespilotnyh-avtomobilej/> (дата обращения: 03.04.2026).
7. Андрей Никитин: Демонстрация беспилотной укладки асфальта на выставке «Дорога-2025» подтвердила технологический суверенитет России // Министерство транспорта РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/12215> (дата обращения: 12.03.2026).
8. Комплекс роботизации «Прометей» и его потенциал [Электронный ресурс]. URL: <https://topwar.ru/236311-kompleks-robotizacii-prometej-i-ego-potencial.html> (дата обращения: 15.04.2026).
9. Первая российская система автоматической укладки асфальта использует отечественные технологии и машины [Электронный ресурс]. URL: <https://tehnoomsk.ru/archives/23546> (дата обращения: 15.04.2026).
10. Роверы «Яндекса» уже выполнили 850 тыс. доставок [Электронный ресурс]. URL: <https://logistika-expo.ru/tpost/a1ohtmlujz1-dostavka-buduschego-uzhe-zdes-goveri-yan?amp=true> (дата обращения: 03.04.2026).
11. «Яндекс» достиг автономности // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7535406> (дата обращения: 03.04.2026).

AUTOMATED TURBINE DESIGN SYSTEM FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Shchelykalin D.G. (Russian Federation)

*Shchelykalin Dmitry Gennadievich – Master's student,
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND COMPUTER ENGINEERING,
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION "V.A.
BONDARENKO ORENBURG STATE UNIVERSITY",
ORENBURG*

Abstract: *the paper considers the development of specialized software for parametric modeling of components of turbochargers of internal combustion engines (ICE). An algorithm for generating three-dimensional geometry of the main components is described: compressor and turbine wheels, central cartridge (CHRA) and housings ("snails"). Special attention is paid to the mathematical substantiation of the prevention of mutual intersection of surfaces (collisions) due to the introduction of dynamic gaps (clearance).*

Keywords: *CAD, turbocharger, internal combustion engine, parametric modeling, 3D visualization, PyQt5, Matplotlib.*

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТУРБИН ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ Щелькалин Д.Г. (Российская Федерация)

*Щелькалин Дмитрий Геннадьевич – магистрант,
кафедра информатики и вычислительной техники,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»,
г. Оренбург*

Аннотация: *в работе рассматривается разработка специализированного программного обеспечения для параметрического моделирования узлов*

турбокомпрессоров двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Описан алгоритм генерации трехмерной геометрии основных компонентов: компрессорного и турбинного колес, центрального картриджа (CHRA) и корпусов («улиток»). Особое внимание уделено математическому обоснованию предотвращения взаимного пересечения поверхностей (коллизий) за счет внедрения динамических зазоров (clearance).

Ключевые слова: САПР, турбокомпрессор, ДВС, параметрическое моделирование, 3D-визуализация, PyQt5, Matplotlib.

УДК 004.92

Современное двигателестроение неразрывно связано с постоянным ужесточением экологических стандартов и стремлением к повышению удельной мощности силовых установок. Наиболее эффективным технологическим решением данных задач является применение систем турбин для двигателей внутреннего сгорания [1]. Проектирование геометрии турбокомпрессора представляет собой исключительно сложный многокритериальный инженерный процесс. Данный механизм работает в условиях экстремальных температурных режимов и колоссальных центробежных нагрузок, где частота вращения ротора может превышать двести тысяч оборотов в минуту [2]. В таких условиях даже микроскопическая ошибка в расчете профиля улитки или диаметра крыльчатки неизбежно приводит к аэродинамическим потерям, помпажу компрессора или физическому разрушению агрегата вследствие касания ротором статора.

Традиционные подходы к прототипированию систем наддува часто опираются на использование тяжелых универсальных САД-систем. Несмотря на их мощный функционал, создание концептуальных моделей сопряжено с большими временными затратами. Инженеру приходится вручную перестраивать сложные сплайновые поверхности при малейшем изменении базовых характеристик (например, соотношения площади сечения к радиусу).

Это приводит к необходимости разработки специализированных параметрических инструментов, способных генерировать геометрию «на лету» на основе математических зависимостей. Актуальность данного исследования заключается в создании легковесной профильной САПР, которая автоматизирует построение базовых поверхностей турбины с гарантированным исключением геометрических коллизий.

Объектом параметрического моделирования выступает классическая архитектура турбокомпрессора, состоящая из нескольких строго разграниченных функциональных зон [1]. Основным силовым элементом является центральный картридж (Center Housing Rotating Assembly, CHRA), внутри которого располагается система гидродинамических подшипников скольжения и вал ротора. С одной стороны, на валу жестко закреплено турбинное колесо, находящееся в горячей части агрегата. Эта зона подвергается воздействию выхлопных газов с температурой свыше тысячи градусов Цельсия, что диктует использование жаропрочных сплавов и специфической геометрии расширяющейся камеры.

С противоположной стороны картриджа располагается компрессионная часть, включающая холодную крыльчатку, выполненную, как правило, из высокопрочных алюминиевых сплавов. Компрессорная улитка имеет профиль, сужающийся к центру и расширяющийся к выходному патрубку, что обеспечивает преобразование кинетической энергии воздушного потока в статическое давление. Ключевой проблемой проектирования таких систем является обеспечение минимально возможного радиального зазора между краем лопастей крыльчатки и внутренней стенкой корпуса. Слишком большой зазор ведет к перетеканию газов и резкому падению коэффициента полезного действия турбины. Слишком малый зазор чреват

катастрофическим касанием поверхностей при тепловом расширении металла или выборке люфтов в масляном клине подшипника. Разрабатываемая система должна математически связывать эти параметры, не допуская создания заведомо неработоспособной или пересекающейся геометрии в виртуальном пространстве. В качестве технологической платформы для реализации вычислительного ядра и графического интерфейса был выбран язык программирования Python, что обусловлено его широкими возможностями в области научных вычислений и матричной алгебры [3]. Математические преобразования координат и расчет массивов вершин осуществляются с применением библиотеки NumPy, обеспечивающей высокую скорость векторизованных операций. Построение графического пользовательского интерфейса базируется на фреймворке PyQt5 [5], реализующем парадигму событийно-ориентированного программирования.

Рендеринг трехмерной сцены выполняется средствами подсистемы Matplotlib [4]. Выбор данного инструмента продиктован его глубокой интеграцией с массивами данных NumPy и достаточной производительностью для отрисовки среднеполигональных моделей в реальном времени. В архитектуре приложения реализован паттерн взаимодействия, при котором изменение положения любого управляющего элемента в пользовательском интерфейсе генерирует сигнал, инициирующий пересчет всей кинематической цепи и последующую перерисовку графического холста. Для оптимизации потребления ресурсов пересчету подвергаются только те матрицы координат, которые непосредственно зависят от измененного параметра.

Эргономика рабочего пространства программного комплекса спроектирована с учетом потребностей инженера-конструктора и концептуально разделена на две функциональные зоны. В левой части располагается панель параметрического управления, содержащая набор интерактивных контроллеров, в правой – область пространственной визуализации. Рабочий процесс начинается с задания базовых геометрических характеристик силового агрегата. Проектировщик устанавливает требуемые радиусы компрессорного и турбинного колес, исходя из расчетного расхода воздуха и предполагаемой мощности двигателя.

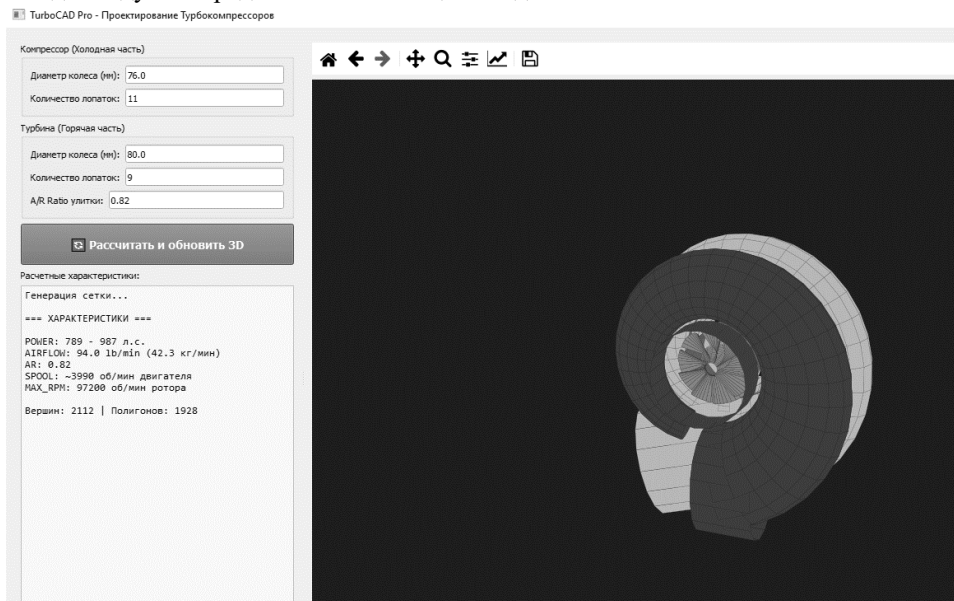


Рис. 1. Интерфейс программного средства.

Сразу после ввода первичных данных система в реальном времени формирует трехмерную сборку. Наиболее ответственным этапом является настройка параметра зазора до корпуса. Изменяя это значение, специалист визуально и математически управляет толщиной воздушной прослойки между ротором и статором.

Для дополнительного удобства работы со сложной геометрией внедрена система управления прозрачностью материалов. Внешние защитные кожухи (улитки) отображаются с пониженным коэффициентом альфа-канала. Данное графическое решение дает возможность пользователю наблюдать за поведением и позиционированием роторной группы внутри полостей нагнетания даже в полностью собранном состоянии турбины. Встроенные инструменты навигации обеспечивают свободное вращение модели по всем осям, масштабирование критически важных узлов и возврат к стандартизированным изометрическим проекциям для подготовки отчетных графических материалов.

Разработанная система автоматизированного проектирования представляет собой высокоэффективный программный инструмент для параметрического моделирования и предварительной верификации геометрии турбокомпрессоров. Переход от прямого манипулирования поверхностями к математической генерации на основе ключевых характеристик позволяет в десятки раз сократить время получения концептуальной модели. Жесткая математическая связка габаритов вращающихся и неподвижных частей посредством вычисляемого зазора полностью нивелирует риск возникновения ошибок сопряжения деталей на ранних этапах проектирования.

Предложенный метод визуализации с использованием интерактивной разборки механизма предоставляет инженерам расширенные возможности для анализа пространственной компоновки изделия. Полученные в ходе работы системы пространственные матрицы могут быть в дальнейшем конвертированы в форматы обмена данными, такие как OBJ или STL, для интеграции в CAE-системы. Это открывает пути для последующего проведения вычислительной гидродинамики (CFD) и прочностного конечно-элементного анализа (FEA), формируя замкнутый и непрерывный цикл цифрового проектирования современных систем турбин.

Список литературы / Reference

1. Ханин Н.С. Автомобильные двигатели с турбонаддувом / Н.С. Ханин. – М.: Машиностроение, 2011. – 144 с.
2. Каминский В.Н. Турбокомпрессоры для двигателей внутреннего сгорания: справочное пособие / В. Н. Каминский. – М.: Машиностроение, 2015. – 200 с.
3. Маккинни У. Python и анализ данных / У. Маккинни; пер. с англ. А.А. Слинкина. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 540 с.
4. Документация графической библиотеки Matplotlib [Электронный ресурс]. – URL: <https://matplotlib.org/stable/users/index.html> (дата обращения: 30.05.2026).
5. Официальное руководство разработчика PyQt5 [Электронный ресурс]. – URL: <https://riverbankcomputing.com/software/pyqt/intro> (дата обращения: 30.05.2026).

CLASSIFICATION OF CORPORATE ASSOCIATIONS: TYPES AND MOTIVES OF MERGERS AND ACQUISITIONS

Imashov M.A. (Russian Federation)

*Imashov Maxim Alexandrovich – DBA Programme Student,
RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC
ADMINISTRATION (RANEPА),
MOSCOW*

Abstract: *The article examines the theoretical foundations of corporate associations through the lens of mergers and acquisitions (M&A). The study systematises the legal basis for corporate reorganisation under Russian civil law and reviews the principal motivational theories advanced by Russian and international scholars. Seven dominant M&A motives are identified: synergy, market power, growth, diversification, management quality improvement, personal managerial incentives, and tax considerations. A multi-criterion classification of M&A transaction types is proposed, covering the nature of integration (horizontal, vertical, congeneric, conglomerate), national affiliation, management attitude, and method of capital combination. The article concludes that the choice of transaction type is strategically significant for maximising synergistic outcomes.*

Keywords: *mergers and acquisitions; M&A; corporate reorganisation; synergy; horizontal integration; vertical integration; conglomerate; hostile takeover; corporate alliance; classification.*

КЛАССИФИКАЦИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ: ВИДЫ И МОТИВЫ СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ Имашов М.А. (Российская Федерация)

*Имашов Максим Александрович – студент программы DBA
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте
Российской Федерации (РАНХИГС), г. Москва*

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические основы корпоративных объединений через призму слияний и поглощений (M&A). В исследовании систематизируются правовые основы корпоративной реорганизации в соответствии с российским гражданским законодательством и рассматриваются основные теории мотивации, выдвинутые российскими и зарубежными учеными. Определены семь основных мотивов слияний и поглощений: синергия, влияние на рынке, рост, диверсификация, повышение качества управления, личные управленческие стимулы и налоговые соображения. Предложена многокритериальная классификация типов сделок слияния и поглощения, охватывающая характер интеграции (горизонтальная, вертикальная, конгломератная), национальную принадлежность, отношение руководства и способ объединения капитала. В статье делается вывод о том, что выбор типа сделки имеет стратегическое значение для максимизации синергетических результатов.*

Ключевые слова: *слияния и поглощения; M&A; корпоративная реорганизация; синергия; горизонтальная интеграция; вертикальная интеграция; конгломерат; недружественное поглощение; корпоративный альянс; классификация.*

The intensification of global competition, the accelerating pace of technological change and the growing complexity of corporate governance have brought mergers and acquisitions (M&A) to the forefront of strategic management research. M&A transactions represent one of the most powerful mechanisms of corporate reorganisation, enabling companies to rapidly acquire new competencies, expand their market presence and unlock synergistic value. Understanding the motives and typology of such transactions is a prerequisite for informed strategic decision-making.

In Russian business practice, mergers and acquisitions constitute recognised forms of the legal reorganisation of a juridical person. Under Article 57 of the Civil Code of the Russian Federation, the reorganisation of a legal entity — encompassing merger, consolidation, division, spin-off and transformation — may be carried out by decision of its founders (participants) or by the body of the legal entity authorised to do so by its constituent documents [1]. By definition, such reorganisation involves multiple legal entities, making the identification of transaction type and underlying motivation a matter of both legal and managerial significance.

The question of why two or more companies choose to combine has generated an extensive body of scholarly debate. Both Russian and international researchers have proposed competing explanatory frameworks, reflecting the multifaceted nature of M&A decision-making. Table 1 presents a systematic overview of the principal motivational theories advanced by leading authors in the field.

Table 1. Systematisation of M&A Motives in Russian and International Scholarship.

Author	Key M&A Motives
Molotnikov A.E. (2006) [3]	Strengthening control over subsidiaries; reducing internal costs; increasing capitalisation; mitigating risks of illegal profit withdrawal
Ignatishin Yu.V. (2005) [4]	Synergy effect; agency cost and hubris theories; operational, financial and strategic motives
Begaeva A.A. (2010) [5]	Synergy; improvement of management quality; business diversification; personal managerial motives; market share expansion; production efficiency
Gvardin S.V. & Chekun I.N. (2007) [6]	Expanding market presence (monopolisation); IPO access; business diversification; speculative operations
Mazur I.I. & Shapiro V.D. (2008) [7]	Synergy; improving management and eliminating inefficiency; production diversification; managerial personal motives
Gaughan P. (2014) [8]	Growth; operational and financial synergy; diversification; horizontal and vertical integration; tax motives; R&D improvement
DePamphilis D. (2007) [9]	Operational and financial synergy; diversification; market power; strategic capability acquisition; purchase of undervalued assets; tax considerations
Rudyk N.B. & Semenкова E.V. (2000) [10]	Synergy theory; free cash flow agency theory; hubris theory

Source: compiled by the author on the basis of [2–10]

A cross-analysis of the positions presented in Table 1 reveals six dominant M&A motivational categories consistently recurring across the literature [2]: (1) the synergy effect; (2) the strengthening of market power; (3) corporate growth; (4) diversification; (5) improvement of management quality and efficiency; and (6) personal managerial incentives. To these, tax optimisation motives - prominently featured in the works of Gaughan [8] and DePamphilis [9] - should be added as a seventh recurrent theme.

The synergy effect remains the most universally cited rationale. As formulated in various theoretical frameworks, synergy arises when the combined value of merged entities exceeds the sum of their separate values - expressed in the well-known formula $2 + 2 = 5$ [4]. Synergies may be operational (arising from shared production facilities, distribution networks or technologies) or financial (stemming from improved access to capital markets, reduced cost of debt, or tax shield benefits).

Market power motives reflect the expectation that consolidation will reduce competitive intensity and enable the combined entity to influence pricing [7]. Growth motives, in contrast, capture the desire to expand into new geographies or product lines more rapidly through acquisition than through organic development [8]. Diversification - acquiring businesses in unrelated sectors - aims to smooth earnings volatility and reduce exposure to industry-specific risks [6].

The agency theory perspective, developed notably by Jensen and extended by several Russian scholars [10], highlights that M&A decisions may serve personal managerial interests - empire-building, status enhancement or compensation maximisation - rather than shareholder value creation. The hubris hypothesis similarly warns that overconfident acquirer management may systematically overpay for targets, destroying rather than creating value [9].

In order to maximise the prospects of achieving the desired outcome, companies must define the type of transaction before initiating an M&A process. The choice of transaction type is not merely taxonomic; it determines the strategic logic, integration approach, regulatory implications and expected synergy profile of the deal. The scholarly literature identifies four principal classification criteria: the nature of integration, national affiliation, management attitude toward the transaction, and the method of capital combination [2]. Table 2 presents a consolidated classification framework.

Table 2. Multi-criterion Classification of M&A Transaction Types.

Classification Criterion	Type	Key Characteristics
Nature of integration	Horizontal	Companies in the same industry producing similar products; aims at market share expansion and economies of scale
	Vertical	Companies at different production stages; forward (toward distribution) or backward (toward raw materials) integration
	Congeneric (Generic)	Companies in related but not identical businesses; linked by common technology, production process or market niche
	Conglomerate	Companies from entirely different industries; objective is asset diversification; three sub-types: product-line extension, market extension, pure conglomerate
National affiliation	National	Companies within one country

Classification Criterion	Type	Key Characteristics
	Transnational	Companies from different countries; cross-border acquisitions
Management attitude	Friendly	Management and shareholders of both companies support the deal
	Hostile	Target company management resists; may involve defensive measures
Method of capital combination	Corporation	Full integration of all assets of the participating firms
	Corporate alliance	Joint effort focused on a specific business area; companies remain independent in other activities

Source: compiled by the author on the basis of [2, 11]

Horizontal mergers occur between companies operating in the same industry and producing comparable products or services. Their primary strategic rationale lies in expanding market reach and achieving economies of scale through cost reduction and competitive repositioning. Two sub-types are distinguished: those expanding the geographical footprint of the acquirer, and those broadening its product range with complementary rather than identical offerings [2].

Vertical mergers unite companies positioned at different stages of the production process. Backward (downstream) integration allows an acquirer to secure a stable and cost-efficient supply of raw materials, while forward (upstream) integration provides a controlled, growing source of demand for the acquirer's output [2]. The strategic benefit in both cases lies in internalising supply or demand uncertainty, reducing transaction costs and capturing a greater share of the value chain.

Congeneric (or generic) mergers involve companies in related - though not identical - businesses that share a common technology, production process or market niche without being in a direct supplier-customer relationship. This type enables the acquirer to extend capabilities laterally without the complexity of full vertical integration.

Conglomerate mergers combine companies from entirely unrelated industries, with no production or supply-chain commonality between them. Their central objective is the diversification of assets and operations. Three sub-variants are identified: product-line extension mergers (integrating non-competing products with similar production or distribution characteristics), market extension mergers (acquiring additional distribution channels), and pure conglomerate mergers (which share no operational commonality whatsoever) [2].

The distinction between friendly and hostile transactions is of particular practical relevance. In a friendly merger, the management and shareholders of both parties endorse the deal, facilitating due diligence and post-merger integration. A hostile takeover, by contrast, proceeds against the explicit opposition of the target's management, often triggering defensive measures that complicate and increase the cost of the transaction [11]. Finally, the distinction between full corporate integration (in which all assets are combined) and a corporate alliance (in which companies cooperate in a defined area while maintaining independence in other activities) determines the depth of commitment and the scope of potential synergies.

The analysis conducted in this article leads to several conclusions of both theoretical and applied significance. First, the Russian civil law framework provides a clear, if general, legal basis for corporate reorganisation through M&A, but the strategic rationale for such transactions must be assessed independently through a systematic examination of motives.

Second, the scholarly literature both Russian and international, converges on six to seven principal M&A motivational categories, with synergy, market power and growth consistently ranked as the most economically significant. Third, the multi-criterion classification presented in Table 2 demonstrates that transaction type is not a neutral descriptor but a strategic variable: the selection of horizontal, vertical, congeneric or conglomerate integration determines the risk profile, regulatory exposure and synergy potential of the deal.

Practitioners and researchers should therefore treat the identification of transaction type as a primary step in M&A strategy formulation. The failure to align transaction type with the underlying strategic rationale is a recurrent source of value destruction in post-merger integration. A clear typological framework, grounded in both legal requirements and economic theory, provides the analytical foundation for more disciplined and effective corporate consolidation decisions.

References / Список литературы

1. Civil Code of the Russian Federation, Art. 57 "Reorganisation of a Legal Entity" [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/10164072/> (accessed 01.05.2025)
2. Roy L.V., Tretyak V.P. Analiz otraslevykh rynkov [Analysis of Industry Markets]. Moscow: INFRA-M, 2008. 294–302 p.
3. Molotnikov A.E. Sliyaniya i pogloshcheniya: rossiyskiy opyt [Mergers and Acquisitions: Russian Experience]. Moscow: Vershina, 2006. 339 p.
4. Ignatishin Yu.V. Sliyaniya i pogloshcheniya: strategiya, taktika, finansy [Mergers and Acquisitions: Strategy, Tactics, Finance]. St. Petersburg: Piter, 2005. 201 p.
5. Begaeva A.A. Korporativnye sliyaniya i pogloshcheniya: problemy i perspektivy pravovogo regulirovaniya [Corporate Mergers and Acquisitions: Problems and Prospects of Legal Regulation]. Moscow: Infotropik Media, 2010. 249 p.
6. Gvardin S.V., Chekun I.N. Sliyaniya i pogloshcheniya: effektivnaya strategiya dlya Rossii [Mergers and Acquisitions: An Effective Strategy for Russia]. St. Petersburg: Piter, 2007. 187 p.
7. Mazur I.I., Shapiro V.D. (eds.) Korporativnyy menedzhment [Corporate Management]. 2nd ed. Moscow: Omega-L, 2008. 781 p.
8. Gaughan P.A. Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings. 4th ed. Moscow: Alpina Publisher, 2014. 740 p.
9. DePamphilis D. Mergers, Acquisitions, and Other Restructuring Activities. Moscow: Olimp-Business, 2007. 921 p.
10. Rudyk N.B., Semenkova E.V. Rynok korporativnogo kontrolya: sliyaniya, zhyostkiye pogloshcheniya i vykupy dolgovym finansirovaniyem [The Market for Corporate Control]. Moscow: Finansy i Statistika, 2000. 454 p.
11. Zub A.T. Upravleniye strategicheskimi izmeneniyami v organizatsiyakh [Managing Strategic Change in Organisations]. Moscow: FORUM: INFRA-M, 2015. 383 p.

DIGITAL LABOUR ADAPTABILITY OF YOUTH IN THE CONTEXT OF LABOUR MARKET TRANSFORMATION

Kholmukhamedov M.M. (Republic of Uzbekistan)

*Kholmukhamedov Mukhsinjon Murodullaevich - Researcher,
TASHKENT BRANCH OF PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *The article examines scientific and practical aspects of the formation of youth digital labor adaptability in the context of labor market transformation and economic digitalization. The economic essence of digital labor adaptability as the ability of young people to master digital technologies, adapt to changes in employment structure and maintain competitiveness in the labor market is revealed. The necessity of integrating the education system, vocational training, digital platforms and youth employment support institutions is substantiated. Directions for improving mechanisms for developing digital competencies and increasing the sustainability of youth employment in the digital economy are proposed.*

Keywords: *youth labor market, digitalization of economy, digital labor adaptability, human capital, digital competencies, youth employment.*

ЦИФРОВАЯ ТРУДОВАЯ АДАПТИВНОСТЬ МОЛОДЁЖИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ РЫНКА ТРУДА

Холмухамедов М.М. (Республика Узбекистан)

*Холмухамедов Мухсинжон Муродуллаевич - научный соискатель
Ташкентский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье исследуются научно-теоретические и практические аспекты формирования цифровой трудовой адаптивности молодёжи в условиях трансформации рынка труда и цифровизации экономики. Раскрыто экономическое содержание цифровой трудовой адаптивности как способности молодёжи осваивать цифровые технологии, адаптироваться к изменениям структуры занятости и сохранять конкурентоспособность на рынке труда. Обоснована необходимость интеграции системы образования, профессиональной подготовки, цифровых платформ и институтов содействия занятости молодёжи. Предложены направления совершенствования механизмов формирования цифровых компетенций и повышения устойчивости молодёжной занятости в условиях цифровой экономики.*

Ключевые слова: *рынок труда молодёжи, цифровизация экономики, цифровая трудовая адаптивность, человеческий капитал, цифровые компетенции, занятость молодёжи.*

В современных условиях цифровая трансформация экономики оказывает существенное влияние на структуру занятости, профессионально-квалификационные требования и механизмы включения молодёжи в социально-трудовые отношения. Развитие цифровых технологий, платформенной экономики, искусственного интеллекта, дистанционных форм занятости и автоматизации трудовых процессов изменяет не только содержание труда, но и сам механизм формирования человеческого капитала молодого поколения. В этих условиях особое значение приобретает способность молодёжи адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка труда, осваивать новые цифровые технологии и обеспечивать устойчивость собственной профессиональной траектории.

Молодёжный рынок труда представляет собой один из наиболее чувствительных

сегментов национального рынка труда, поскольку именно через него происходит первичное включение нового поколения в систему производительных социально-трудовых отношений. В отличие от взрослых работников молодёжь чаще сталкивается с отсутствием практического опыта, ограниченной профессиональной репутацией, сложностями первого трудоустройства и высоким риском нестабильной занятости. Вместе с тем молодые люди обладают более высокой обучаемостью, мобильностью, восприимчивостью к новым технологиям и способностью быстрее адаптироваться к цифровым изменениям экономики.

По данным Международной организации труда, мировой уровень безработицы среди молодёжи в 2023 году составил 13,0%, а доля молодых людей, не вовлечённых ни в занятость, ни в образование, ни в профессиональную подготовку, достигла 20,4% [1]. Данные показатели свидетельствуют о том, что проблема молодёжной занятости связана не только с наличием рабочих мест, но и с качеством профессиональной подготовки, уровнем адаптации к требованиям экономики и способностью молодёжи включаться в современные цифровые формы труда.

В научной литературе всё большее внимание уделяется теории человеческого капитала, согласно которой образование, профессиональная подготовка, навыки и цифровые компетенции рассматриваются как ключевые факторы роста производительности труда и конкурентоспособности работников. В условиях цифровой экономики содержание человеческого капитала существенно расширяется: наряду с общими профессиональными знаниями возрастает значение цифровой грамотности, способности работать с данными, использовать цифровые платформы и быстро осваивать новые технологии.

Особое значение приобретает теория технологических изменений на рынке труда, согласно которой цифровизация не только создаёт новые рабочие места, но и вытесняет часть традиционных трудовых функций. Автоматизация рутинных операций усиливает спрос на работников, обладающих аналитическими, цифровыми и адаптационными навыками [2]. В результате молодёжь оказывается одновременно наиболее перспективной и наиболее уязвимой группой на рынке труда: с одной стороны, она легче осваивает цифровые технологии, с другой — быстрее сталкивается с риском профессионального несоответствия и нестабильной занятости.

В диссертационном исследовании обосновано, что в современных условиях необходимо использовать понятие «цифровая трудовая адаптивность молодёжи», под которым понимается интегральная способность молодого работника осваивать цифровые технологии, применять их в профессиональной деятельности, быстро перестраивать квалификацию, адаптироваться к новым формам занятости и сохранять конкурентоспособность в условиях изменения структуры спроса на труд. Данное понятие существенно шире традиционной цифровой грамотности, поскольку отражает не только владение цифровыми инструментами, но и способность превращать цифровые знания в устойчивую занятость, доход и профессиональное развитие.

Цифровизация экономики оказывает влияние на молодёжную занятость по нескольким направлениям. Во-первых, формируются новые профессии и виды деятельности, связанные с анализом данных, цифровым маркетингом, программированием, кибербезопасностью, финансовыми технологиями и электронной коммерцией. Во-вторых, изменяются требования к традиционным профессиям, поскольку практически во всех секторах экономики возрастает значение цифровых навыков. В-третьих, расширяются дистанционная занятость, платформенная работа, цифровая самозанятость и фриланс, позволяющие молодёжи совмещать обучение и трудовую деятельность. В-четвёртых, усиливаются риски профессионально-квалификационного несоответствия между системой образования и реальными потребностями цифровой экономики.

В условиях цифровой экономики особую роль начинают играть цифровые

платформы занятости, обеспечивающие взаимодействие работодателей и молодых соискателей. Такие платформы позволяют ускорить поиск работы, повысить прозрачность вакансий, расширить доступ молодёжи к информации о рынке труда и создать условия для развития дистанционной занятости. Вместе с тем платформенная занятость имеет двойственный характер: с одной стороны, она снижает барьеры входа на рынок труда, с другой — может усиливать нестабильность доходов, зависимость от алгоритмического управления и отсутствие социальных гарантий [3].

Таблица 1. Основные направления формирования цифровой трудовой адаптивности молодёжи.

Направление	Содержание	Экономическое значение
Образовательное	развитие цифровых и профессиональных компетенций	повышение качества человеческого капитала
Профессиональное	стажировки, проектная деятельность, дуальное обучение	усиление практической подготовки молодёжи
Цифровое	использование платформ занятости и цифровых сервисов	расширение возможностей трудоустройства
Институциональное	взаимодействие государства, образования и работодателей	снижение дисбаланса рынка труда
Социально-трудовое	формирование устойчивой и достойной занятости	снижение безработицы и неформальной занятости

Практика показывает, что эффективное формирование цифровой трудовой адаптивности молодёжи невозможно без интеграции системы образования, работодателей, цифровых платформ, карьерных центров и институтов содействия занятости. Особое значение имеет развитие практико-ориентированного обучения, стажировок, цифровых образовательных программ и механизмов профессиональной ориентации. Именно взаимодействие образовательных организаций с работодателями позволяет обеспечить соответствие формируемых компетенций требованиям современной экономики и повысить конкурентоспособность молодых специалистов на рынке труда.

Для Республики Узбекистан данная проблема имеет стратегическое значение в силу высокой доли молодёжи в структуре населения и ежегодного выхода значительного числа выпускников на рынок труда. Современные государственные подходы направлены на поддержку молодёжного предпринимательства, цифровизацию системы работы с молодёжью, развитие профессиональных интересов и создание условий для формирования конкурентоспособных кадров. В частности, в Указе Президента Республики Узбекистан от 10 сентября 2025 года № УП-163 подчёркивается необходимость своевременного выявления профессиональных интересов молодёжи и цифровизации процессов мониторинга её занятости [4].

Таким образом, цифровая трудовая адаптивность молодёжи становится одним из ключевых факторов устойчивого развития рынка труда и повышения эффективности использования человеческого капитала в условиях цифровой экономики. Формирование устойчивой системы цифровой подготовки молодёжи, развитие механизмов профессиональной адаптации и совершенствование институциональной инфраструктуры рынка труда позволят обеспечить более эффективное включение молодого поколения в производительные социально-трудовые отношения, повысить качество занятости и снизить риски безработицы, неформальной занятости и профессионального несоответствия.

Список литературы / References

1. International Labour Organization. Global Employment Trends for Youth 2024: Decent Work, Brighter Futures. — Geneva: ILO, 2024.
2. *Acemoglu D., Restrepo P.* Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor // *Journal of Economic Perspectives*. — 2019. — Vol. 33. — No. 2. — P. 3–30.
3. *Wood A.J., Graham M., Lehdonvirta V., Hjorth I.* Good Gig, Bad Gig: Autonomy and Algorithmic Control in the Global Gig Economy // *Work, Employment and Society*. — 2019. — Vol. 33. — No. 1. — P. 56–75.
4. Указ Президента Республики Узбекистан от 10 сентября 2025 года № УП-163 «О мерах по повышению эффективности системы работы с молодёжью в махаллях».
5. *Абдурахманов К.Х.* Трансформация рынка труда в условиях внедрения искусственного интеллекта // *Экономика труда*. — 2023. — Т. 10. — № 2. — С. 227–246.
6. *Аманов О.А.* Рынок труда молодёжи в контексте перехода к цифровой экономике // *Экономика и социум*. — 2025. — № 12(139)-2. — С. 924–928.

INTERVENTION UNDER ARTICLE 62 OF THE ICJ STATUTE: THE LEGAL INTEREST, THE PROCEDURAL CONDITIONS AND THE SOUND ADMINISTRATION OF JUSTICE

Sadikova S.A. (Republic of Uzbekistan)

*Sadikova Sevara Ahrorovna – student
INTERNATIONAL LAW,
UNIVERSITY OF WORLD ECONOMY AND DIPLOMACY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *The paper examines the doctrinal conditions governing third-State intervention as a non-party under Article 62 of the Statute of the International Court of Justice. It analyses the requirement of an "interest of a legal nature" that may be affected by the Court's decision, distinguishing between interests that are general or abstract and those that are concrete, real and individualized, and considers the treaty-based, customary and erga omnes grounds on which such an interest may rest. The paper further examines the relationship between Article 62 and Article 59 of the Statute, the additional procedural requirements of Article 81 of the Rules of Court concerning the object of intervention, and the role of the principle of the sound administration of justice as both a justification for, and a limit upon, intervention. The analysis is conducted at a purely theoretical level, drawing on the Court's jurisprudence and the relevant scholarly literature.*

Keywords: *International Court of Justice; Article 62; intervention; legal interest; res judicata; erga omnes obligations; Rules of Court; sound administration of justice.*

ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 62 СТАТУТА МЕЖДУНАРОДНОГО СУДА: ПРАВОВОЙ ИНТЕРЕС, ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ПРИНЦИП НАДЛЕЖАЩЕГО ОТПРАВЛЕНИЯ ПРАВОСУДИЯ

Садикова С.А. (Республика Узбекистан)

*Садикова Севара Ахроровна - студент
факультет международного права
Университет мировой экономики и дипломатии
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в статье рассматриваются доктринальные условия, регулирующие вмешательство третьего государства в качестве не участвующей в споре стороны в соответствии со статьёй 62 Статута Международного Суда ООН. Анализируется требование наличия «интереса правового характера», который может быть затронут решением Суда, с проведением разграничения между общими или абстрактными интересами и интересами конкретными, реальными и индивидуализированными. Также исследуются договорные, обычноправовые и основанные на обязательствах erga omnes основания, на которых такой интерес может основываться. Кроме того, в статье рассматривается взаимосвязь статьи 62 и статьи 59 Статута, дополнительные процессуальные требования статьи 81 Регламента Суда, касающиеся цели вмешательства, а также роль принципа надлежащего отправления правосудия как фактора, одновременно обосновывающего возможность вмешательства и ограничивающего её. Исследование носит исключительно теоретический характер и основано на анализе судебной практики Международного Суда и соответствующей научной литературы.*

Ключевые слова: *Международный Суд ООН; статья 62; вмешательство; правовой интерес; res judicata; обязательства erga omnes; Регламент Суда; надлежащее отправление правосудия.*

1. Introduction

Third-State intervention before the International Court of Justice occupies an unusual place in the law of international adjudication. It allows a State that is not, and does not wish to become, a party to a dispute to nonetheless take part in proceedings whose outcome may touch upon its own legal position. Article 62 of the Statute of the Court provides the principal avenue for such participation, permitting a State to request permission to intervene where it considers that it has “an interest of a legal nature which may be affected by the decision in the case”¹. Although the provision has existed since the Permanent Court of International Justice, it has been invoked relatively rarely, and the jurisprudence interpreting it has developed gradually, often through dissenting and separate opinions as much as through the Court's own reasoning. The purpose of this paper is not to revisit any single case in which intervention has been sought, but rather to set out, in a structured and theoretical manner, the conditions that the case law and the Rules of Court have come to require of a State applying to intervene as a non-party, and to examine the broader principle – the sound administration of justice – that is said to underlie and justify the institution of intervention as a whole.

The discussion proceeds in three parts. The first considers the substantive condition laid down in Article 62 itself: the existence of an interest of a legal nature that may be affected by the Court's decision. This requirement is, in turn, broken down into its constituent elements – the requirement that the interest be concrete, real and individualized, the requirement that it be of a legal rather than a political or economic character, and the requirement that it be genuinely susceptible of being affected by the forthcoming judgment. The second part turns to the additional procedural conditions imposed by Article 81 of the Rules of Court, in particular the requirement that the object of the intervention be precisely specified and that it not amount to the introduction of a new dispute, as well as the question of whether a jurisdictional link between the intervening State and the parties is a precondition of intervention. The third part addresses the residual, and increasingly influential, principle of the sound administration of justice, which is frequently invoked both to support and to limit applications under Article 62.

2. The Existence of an Interest of a Legal Nature

Article 62 conditions the admissibility of an application to intervene on the existence of “an interest of a legal nature” belonging to the applicant State. The case law has interpreted this requirement restrictively: it is not enough for a State to point to some general concern with the subject matter of the dispute, or with the development of the relevant area of international law more broadly. The interest must instead be a personal entitlement of the intervening State, distinguishable from the interests of the parties to the case and from the interest that any State might be said to have in the correct application of international law.

2.1 The interest of a general or abstract character

The starting point of the analysis is the proposition that the legal interest under Article 62 cannot possess a general character². The protection afforded by the provision is limited to situations in which the specific interests of a third State, rather than its interest in the law in

¹International Court of Justice, Statute of the International Court of Justice (1945), art. 62.

²Queneudec, J.-P. (1995); Land, Island and Maritime Frontier Dispute (El Salvador v. Honduras), Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, pp. 92, 124, para. 76.

the abstract, may be affected¹. This distinction matters because international law is replete with rules that, in one sense or another, concern every State – rules on the use of force, the law of treaties, or the protection of the environment, to take obvious examples. If a general interest in the correct application of such rules were sufficient to ground intervention, Article 62 would in principle be available to almost any State in almost any case, a result plainly at odds with the exceptional and incidental character of the procedure. The jurisprudence has therefore identified the relevant interest as one that must additionally be (i) concrete and real, and (ii) individualized to the applicant State.

2.1.1 Real and concrete interest

On the first of these two qualifications, the Court has held that “the interest relied upon by the State seeking to intervene to be of a legal nature, in the sense that this interest has to be the object of a real and concrete claim of that State”². The use of the word “claim” in this formulation is significant: it ties the interest to something that the intervening State could, in principle, articulate as a position of its own concerning the rights and obligations in issue, rather than to a diffuse concern about how the case might turn out. Consequently, a State seeking to intervene under Article 62 must specify the content of its legal interest with reference to a given claim³. This requirement of specificity serves an evidentiary function as much as a doctrinal one: it allows the Court, at the relatively early procedural stage at which applications to intervene are typically considered, to assess whether the interest asserted is genuinely legal in character and genuinely capable of being affected, without requiring a full examination of the merits of the underlying dispute.

2.1.2 Individualized interest

The second qualification is that the would-be intervener must seek to protect its own interest, and not that of one of the parties to the dispute⁴. This requirement reflects the structural position of the intervening State as a third party: its participation is justified by reference to its own legal position, not by reference to a desire to assist or oppose either of the litigating States. Where the interest asserted by the applicant State is, on examination, indistinguishable from the position already advanced by one of the parties, the application risks being characterised not as intervention in the sense of Article 62 but as an attempt to align with, or lend support to, that party's case – a function for which the Statute makes no provision. The individualization requirement therefore operates as a filter, ensuring that intervention remains tied to the protection of interests that are genuinely the intervening State's own, however closely those interests may be connected, factually or legally, to the subject matter of the principal dispute.

¹Bonafé, B.I. (2017) 'Discretionary Intervention (Article 62, Statute of the Court)', in Almeida, P. and Sorel, J.-M. (eds) *Latin America and the International Court of Justice: Contributions to International Law*, pp. 98-108, at 99.

²*Territorial and Maritime Dispute (Nicaragua v. Colombia)*, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 348, 358-9, para. 26; *ibid.*, Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 420, 434, para. 37.

³Palchetti, P. (2002) 'Opening the International Court of Justice to Third States: Intervention and Beyond', *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, 6, p. 144; Chinkin, C. (2012) 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds) *The Statute of the International Court of Justice: A Commentary*, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn), para. 52.

⁴*Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya)*, Application by Malta for Permission to Intervene, ICJ Reports 1981, pp. 3, 12, para. 19; *Nicaragua v. Colombia*, Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 420, 433, para. 33; *ibid.*, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 348, 358, para. 23.

2.2 The interest of a legal, rather than political or economic, nature

A further, related requirement is that the interest invoked be of a legal nature in the proper sense¹, meaning that the intervening State must identify an interest protected by rules of international law. The claim ought to be based on law, as opposed to a claim of a purely political, economic, or strategic nature². This distinction is conceptually important because the motivations that lead a State to seek intervention will frequently be political or economic in a broad sense – a State may wish to intervene precisely because the outcome of the case will affect its economic relations with one of the parties, or its standing in a particular region. The requirement that the interest be of a legal nature does not deny the relevance of such motivations, but it does require that they be capable of translation into, or that they be the practical consequence of, an interest that is recognised and protected as a matter of law – whether that law derives from treaty or from custom.

2.2.1 Treaty-based interests and the interpretation of related instruments

One important source of a legally protected interest lies in treaty obligations that are connected to, but distinct from, the treaty instrument directly in issue between the parties to the principal proceedings. The applicable framework for the interpretation of such instruments is supplied by the general rule of treaty interpretation, under which treaties must be interpreted in good faith, in accordance with their terms, context, and in light of their object and purpose³. Where a third State is party to a treaty that was concluded in parallel with, or shares substantially identical provisions with, the treaty whose interpretation is directly at stake in the principal case, the interpretation that the Court gives to the latter is liable, as a practical and legal matter, to inform – and in some cases effectively to determine – the meaning of the former. A third State's legal interest in such circumstances arises not from any formal status in the principal proceedings, but from the interpretive spillover that the Court's reasoning on one instrument is likely to produce for the other, by virtue of their shared object, purpose and textual structure.

2.2.2 Interests grounded in customary international law

A legally protected interest of the kind contemplated by Article 62 need not, however, be confined to treaty rights. It may equally rest on rules of customary international law, including rules that have also been codified, wholly or in part, in instruments of a non-binding or declaratory character. Where the subject matter of a dispute concerns, for example, the rights of indigenous peoples over lands, territories and resources, the relevant customary framework is often illuminated by instruments such as the United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples. That instrument recognises that indigenous peoples possess rights over lands, territories and resources which they have traditionally owned, occupied or otherwise used, and further guarantees their authority to use, develop and control such areas⁴. It also affirms the right of indigenous peoples to determine priorities and strategies for the development or use of these lands and resources⁵. A State whose population includes, or whose constitutional or legal order is substantially structured around, communities whose rights are protected by such customary norms may therefore possess a legal interest in proceedings that bear on the interpretation or application of those norms, independently of any treaty relationship with the parties to the dispute.

¹Chinkin, C. (2012) 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds) *The Statute of the International Court of Justice: A Commentary*, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn), para. 47.

²*Nicaragua v. Colombia*, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 348, 358-9, para. 26; *ibid.*, Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 420, 434, para. 37.

³Vienna Convention on the Law of Treaties (1969), art. 31(1).

⁴United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (2007), art. 26.

⁵United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (2007), art. 32.

2.2.3 Interests derived from erga omnes obligations

A further, and conceptually distinct, basis for a legal interest lies in the erga omnes character of certain obligations. Obligations of this kind are owed to the international community as a whole, such that “all States have a legal interest in their protection”¹. The interest that a State has in the protection of such obligations “differs from the general interest in the application of principles and rules of international law”², precisely because it is the erga omnes character of the obligation in question that elevates what would otherwise be a general interest into something more specific. On this view, the protection of community interests of this kind should be regarded as a sufficient interest for the purposes of Article 62³. On the other hand, a general interest in the application of a customary rule cannot, by itself, ground intervention. The argument that an obligation possesses an *erga omnes* character, and is therefore owed to the international community as a whole⁴, proves too much: if community-wide interest in a customary norm were sufficient, Article 62 would effectively become a vehicle for an *actio popularis*⁵, a notion the Court has consistently rejected as incompatible with procedural order.⁶ Irrespective of whether the rule relied upon is customary in nature, the applicant State remains bound to demonstrate how its own specific legal interest, as distinct from the interest shared by the international community generally, may be affected by the Court's decision. Where the interest asserted is indistinguishable from that of the wider community, reliance on an alleged customary rule cannot supply the individualized legal basis that Article 62 requires.

The *erga omnes* basis for intervention is, admittedly, the most conceptually contested of the three grounds discussed in this section, precisely because it sits closest to the line that separates a legally cognisable interest from the general interest that every State has in the international legal order – a line that, as noted above, the case law treats as decisive.

3. The Requirement that the Interest May Be Affected by the Court's Decision

It is not sufficient for an applicant State to demonstrate the existence of a legal interest in the abstract; Article 62 further requires that this interest be one that may be affected by the decision in the case. The interest of a legal nature “is not just any kind” but must be one that may be affected “in its content and scope, by the Court's future decision in the main proceedings”⁷. This formulation directs attention to the practical relationship between the Court's forthcoming judgment and the legal position of the third State, and it raises a number of distinct questions: what aspects of a judgment are capable of producing such an effect; whether existing procedural safeguards already protect third States from any such effect; and whether, in their absence, any alternative avenue short of intervention is available.

3.1 The relevance of the Court's reasoning, and not only its dispositif

A first point concerns the part of the judgment that is capable of affecting a third State's interest. The intervening State's legal interest could relate not only to the final judgment but

¹Barcelona Traction, Light and Power Company, Limited (Belgium v. Spain), Second Phase, ICJ Reports 1970, p. 6, para. 33; Garcia Amador, F.V. (1953) 'State Responsibility: Some New Problems', Collected Courses of the Hague Academy of International Law, 94, pp. 369, 422.

²Bonafé, B.I. (2012) 'Interests of a Legal Nature Justifying Intervention before the ICJ', Leiden Journal of International Law, 25(3), p. 755.

³Benzig, M. (2006) 'Community Interests in the Procedure of International Courts and Tribunals', Law and Practice of International Courts and Tribunals, 5, pp. 369, 399-400.

⁴ Barcelona Traction, Light and Power Company, Limited (Belgium v. Spain), Judgment (1970), ICJ Rep, 3, [33].

⁵ Juliette McIntyre, 'Procedural Values in the Intervention Procedure at the International Court of Justice' (2022), 26.

⁶ South West Africa (Ethiopia v. South Africa; Liberia v. South Africa), Second Phase, Judgment(1966), ICJ Rep, 6, [88]; C. Chinkin, Third Parties in International Law, 143.

⁷Sovereignty over Pulau Ligitan and Pulau Sipadan (Indonesia v. Malaysia), Application by the Philippines for Permission to Intervene, ICJ Reports 2001, pp. 575, 596-8, paras. 47, 55; *ibid.*, pp. 420, 434, para. 38.

also to its reasoning and the necessary steps in the Court's reasoning leading to the *dispositif* of the judgment¹. This is a point of some importance, because the formal operative findings of a judgment – the *dispositif* – bind only the parties to the case, in accordance with the principle of the relative effect of *res judicata* discussed further below. If the potential effect on third States were confined to the *dispositif* alone, it might be thought that no third State could ever be affected by a judgment to which it is not a party. The case law's recognition that the Court's reasoning, and not merely its formal conclusions, may affect a third State's interest reflects the reality that an authoritative interpretation of a legal provision by the Court – even where that interpretation forms part of the reasoning rather than the operative clause – carries significant persuasive and, in some contexts, practical weight for the interpretation of identical or closely related provisions elsewhere, including in instruments to which the third State is itself a party. Where two treaties share identical provisions and were concluded with a shared object and purpose, an authoritative interpretation of one is liable to create a powerful interpretive presumption as to the meaning of the other, even though the second treaty is not formally before the Court at all.

3.2 The *res judicata* and the Article 59

Article 59 of the Statute provides that a judgment is binding strictly as between the parties to the case, and on this basis it might be argued that the interests of third States are already adequately protected, rendering intervention superfluous. In *Libya v. Malta*, the Court found it necessary to confine itself to areas where no claims of third States existed, precisely in order to guard against any binding legal prejudice to those States. Even so, the mere existence of this safeguard does not exhaust the inquiry: the intervening State must still demonstrate that its interest of a legal nature requires protection beyond and above that which Article 59 already provides.²

A second question concerns whether the protection already afforded to third States by the Statute is sufficient to address the kind of effect described above, such that recourse to Article 62 would be unnecessary. The relevant provision in this respect is Article 59 of the Statute, which provides that the decision of the Court has no binding force except between the parties and in respect of that particular case. The interest of a legal nature of a third State cannot be said to be affected for the purposes of Article 62 as long as it is fully protected by the relative effect of *res judicata* enshrined in that provision³. To succeed with an application under Article 62, therefore, an applicant State must show that its interest of a legal nature needs protection that is not provided under the scope of Article 59 of the Statute⁴. The relationship between the two provisions has been described in terms of the distinct functions they perform: Article 59 protects a non-intervening third State from the formal, binding effects of *res judicata*, whereas Article 62 gives “a would-be intervener a chance to be heard to protect an interest before the merits”⁵. The two provisions are thus complementary rather than overlapping: Article 59 operates *ex post*, by limiting the formal legal effect of a judgment already rendered, while Article 62 operates *ex ante*, by allowing a third State to place its position before the Court before the relevant findings are made, so that the reasoning eventually adopted by the Court is reached with the benefit of that State's submissions. Where the subject matter of a case implicates the interests of a community or population whose situation is not fully before the Court through the parties alone, the

¹Vienna Convention on the Law of Treaties (1969), art. 38.

² Territorial and Maritime Dispute (*Nicaragua v. Colombia*), Dissenting Opinion of Judge Al-Khasawneh).

³Chinkin, C. (2012) 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds) *The Statute of the International Court of Justice: A Commentary*, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn), para. 72.

⁴*Nicaragua v. Colombia*, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, p. 372, para. 7.

⁵*ibid.*, Dissenting Opinion of Judge Al-Khasawneh, ICJ Reports 2011, pp. 374, 378, para. 14.

absence of an opportunity to be heard before judgment – rather than any formal binding effect afterwards – is the relevant deficiency that Article 62 is designed to remedy.

3.3 The alternative procedural means

A third consideration, closely linked to the second, is whether any procedural alternative to Article 62 exists by which a third State could protect a legal interest liable to be affected by the Court's decision, otherwise than through intervention as a non-party. Several international courts and tribunals make express provision for participation by third States, or other interested entities, as *amici curiae*¹. The Statute of the International Court of Justice, by contrast, contains no general provision for *amicus curiae* participation by States. The sole provision that bears even a remote resemblance to such a mechanism is Article 34(2) of the Statute², which is expressly confined to public international organisations and does not extend to States. The absence of any general *amicus* mechanism for States reinforces the conclusion that, within the framework of the Statute as it currently stands, Article 62 constitutes the sole instrument through which a State may seek to protect a legal interest liable to be affected by the Court's decision in a case to which it is not a party. This structural point is significant for the overall assessment of an application to intervene: where the interest asserted satisfies the substantive conditions discussed in Part 2, the absence of any alternative procedural route reinforces, rather than competes with, the case for permitting intervention.

4. The Procedural Conditions under Article 81 of the Rules of Court

In addition to the substantive condition imposed by Article 62 of the Statute, an application to intervene must satisfy a number of further procedural requirements set out in Article 81 of the Rules of Court³. These requirements do not duplicate the inquiry into the existence of a legal interest; rather, they concern the manner in which the application is framed and presented, and in particular the precise object that the intervening State pursues. Two aspects of Article 81 are of particular theoretical interest: the requirement that the object of the intervention be properly specified, including the related question of whether the intervention introduces a new dispute, and the question of whether a jurisdictional link between the applicant and the parties is a mandatory precondition of intervention.

4.1 Properly specified object of intervention

A State seeking to intervene is required to specify the precise object of its request to intervene⁴. The case law has elaborated this requirement along several distinct, though related, lines: the object must be sufficiently precise without being excessive; it must be aimed at informing the Court of the intervening State's legal interest rather than at obtaining a ruling on that State's own rights; and it must be connected with the subject matter of the principal dispute rather than introducing an extraneous controversy of its own.

4.1.1 Precision without excess

The provision in question refers to the “precise object” of the intervention⁵. At the same time, the case law cautions that too much detail may bring an application for intervention close to the introduction of a new dispute, or may render the intervention itself superfluous⁶. A degree of imprecision at the stage of the application is not, however, fatal. Where it was argued that an applicant State had not specified what rights it claimed, how those rights

¹Rules of Procedure of the Inter-American Court of Human Rights, art. 44; European Convention on Human Rights, art. 36(2); Rules of Court of the African Court on Human and Peoples' Rights (2020), rule 45; Rules of Procedure and Evidence of the International Criminal Court, rule 103.

²Rules of Court of the International Court of Justice (1978), art. 34(2).

³Rules of Court of the International Court of Justice (1978), art. 81(5).

⁴Rules of Court of the International Court of Justice (1978), art. 81(5)(b).

⁵Chinkin, C. (2012) 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds) *The Statute of the International Court of Justice: A Commentary*, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn), para. 87.

⁶*Land, Island and Maritime Frontier Dispute (El Salvador v. Honduras)*, Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, p. 129, para. 88.

might be affected by the decision, or the substantive objectives it hoped to achieve¹, the Court held that the applicant's purpose could have been expressed more precisely, but that this imprecision did not warrant rejection of the application in limine². The requirement of precision is therefore best understood as establishing a threshold of sufficient clarity – enough for the Court to understand the nature of the interest said to be at stake and its connection to the proceedings – rather than as demanding the kind of exhaustive specification that would itself risk transforming the application into something resembling a new claim.

4.1.2 The informational, non-adjudicative purpose of intervention

A second and closely related line of authority concerns the proper purpose of intervention as such. The purpose of intervention is to inform the Court of the rights or interests that the intervening State considers may be affected by the decision, thereby ensuring that no legal interest is impaired without the State concerned being heard³. The Court has reaffirmed on a number of occasions that intervention enables an intervening State to place its legal rights and interests before the Court in order to safeguard them⁴, and has recognised this informational and protective function as constituting a proper object of intervention⁵. What an application to intervene may not properly seek, by contrast, is a definitive judicial pronouncement on the intervening State's own rights vis-à-vis the parties: the jurisprudence of the Court makes clear that a State intervening under Article 62 must avoid asserting its own rights as rights in dispute, since doing so risks transforming the intervention into a new and extraneous contentious proceeding⁶. This principle has proved decisive in practice: it was central to the rejection of applications in which the applicant States framed their objects in terms of protecting or adjudicating their own legal rights, thereby compelling the Court to determine those rights vis-à-vis the principal parties⁷. By contrast, an application has been accepted once it was clarified that its object was confined to protecting the applicant's legal interests, without seeking any definitive judicial pronouncement on the rights claimed. The line between these two outcomes is, in essence, the line between informing the Court of an interest and asking the Court to adjudicate upon it – a distinction that, while easy to state, requires considerable care in the drafting of an application to intervene.

4.1.3 Connection with the subject matter of the dispute

A further consequence of the principle that intervention must not introduce a new dispute is that the object of the intervention “. . . must be connected with the subject of the

¹*ibid.*, pp. 111-12, para. 45.

²*El Salvador v. Honduras, Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, pp. 92, 130, para. 90.*

³Mollengarden, Z. and Zamir, N. (2021) 'The Monetary Gold Principle: Back to Basics', *American Journal of International Law*, 115, pp. 41, 61; Miron, A. and Chinkin, C. (2019), pp. 1686, 1719; Kolb, R. (2014) *The Elgar Companion to the International Court of Justice*, Edward Elgar Publishing, p. 363.

⁴*Land and Maritime Boundary (Cameroon v. Nigeria), Order of 21 October 1999, ICJ Reports 1999, p. 1034, para. 14; Indonesia v. Malaysia, Application by the Philippines for Permission to Intervene, ICJ Reports 2001, pp. 575, 606, para. 88; Cameroon v. Nigeria, Order of 21 October 1999, ICJ Reports 1999, p. 1029; El Salvador v. Honduras, Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, p. 92.*

⁵*Nicaragua v. Colombia, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, p. 359, para. 27.*

⁶*Continental Shelf (Libyan Arab Jamahiriya v. Malta), Application by Italy for Permission to Intervene, ICJ Reports 1984, pp. 3, 25, para. 40.*

⁷*Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya), Application by Malta for Permission to Intervene, ICJ Reports 1981, pp. 3, 18, para. 31.*

⁸*Continental Shelf (Libyan Arab Jamahiriya v. Malta), Application by Italy for Permission to Intervene, ICJ Reports 1984, pp. 3, 21, paras. 33, 48-51.*

main dispute” between the parties to the principal proceedings¹. This requirement of connection operates as a further constraint on the scope of an intervention: even where an applicant State possesses a legal interest that satisfies the substantive conditions of Article 62, that interest must be capable of being situated within – rather than alongside or beyond – the subject matter that the parties to the principal case have themselves placed before the Court. An intervention confined to the issues that the parties have identified as being in dispute between them, and that does not seek to expand the scope of the proceedings to encompass additional questions of the intervening State's own choosing, satisfies this requirement; an intervention that seeks to introduce considerations extraneous to that subject matter does not, regardless of how genuine the underlying interest may otherwise be.

4.2 The jurisdictional link

Article 81 of the Rules of Court further provides that an application to intervene shall set out any basis of jurisdiction which is claimed to exist as between the State applying to intervene and the parties to the case². This provision has given rise to the question of whether the existence of such a jurisdictional link is a precondition of intervention, in the same way that a basis of jurisdiction is, of course, a precondition of the institution of contentious proceedings between States. The case law has answered this question in the negative as regards intervention as a non-party. It has been held that a jurisdictional link is not required for non-party intervention, and that the use of the words “any basis” in the relevant provision shows that a valid link of jurisdiction is not treated as *a sine qua non* for intervention³. This interpretation has subsequently been adhered to in later cases⁴⁵. The underlying rationale is that a State intervening as a non-party does not become a party to the proceedings, does not become bound by the dispositive of the judgment in the manner that a party would be, and does not ask the Court to adjudicate any dispute between itself and either of the parties; the jurisdictional basis that would be required to found a contentious case between States is accordingly simply not in issue. The absence of a jurisdictional link therefore does not, in itself, bar an application to intervene as a non-party, provided that the substantive and other procedural conditions discussed above are satisfied.

5. The Sound Administration of Justice as an Underlying Principle

Beyond the specific conditions imposed by Article 62 of the Statute and Article 81 of the Rules of Court, the admission of an application to intervene is frequently discussed by reference to the broader principle of the sound administration of justice. This principle is generally regarded as having attained the status of a general principle of law within the meaning of Article 38(1)(c) of the Statute⁶, and it has been observed that no normative, administrative or decisional action of the Court is untouched by considerations of this kind⁷. In the specific context of intervention, the principle of the sound administration of justice is

¹ Nicaragua v. Colombia, 1992, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports (2011), pp. 348, 358–9, [26]; *ibid.*, Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports (2011) pp. 420, 435, para. 44; Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya), Application by Malta for Permission to Intervene, ICJ Reports 1981, p. 12, para. 19

² Rules of Court of the International Court of Justice (1978), art. 81(5)(c).

³ El Salvador v. Honduras, Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, pp. 92, 135, para. 100.

⁴ Land and Maritime Boundary (Cameroon v. Nigeria), Order of 21 October 1999, ICJ Reports 1999, pp. 1029, 1034-5, para. 15; Sovereignty over Pulau Ligitan and Pulau Sipadan (Indonesia v. Malaysia), Application by the Philippines for Permission to Intervene, ICJ Reports 2001, pp. 575, 588-9, paras. 35-36.

⁵ Jurisdictional Immunities of the State (Italy v. Germany), Application by the Hellenic Republic for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 494, 502-3, para. 31.

⁶ Quintana, J.J. (2015) Litigation at the International Court of Justice, Brill, p. 149.

⁷ Kolb R. (2019) 'General Principles of Procedural Law', in Zimmermann, A. et al. (eds) The Statute of the International Court of Justice: A Commentary, 3rd edn, Oxford University Press, pp. 969, 977; Kolb R. (2009) 'Le principe de la “bonne administration de la justice” dans la jurisprudence internationale', L'Observateur des Nations Unies, 27, p. 5.

generally understood to comprise two distinct, though related, elements: an element of procedural efficiency, and an element concerned with the participatory and democratic legitimacy of the Court's adjudicative function.

5.1 The efficiency element

Efficiency, understood as a procedural value, concerns the ability of a court to resolve disputes with the least “amount of administrative obfuscation”¹, institutional cost and time². It has, however, been suggested that efficiency should be assessed at the level of the Court's overall judicial function, rather than by reference to the management of any single case³. This systemic framing of efficiency is significant for the analysis of intervention, because the immediate effect of admitting an intervention is, self-evidently, to add a further participant, and further submissions, to a case that is already pending – an effect that, viewed at the level of that single case, might appear to cut against efficiency rather than to promote it. The systemic perspective, however, directs attention to the alternative: a State with a genuine legal interest that is potentially affected by a pending case, but that is denied the opportunity to intervene, retains the option of initiating separate proceedings of its own, whether immediately or at a later date, in order to protect that interest. Refusing intervention in such circumstances therefore risks duplicative litigation concerning closely related subject matter, conducted before the Court on separate occasions and potentially resulting in inconsistent reasoning on identical or near-identical legal questions. Permitting intervention, by contrast, allows the interest in question to be addressed within the framework of proceedings that are already under way, thereby promoting coherence and efficiency in the sound administration of justice considered as a whole.

5.2 The participatory and democratic legitimacy element

The second element of the sound administration of justice concerns the legitimacy of the Court's adjudicative function, and in particular the extent to which that function is exercised in a manner that takes account of the interests of those affected by it. It has been observed that it is for the Court, responsible for safeguarding the proper administration of justice, to decide whether the conditions laid down by Article 62, paragraph 1, have been fulfilled⁴. Although the Court does not possess a discretion to accept or reject an application to intervene on policy grounds alone, it has been recognised that the deliberately open-textured language of Article 62 leaves the Court a substantial margin of appreciation⁵. Within that margin, it has been argued that the Court, as the principal judicial organ of the United Nations, should take account of its public authority and legitimacy⁶, which is itself bound up with democratic values associated with “participation by those affected”⁷. On this view, the decision whether to admit an intervention is not merely a technical question of satisfying a checklist of formal conditions, but also engages a broader question about the kind of adjudicative process that an international court of universal character ought to provide – one

¹Coleman B. (2015) 'The Efficiency Norm', *UBC Law Review*, 56, p. 1788.

²Fortese, F. and Hemmi, L. (2015) 'Procedural Fairness and Efficiency in International Arbitration', *Groningen Journal of International Law*, 3(1), pp. 110, 116.

³Palombino F.M. (2019) 'Judicial Economy', in Ruiz Fabri, H. (ed) *Max Planck Encyclopedia of International Procedural Law*, Oxford University Press, p. 2.

⁴*Nicaragua v. Colombia*, Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 420, 434, para. 36, quoting *Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya)*, Application by Malta for Permission to Intervene, ICJ Reports 1981, p. 12, para. 17; *Continental Shelf (Libyan Arab Jamahiriya v. Malta)*, Application by Italy for Permission to Intervene, ICJ Reports 1984, p. 12, paras. 17-18; *Nicaragua v. Colombia*, Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 348, 358, para. 25.

⁵Chinkin, C. (2012) 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds) *The Statute of the International Court of Justice: A Commentary*, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn), para. 28.

⁶von Bogdandy, A. and Venzke, I. (2012) 'In Whose Name? An Investigation of International Courts' Public Authority and Its Democratic Justification', *European Journal of International Law*, 23(1), p. 7.

⁷Grossman, N. 'The Normative Legitimacy of International Courts', p. 87.

in which States whose legal interests are demonstrably and specifically engaged by a pending case have a meaningful opportunity to be heard before that case is decided. Where an applicant State has met the substantive and procedural requirements discussed in the preceding parts of this paper, the admission of its intervention can accordingly be understood as advancing participatory and democratic legitimacy, while remaining fully anchored in the established conditions of Article 62 of the Statute and Article 81 of the Rules of Court.

6. Conclusion

The conditions governing intervention under Article 62 of the Statute of the International Court of Justice form a layered structure. At the core lies the requirement of an interest of a legal nature that may be affected by the Court's decision – an interest that must be concrete, real, individualized, and grounded in treaty, custom, or the erga omnes character of the obligations in issue, and that must be capable of being affected not only by the formal dispositif of the eventual judgment but by the reasoning that leads to it, in circumstances where the relative effect of *res judicata* under Article 59 does not provide sufficient protection and no alternative procedural mechanism is available. Around this core lies a set of procedural requirements concerning the manner in which the application is framed: the object of the intervention must be precisely, but not excessively, specified; it must serve the informational and protective function that the jurisprudence has identified as the proper purpose of intervention, rather than seeking adjudication of the intervening State's own rights; and it must remain connected to the subject matter that the parties themselves have placed before the Court. A jurisdictional link with the parties, while it must be addressed in the application, has been held not to constitute a mandatory precondition of non-party intervention. Finally, running through and beyond these specific conditions is the broader principle of the sound administration of justice, understood both as a matter of systemic procedural efficiency and as a matter of the participatory legitimacy of the Court's adjudicative function. Taken together, these elements suggest that intervention under Article 62, although exceptional in frequency, rests on a coherent and theoretically defensible set of conditions – conditions that seek to balance the bilateral structure of contentious proceedings before the Court against the reality that the legal interests of third States may, in particular cases, be engaged in ways that neither the formal limits of *res judicata* nor the absence of any general amicus mechanism are sufficient to address.

References / Список литературы

1. Statute of the International Court of Justice (1945), art. 62.
2. Vienna Convention on the Law of Treaties (1969), arts. 31(1), 38.
3. United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (2007), arts. 26, 32.
4. European Convention on Human Rights, art. 36(2).
5. Rules of Court of the International Court of Justice (1978), arts. 34(2), 81(5), 81(5)(b), 81(5)(c).
6. Rules of Procedure of the Inter-American Court of Human Rights, art. 44.
7. Rules of Court of the African Court on Human and Peoples' Rights (2020), rule 45.
8. Rules of Procedure and Evidence of the International Criminal Court, rule 103.
9. Barcelona Traction, Light and Power Company, Limited (Belgium v. Spain), Second Phase, Judgment, ICJ Reports 1970, p. 6.
10. Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya), Application by Malta for Permission to Intervene, ICJ Reports 1981, pp. 3–18.
11. Continental Shelf (Libyan Arab Jamahiriya v. Malta), Application by Italy for Permission to Intervene, ICJ Reports 1984, pp. 3–25.
12. Land, Island and Maritime Frontier Dispute (El Salvador v. Honduras), Application by Nicaragua for Permission to Intervene, Judgment, ICJ Reports 1990, pp. 92–135.

13. South West Africa (Ethiopia v. South Africa; Liberia v. South Africa), Second Phase, Judgment, ICJ Reports 1966, p. 6.
14. Land and Maritime Boundary (Cameroon v. Nigeria), Order of 21 October 1999, ICJ Reports 1999, pp. 1029–1035.
15. Sovereignty over Pulau Ligitan and Pulau Sipadan (Indonesia v. Malaysia), Application by the Philippines for Permission to Intervene, ICJ Reports 2001, pp. 575–606.
16. Territorial and Maritime Dispute (Nicaragua v. Colombia), Application by Costa Rica for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 348–372.
17. Territorial and Maritime Dispute (Nicaragua v. Colombia), Application by Honduras for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 420–435.
18. Territorial and Maritime Dispute (Nicaragua v. Colombia), Dissenting Opinion of Judge Al-Khasawneh, ICJ Reports 2011.
19. Jurisdictional Immunities of the State (Italy v. Germany), Application by the Hellenic Republic for Permission to Intervene, ICJ Reports 2011, pp. 494–503.
20. *Chinkin C.* Third Parties in International Law, Oxford University Press, 1993.
21. *Kolb R.* The Elgar Companion to the International Court of Justice, Edward Elgar Publishing, 2014.
22. *Quintana J.J.* Litigation at the International Court of Justice, Brill, 2015.
23. *Bonafé B.I.* 'Discretionary Intervention (Article 62, Statute of the Court)', in Almeida, P. and Sorel, J.-M. (eds), Latin America and the International Court of Justice: Contributions to International Law, Routledge, 2017, pp. 98–108.
24. *Chinkin C.* 'Article 62', in Zimmermann, A. et al. (eds), The Statute of the International Court of Justice: A Commentary, 2nd edn, Oxford Commentaries on International Law (online edn, 2012).
25. *Kolb R.* 'General Principles of Procedural Law', in Zimmermann, A. et al. (eds), The Statute of the International Court of Justice: A Commentary, 3rd edn, Oxford University Press, 2019, pp. 969–977.
26. *Palombino F.M.* 'Judicial Economy', in Ruiz Fabri, H. (ed.), Max Planck Encyclopedia of International Procedural Law, Oxford University Press, 2019.
27. *Benzing M.* 'Community Interests in the Procedure of International Courts and Tribunals', Law and Practice of International Courts and Tribunals, 5 (2006), pp. 369–399.
28. *Bonafé B.I.* 'Interests of a Legal Nature Justifying Intervention before the ICJ', Leiden Journal of International Law, 25(3) (2012), p. 755.
29. Coleman B. 'The Efficiency Norm', UBC Law Review, 56 (2015), p. 1788.
30. *Fortese F. and Hemmi L.* 'Procedural Fairness and Efficiency in International Arbitration', Groningen Journal of International Law, 3(1) (2015), pp. 110–116.
31. *Garcia Amador F.V.* 'State Responsibility: Some New Problems', Collected Courses of the Hague Academy of International Law, 94 (1953), pp. 369–422.
32. *Grossman N.* 'The Normative Legitimacy of International Courts', Temple Law Review, 86 (2013), p. 87.
33. *Kolb R.* 'Le principe de la "bonne administration de la justice" dans la jurisprudence internationale', L'Observateur des Nations Unies, 27 (2009), p. 5.
34. McIntyre J. 'Procedural Values in the Intervention Procedure at the International Court of Justice', (2022), p. 26.
35. *Miron A. and Chinkin C.* 'Commentary on the Statute of the International Court of Justice', (2019), pp. 1686–1719.
36. *Mollengarden Z. and Zamir N.* 'The Monetary Gold Principle: Back to Basics', American Journal of International Law, 115 (2021), pp. 41–61.

37. *Palchetti P.* 'Opening the International Court of Justice to Third States: Intervention and Beyond', *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, 6 (2002), p. 144.
38. *Queneudec J.-P.* 'Observations sur la notion d'État intervenant devant la C.I.J.', *Revue Générale de Droit International Public*, (1995).
39. *von Bogdandy A. and Venzke I.* 'In Whose Name? An Investigation of International Courts' Public Authority and Its Democratic Justification', *European Journal of International Law*, 23(1) (2012), p. 7.

ENRICHMENT OF THE VOCABULARY OF SENIOR PRESCHOOLERS IN THE PROCESS OF ETHNOCULTURAL EDUCATION

Egorova N.Yu.¹, Shchemerova N.N.² (Russian Federation)

¹Egorova Natalia Yurievna – student,

FACULTY OF PEDAGOGICAL AND ART EDUCATION,

²Shemerova Nadezhda Nikolaevna - Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,

DEPARTMENT OF PRESCHOOL AND PRIMARY EDUCATION

M.E. EVSEVIEV MORDOVIAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,

SARANSK

Abstract: the article is devoted to the actual problem of enriching the vocabulary of senior preschool children by means of ethnocultural education. The theoretical foundations and practical mechanisms of integrating the ethnocultural component into the speech development of preschoolers are considered. The features of mastering ethnocultural vocabulary by children aged 5-7 years are analyzed, and the most effective methods and techniques for working with ethnocultural vocabulary are identified. The results of modern research confirming the positive influence of ethnocultural content on the quantitative and qualitative characteristics of preschoolers' vocabulary are presented. The significance of ethnocultural education as a resource for speech development and formation of national identity is substantiated. Promising directions for improving pedagogical practice of vocabulary enrichment in the conditions of multicultural educational space are identified.

Keywords: vocabulary enrichment, senior preschoolers, ethnocultural education, speech development, ethnocultural vocabulary, national identity, multicultural education.

ОБОГАЩЕНИЕ СЛОВАРЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Егорова Н.Ю.¹, Щемерова Н.Н.² (Российская Федерация)

¹Егорова Наталья Юрьевна – студент,

факультет педагогического и художественного образования,

²Щемерова Надежда Николаевна - кандидат филологических наук, доцент,

кафедра дошкольного и начального образования

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е.

Евсевьева»

г. Саранск

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме обогащения словарного запаса детей старшего дошкольного возраста средствами этнокультурного образования. Рассматриваются теоретические основы и практические механизмы интеграции этнокультурного компонента в речевое развитие дошкольников. Анализируются особенности усвоения этнокультурной лексики детьми 5-7 лет, выявляются наиболее эффективные методы и приемы работы с этнокультурным словарем. Представлены результаты современных исследований, подтверждающие позитивное влияние этнокультурного содержания на количественные и качественные характеристики словаря дошкольников. Обоснована значимость этнокультурного образования как ресурса развития речи и формирования национальной идентичности. Определены перспективные направления совершенствования педагогической практики обогащения словаря в условиях поликультурного образовательного пространства.

***Ключевые слова:** обогащение словаря, старшие дошкольники, этнокультурное образование, речевое развитие, этнокультурная лексика, национальная идентичность, поликультурное образование.*

Этнокультурное образование как вектор речевого развития дошкольников

Современная система дошкольного образования в России переживает период активного переосмысления целевых ориентиров и содержательных приоритетов. Федеральный государственный закон образовательный стандарт дошкольного образования акцентирует внимание на необходимости учета этнокультурной ситуации развития детей, что открывает новые возможности для речевого развития воспитанников [5]. Проблема обогащения словаря дошкольников приобретает особую актуальность в контексте сохранения культурного многообразия и формирования российской гражданской идентичности.

По данным исследований 2024 года, проведенных в дошкольных образовательных организациях различных регионов России, целенаправленное включение этнокультурного компонента в образовательный процесс способствует увеличению активного словаря детей 5-7 лет на 23-37% по сравнению с традиционными программами [2]. Эти показатели свидетельствуют о значительном потенциале этнокультурного образования в решении задач речевого развития.

Этнокультурная лексика представляет собой особый пласт языка, включающий:

- названия предметов традиционного быта и культуры;
- наименования народных праздников и обрядов;
- фольклорную лексику (сказки, песни, потешки);
- обозначения национальных костюмов и их элементов;
- названия традиционных блюд и способов их приготовления;
- термины народных промыслов и ремесел;
- топонимические наименования.

Усвоение этой лексики не только расширяет словарный запас ребенка, но и формирует образные представления о культурном наследии, развивает ассоциативное мышление и культурную память [3]. По наблюдению О.С. Ушаковой, слово, наполненное культурными значениями, превращается в средство постижения окружающей действительности и формирования собственной идентичности [7].

Психолингвистические исследования свидетельствуют о том, что возраст от пяти до семи лет представляет собой сензитивный период для усвоения лексики с культурной маркировкой. Дошкольники этой возрастной группы не просто запоминают этнокультурные слова, они осмысливают культурный контекст употребления таких единиц, выстраивают ассоциативные связи между словами и соответствующими культурными явлениями [4]. Благодаря этому складываются условия для развития многомерного, объемного словарного запаса, обогащенного культурными коннотациями.

Механизмы и особенности усвоения этнокультурного словаря в дошкольном возрасте

Обогащение словаря старших дошкольников этнокультурной лексикой протекает по-особому. Специфика этого процесса определяется возрастными характеристиками детей и самой природой осваиваемого языкового материала.

Современные исследования выявляют несколько ключевых механизмов усвоения этнокультурного словаря.

Первый механизм связан с наглядно-образным характером мышления дошкольников. По данным исследования Л.В. Колонийченко и соавторов (2024), максимальная эффективность запоминания этнокультурной лексики достигается при сочетании словесного обозначения с визуальным образом – предметом материальной культуры, иллюстрацией, видеоматериалом [2]. Дети лучше усваивают слова

«самовар», «кокошник», «прялка», когда имеют возможность увидеть или потрогать эти предметы в мини-музее детского сада.

Второй механизм – эмоциональное переживание культурного опыта. Этнокультурная лексика усваивается значительно эффективнее в контексте эмоционально насыщенной деятельности: участия в народных праздниках, театрализации фольклорных произведений, исполнения народных песен и танцев [6]. Исследования показывают, что слова, усвоенные в процессе праздника «Масленица» или «Рождественские колядки», сохраняются в активном словаре детей на протяжении длительного времени и используются в самостоятельной речи.

Третий механизм обусловлен активной речевой практикой в игровой деятельности. Сюжетно-ролевые игры этнокультурной направленности («Ярмарка», «Русская изба», «Народные мастера») создают естественную коммуникативную среду для использования этнокультурного словаря [1]. В игровом взаимодействии дети многократно проговаривают новые слова, включают их в диалоги и монологи, что способствует переходу лексики из пассивного словаря в активный.

Особенности усвоения этнокультурной лексики старшими дошкольниками включают:

- высокую скорость запоминания слов, обозначающих конкретные предметы материальной культуры;
- трудности в освоении абстрактных понятий, связанных с духовной культурой и традициями;
- склонность к искажению звуковой оболочки незнакомых слов (особенно архаичных форм);
- необходимость многократного повторения для закрепления малочастотной лексики;
- активное словотворчество на основе этнокультурных корней.

Современные педагогические технологии предлагают разнообразные методы работы с этнокультурным словарем. Среди наиболее эффективных, согласно исследованиям 2023-2025 годов, выделяются:

- метод погружения в этнокультурную среду через создание предметно-развивающего пространства;
- интерактивные экскурсии в музеи народного быта и краеведческие музеи;
- проектная деятельность этнокультурной направленности;
- использование цифровых образовательных ресурсов с этнокультурным содержанием;
- организация встреч с носителями традиционной культуры.

Качественный анализ словаря детей, участвующих в программах этнокультурного образования, показывает не только количественный рост лексических единиц, но и качественные изменения. У дошкольников формируется способность к категоризации слов по культурно-тематическому признаку, развивается понимание многозначности и образности этнокультурной лексики, расширяется семантическое поле слов [4].

Важным аспектом является взаимосвязь обогащения словаря с развитием связной речи. Дети, владеющие этнокультурной лексикой, демонстрируют более высокие показатели в составлении описательных рассказов о предметах народного быта, пересказе фольклорных произведений, создании собственных творческих рассказов на основе этнокультурных сюжетов [3].

Педагогические стратегии обогащения словаря в поликультурном образовательном пространстве

Эффективность обогащения словаря старших дошкольников средствами этнокультурного образования во многом определяется педагогическими стратегиями и организационными формами работы. Анализ современной практики дошкольных

образовательных организаций позволяет выделить несколько перспективных направлений.

Системно-деятельностный подход предполагает интеграцию этнокультурного компонента во все образовательные области. Речевое развитие на этнокультурной основе не ограничивается специально организованными занятиями, а пронизывает всю жизнедеятельность детей в детском саду. По данным мониторинга, проведенного в 2024 году в дошкольных учреждениях Поволжского региона, интегрированный подход обеспечивает увеличение частотности использования этнокультурной лексики в самостоятельной речи детей в 2,8 раза по сравнению с фрагментарным включением этнокультурного содержания [2].

Региональный компонент образовательной программы становится важнейшим ресурсом обогащения словаря. Знакомство с культурой народов, проживающих в конкретном регионе, с местными традициями, промыслами, топонимикой обеспечивает осмысленность и личностную значимость усваиваемой лексики [5]. Дети не просто запоминают слова, но понимают их связь с окружающей социокультурной действительностью.

Партнерское взаимодействие с семьями воспитанников многократно усиливает эффект педагогической работы. Семейные проекты этнокультурной направленности, совместные праздники, создание мини-музеев «История моей семьи», организация выставок семейных коллекций предметов народного быта – все эти формы работы обеспечивают перенос этнокультурной лексики в семейное общение и ее активное использование [1].

Особого внимания заслуживает работа в условиях поликультурного образовательного пространства.

Дополнительную значимость этнокультурное образование получает в группах с многонациональным составом воспитанников: оно становится средством развития навыков межнационального общения и расширяет детский словарь лексикой различных этнических традиций [6].

Цифровые технологии существенно расширяют возможности пополнения этнокультурного словарного запаса. Дети получают доступ к виртуальным экскурсиям по музеям народной культуры, мультимедийным словарям с наглядным сопровождением, мультфильмам по мотивам фольклора, электронным играм этнокультурной тематики и оцифрованным коллекциям предметов традиционного быта.

Практика применения этих инструментов демонстрирует рост интереса дошкольников к изучению этнокультурной лексики, а также активизацию самостоятельного употребления освоенных слов в речи [4]. Вместе с тем успешность такой работы напрямую зависит от профессиональной подготовки педагога.

Повышение квалификации педагогов в области этнокультурного образования становится необходимым условием качественной реализации речевых задач [7].

Мониторинг динамики обогащения словаря позволяет выстраивать индивидуальные траектории речевого развития. Педагогическая диагностика включает оценку объема этнокультурного словаря, его качественных характеристик (точность понимания значений, умение использовать слова в речи), а также степень интереса ребенка к этнокультурному содержанию [3].

Перспективным направлением является создание развивающей предметно-пространственной среды, насыщенной этнокультурными объектами и стимулирующей речевую активность детей. Мини-музеи народного быта, центры народного творчества, библиотеки фольклорных произведений, коллекции предметов традиционных промыслов – все эти элементы среды становятся материальной основой для обогащения словаря и развития познавательного интереса к культурному наследию.

Заключение

Проведенный анализ теоретических основ и практического опыта обогащения словаря старших дошкольников в процессе этнокультурного образования позволяет сформулировать ряд принципиальных выводов. Этнокультурное образование представляет собой мощный ресурс речевого развития детей 5-7 лет, обеспечивающий не только количественное расширение словарного запаса, но и качественное преобразование лексикона за счет освоения культурно-маркированной лексики, развития образности и выразительности речи.

Комплекс педагогических условий определяет результативность работы по обогащению словаря: этнокультурный компонент интегрируется во все образовательные области, применяются разнообразные методы и формы деятельности, создается развивающая предметно-пространственная среда, семья включается в образовательный процесс, задействуются современные цифровые технологии. Устойчивые результаты речевого развития дошкольников достигаются при системном подходе к организации этнокультурного образования.

Исследования в данной области обладают практической значимостью, поскольку этнокультурное содержание может выступать универсальным средством решения задач речевого развития в различных социокультурных условиях. Поликультурные регионы придают этнокультурному образованию особую ценность: здесь оно превращается в инструмент формирования культуры межнационального общения, способствует взаимному обогащению языков и культур.

Перспективы дальнейшего изучения проблемы охватывают несколько направлений. Предстоит разработать научно обоснованные методики диагностики этнокультурного словаря дошкольников, создать цифровые образовательные ресурсы этнокультурной направленности, исследовать механизмы переноса этнокультурной лексики в связную детскую речь, определить оптимальное соотношение национального и поликультурного компонентов в содержании речевого развития. Изучение влияния этнокультурного образования на становление российской гражданской идентичности и патриотических чувств у детей дошкольного возраста также остается актуальным.

Список литературы / References

1. *Бабунова Т.М.* Дошкольная педагогика: учебное пособие. М.: Сфера, 2023. 208 с.
2. *Коломийченко Л.В., Воронова О.А., Грибанова М.В.* Обогащение словаря детей старшего дошкольного возраста средствами этнокультурного образования // Современное дошкольное образование. 2024. № 2 (120). С. 34-45. Текст: электронный // Научная электронная библиотека [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=60128345/>
3. *Микляева Н.В.* Теория и технология развития речи детей дошкольного возраста: учебник. М.: Юрайт, 2024. 314 с.
4. *Протасова Е.Ю., Родина Н.М.* Речевое развитие дошкольников в условиях билингвизма и поликультурности // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2024. № 3 (858). С. 112-126. Текст: электронный // Научная электронная библиотека [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=63247891>.
5. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» // Российская газета. 2013. 25 ноября.
6. *Сафонова О.А.* Методика развития речи детей дошкольного возраста: учебное пособие. М.: Академия, 2023. 272 с.
7. *Ушакова О.С.* Речевое развитие детей дошкольного возраста как психолого-педагогическая проблема // Педагогическое образование и наука. 2023. № 4. С. 56-64.

MEDICAL SCIENCES

THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN MODERN MEDICAL PRACTICE

Grizodub N.V. (Russian Federation)

*Grizodub Natalia Viktorovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES,
ROSTOV STATE MEDICAL UNIVERSITY,
ROSTOV-ON-DON*

Abstract: *the article examines various aspects of the application of psychological knowledge in modern medicine, on which the success of the treatment process, the state of general health and human well-being depend.*

Keywords: *psychological knowledge, health, healthcare, treatment, well-being.*

РОЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Гризодуб Н.В. (Российская Федерация)

*Гризодуб Наталья Викторовна – кандидат педагогических наук, доцент
кафедра биомедицины
ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет,
г. Ростов-на-Дону*

Аннотация: *в статье рассматриваются различные аспекты применения психологических знаний в современной медицине, от которых зависит успешность лечебного процесса, состояние общего здоровья и благополучия человека.*

Ключевые слова: *психологические знания, здоровье, здравоохранение, лечение, благополучие.*

Психологические знания на современном этапе развития медицины, играют важнейшую роль, поскольку они обеспечивают понимание взаимосвязи между телом и разумом, физическим и психологическим состоянием человека. В большинстве клинических случаев, эти две области - разум и тело - неразделимы с точки зрения диагностики, лечения и исцеления. Растущее признание того, что эмоциональные и психологические элементы (например: мысли, эмоции, стресс и поведение) оказывают существенное влияние на физическое здоровье, подчёркивает важность психологии в лечении, и внедрение этого понимания в клиническую практику [1, 7].

В целом, медицинская психология в первую очередь занимается психологическим аспектом взаимоотношений и взаимодействия врача и пациента, а также людей из ближайшего окружения пациента. Главная задача медицинской психологии – квалифицированная медицинская помощь пациенту в условиях системы здравоохранения, а также использование психологических методов и процедур в профилактике расстройств и заболеваний, в лечении и реабилитации пациентов. Необходимым условием и неотъемлемой частью этой деятельности является психологический подход и отношение врача к пациенту. Главными чертами являются авторитет и правдивость – уважение и почтение – понимание пациента и его положения. Психологические знания на современном этапе цифровизации системы здравоохранения придает уходу за пациентом человеческое измерение, то есть прежде всего субъективность пациента, врача и их взаимоотношений. Учитывая доказанную важность личности и отношений для здоровья человека и болезней, медицина,

поддерживаемая психологией, становится подлинно современной медициной, а деятельность врачей – настоящим искусством.

Рассмотрим наиболее применимые аспекты психологических знаний в современной медицинской практике, прежде всего, это:

1) понимание в лечебной практике психологических потребностей пациентов и психосоциальных компонентов хронического заболевания, что позволяет обеспечить более комплексное и эффективное лечение. Ведь большинство хронических заболеваний, так или иначе, связаны с болевым синдромом и при длительном лечении вызывает у пациентов тревожные, депрессивные состояния, чувство отчаяния, страх. Например, когнитивно-поведенческая терапия (КПТ) эффективна в лечении боли, помогает разработать стратегии преодоления хронической боли, улучшая общее качество жизни, особенно у детей и подростков [1-4, 7, 8, 10];

2) понимание роли, значения и воздействия психологических факторов на физическое здоровье человека. Например, хронический стресс может стать первопричиной развития различных сердечно-сосудистых заболеваний (повышать кровяное давление, вызывать болезни сердца). Понимая взаимосвязь между стрессом и физическим здоровьем, медицинские сотрудники могут помочь своим пациентам управлять уровнем стресса и предотвратить развитие различных заболеваний [4, 8, 9, 14];

3) понимание эмоциональных факторов, в процессе лечения больного позволит выбору более эффективной стратегии лечения (со стороны лечащего врача) и комплексного ухода (со стороны вспомогательного медицинского персонала) за пациентами, способствует повышению мотивации самих пациентов, относительно соблюдения режима лечения, выполнения предоставленных врачом рекомендаций. Это обеспечивается за счёт, развития доверительных отношений между медицинским сотрудником (лечащим врачом, вспомогательным медицинским персоналом) и пациентом, что архи актуально при лечении хронических или онкологических заболеваний, когда понимание и вера в достижение положительного результата (ремиссии) имеет решающее значение для общего состояния здоровья и дальнейшего благополучия человека. Особенно учитывая тот факт, что во время болезни в жизни пациента преобладают, в основном, отрицательные эмоции (страх, тревога, депрессия, состояние фрустрации, стыд и пр.). Врач должен уметь ориентироваться в состоянии больного по внешним проявлениям эмоций (мимика, жесты, поза, речь и т.д.). Возникшие у пациента негативные переживания (страхи, отказ от сотрудничества, отчаяние) необходимо корректировать, исправлять, формировать позитивное отношение к ходу и исходу заболевания, к лечащему врачу, медицинскому персоналу [3, 5, 11];

4) без психологических знаний, невозможно лечение травм - неразрешенная травма может проявляться в физических симптомах и препятствовать выздоровлению. Признание влияния травмы позволяет медицинским работникам адаптировать вмешательства, затрагивающие как психологические, так и физические аспекты ухода, что в конечном итоге приводит к более эффективным планам лечения, соответствующие всему спектру потребностей пациентов [2, 6, 9, 13].

5) социальный аспект психологических знаний, в условиях здравоохранения населения - имеют решающее значение, так как вредные привычки, наносящие значительный и часто не поправимый урон (например, курение, злоупотребление наркотиками и алкоголем, расстройства пищевого поведения и ожирение, депрессия, шизофрения, психические расстройства) и оказывают часто решающее значение для понимания и лечения проблем со здоровьем среди населения в целом, оказывая не только медицинскую помощь, но и имеющие профилактический аспект ее оказания, включая психологическую оценку и лечение, что является приоритетом для врачей, в современных реалиях. Пациенты, которым оказывается своевременная

профилактическая помощь, имеют лучшие результаты в плане сохранения здоровья, текущего лечения при меньших затратах и меньшем риске осложнений [4, 12, 14];

б) профилактический аспект психологических знаний в современной медицине в вопросе здорового образа жизни населения, где вопрос качества жизни является одним из ключевых вопросов, что может служить профилактикой заболеваний, а также потенциально может снизить риск развития хронических заболеваний и уменьшить их социальные издержки в области здравоохранения.

Также, необходимо помнить, что для врачей всех направлений, одним из важнейших вопросов, является общение между врачом и пациентом, дающим понимание поведения пациента (в период лечения, реабилитации и пр.), что имеет ключевое значение для лучшего взаимодействия (межличностного общения, сотрудничества, взаимопонимания, доверительных отношений). Врач, учитывая в своей работе различные теоретические подходы, которые основаны на разнообразии психологических воздействий на пациента может более эффективно осуществлять свою работу.

В целом, умение врача учитывать психологические факторы как пациента, так и самого процесса лечения, позволят ему более глубоко оценивать эффективность терапии и делать прогноз болезни. Таким образом, психологические знания в диагностике и лечении заболеваний дают дополнительные ресурсы, способствующие выздоровлению, включающие мотивы поведения больного (учитывая его индивидуальные и возрастные особенности), помогут ему стать активным участником лечебного процесса, активизировать его направленность на здоровье, а врачу, в свою очередь, добиться устойчивого терапевтического результата.

Таким образом, медицина, обладающая психологическими знаниями, становится настоящей современной медициной, идущей в ногу со временем, которые предлагают ценные инструменты для повышения вовлеченности пациентов и улучшения результатов лечения, выработки стратегии, ориентированной на пациента, что отражается в качестве предоставления медицинских услуг на всех уровнях оказания медицинской помощи.

Список литературы / References

1. *Гризодуб Н.В.* К проблеме повышенной тревожности старших школьников в учебном процессе общеобразовательных организаций / Н.В. Гризодуб, И.В. Сотникова // Вестник Донецкого национального университета: научный журнал. Серия Б. Гуманитарные науки. – Донецк. – 2021, № 2. – С. 117– 122.
2. *Гризодуб Н.В.* Педагогическая поддержка старших школьников с повышенным уровнем тревожности / Н.В. Гризодуб, И.В. Сотникова// Научная сокровищница образования Донетчины: научно-методический журнал. – Донецк. – 2021, №1.– С. 37-42.
3. *Гризодуб Н.В., Сотникова И.В.* Педагогическая поддержка старших школьников с повышенным уровнем тревожности в учебно-воспитательном процессе / Н.В. Гризодуб, И.В. Сотникова // Научный и культурно-просветительский журнал Северный регион: наука, образование, культура. - 2022, № 1 (49). - С. 16-23.
4. Социальная педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Н.В. Гризодуб; А.Р. Камалеева; Институт педагогики, психологии и социальных проблем; Донецкий национальный университет; — Казань: [б. и.], 2023. — 252 с.
5. *Brown D.M.C.R., Smith S.L.C.A.* The psychology of health and illness: a biopsychosocial approach. Boston: Pearson; 2015.
6. *Edelstein J.E., Thomas C.A.* The psychology of health and illness: a biopsychosocial perspective. Thousand Oaks: Sage Publications; 2013.

7. Fosha D. The healing power of emotion: affective neuroscience, development & clinical practice. New York: W.W. Norton & Company; 2000.
8. Goodwin C.J. Healing the heart: a guide to the psychology of heart disease. New York: Academic Press; 2011.
9. Miller W.R., Rollnick S. Motivational interviewing: helping people change. New York: Guilford Press; 2012.
10. Segal Z.V., Williams J.M.G., Teasdale J.D. Mindfulness-based cognitive therapy for depression. New York: Guilford Press; 2002.
11. Sarafino E.P., Smith T.W. Health psychology: biopsychosocial interactions. Hoboken: Wiley; 2014.
12. Sharpe J.W.D.F.C.C. Psychological aspects of chronic illness. New York: Springer; 2012.
13. Kolk B.A. The body keeps the score: brain, mind, and body in the healing of trauma. New York: Viking Press; 2014.
14. Weisse C.F., Fradkin M.J. Cognitive behavioral therapy for chronic pain in children and adolescents. New York: Springer; 2015.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CAUSES OF GINGIVITIS IN SCHOOL-AGED CHILDREN

**Latipov F.Sh.¹, Matchanov G.Sh.², Yuldashev B.T.³, Vapaev T.G.⁴
(Republic of Uzbekistan)**

¹Latipov Feruzbek Shavkatovich - Assistant Professor,

²Matchanov Gulmurod Shomuradovich - Assistant Professor,

³Yuldashev Bakhtiyor Toirovich - Assistant Professor,

⁴Vapaev Timurbek Gaibnazarovich - Assistant Professor,

DEPARTMENT OF DENTAL SURGERY AND PEDIATRIC DENTISTRY,

URGENCH STATE MEDICAL INSTITUTE,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *Gingivitis is an inflammatory gum disease. Gingivitis is one of the most common dental pathologies in the world. Gingivitis occurs in the vast majority of people on the planet. Gingivitis is especially widespread among children, adolescents, and pregnant women. The main reason is the accumulation of soft plaque.*

Keywords: *tuberculosis, gingivitis, analysis, gum disease, teeth, dentistry.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГИНГИВИТА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Латипов Ф.Ш.¹, Матчанов Г.Ш.², Юлдашев Б.Т.³, Вапаев Т.Г.⁴
(Республика Узбекистан)**

¹Латипов Ферузбек Шавкатович – ассистент,

²Матчанов Гулмурод Шомурадович – ассистент,

³Юлдашев Бахтиёр Тоирович – ассистент,

⁴Вапаев Тимурбек Гаибназарович – ассистент,

кафедра стоматологической хирургия и детская стоматология,

Ургенчский государственный медицинский институт,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: *гингивит-это воспалительное заболевание десен. Гингивит является одной из самых распространенных стоматологических патологий в мире. Гингивит*

встречается у подавляющего большинства людей на планете. Гингивит особенно широко распространен среди детей, подростков и беременных женщин. Основная причина — скопление мягкого зубного налета.

Ключевые слова: туберкулез, гингивит, анализ, заболевание десен, зубы, стоматология.

Введение. Главная причина гингивита - скопление мягкого зубного налета [1-4], также причины гингивита - это скопление бактерий из-за недостаточной гигиены полости рта [5- 9]. Если налет вовремя не удалять, он затвердевает в зубной камень, что провоцирует воспаление, отек и кровоточивость десен [10-14]. По данным анализа научных исследований распространенность воспалительных заболеваний полости рта гингивит и пародонта у детей школьного возраста составляет 82% [15-18]. Главным принципом лечения и профилактики гингивит является снижение контаминации микроорганизмов биопленки полимикробного сообщества, фиксированного на поверхности зуба [19-22]. В связи с этим, проведение своевременного комплекса профилактической гигиены является очень важным и актуальным направлением профилактики и лечения заболеваний пародонта у детей [23-26]. Удаление мягких зубных отложений с поверхностей зубов наиболее физиологично происходит при воздушно-абразивной методике [27-29]. На сегодняшний день самые распространенные составы для воздушно-абразивного метода – средства на основе бикарбоната натрия, карбоната кальция и глицина [30-32]. Некоторые из них достаточны абразивны и образуют шероховатую поверхность не только на поверхности зуба, но и на мягких тканях, приводя к дискомфорту пациента и его неудовлетворенностью проведенной процедурой [33-35]. В настоящее время стоматологии появилась профилактическая система для воздушно-абразивной обработки на основе органического вещества – углевода-эритритола [36-38]. Гингивит можно предотвратить, если лечить вовремя [39-42].

Цель исследования: выполнить сравнительный анализ воздушно-абразивных средств различных поколений в комплексной профилактике и консервативном лечении воспалительных заболеваний пародонта.

Материалы и методы исследования. Выполнено клиническое наблюдение 23 детей и подростков с хроническим генерализованным катаральным гингивитом, прошедших лечение в условия стоматологической клиники. Средний возраст пациентов составил 12,2±4,5 лет. Клиническое наблюдение пациентов школьного возраста было выполнено в 2 группах: 1-я группа – 11 человек, гигиена полости рта выполнялась с использованием воздушно-абразивного средства на основе глицина; 2-я группа – 12 человек, использовалось воздушно-абразивное средство на основе эритритола. Для объективной оценки эффективности выбранных средств изучалось время, затраченное на удаление мягкого и пигментированного зубного налета. Гиперестезия зубов анализировалась с помощью индекса чувствительности зубов. Состояние слизистой оболочки и степень кровоточивости оценивали с помощью индекса кровоточивости по Мюллеман (Muhlemann).

Результаты и обсуждение. Сложный стоматологический пациент обеих групп проводили по схеме: до начала процедуры и сразу же после. Все результаты занесли в специально подготовленную карту. После проведения профессиональной гигиены каждому пациенту необходимо было ответить на вопросы анкеты и оценить гладкость зубов, вкус порошка, общее состояние и удовлетворение проведенной процедурой. Достоверных различий при оценке времени проведения профессиональной гигиены получено не было ($p > 0,05$). Среднее время работы с использованием средства на основе глицина составило 37,5±3,6 мин, а с использованием средства на основе эритритола 38,4±3,8 мин. В первой группе среднее значение чувствительности зубов составило 44,7%, (диапазон 41–60% – относительно компенсированное состояние средней степени чувствительности зубов); а во второй группе – 29,9% (диапазон 21–

40% – компенсированное состояние на фоне имеющегося лёгкой степени чувствительности зубов). Состояние слизистой оболочки и степень кровоточивости оценивали с помощью индекса кровоточивости - до и после проведения процедуры воздушно-абразивной обработки. При использовании глицина индекс по Мюллеман (Muhlemann) до процедуры составил $0,9 \pm 0,16$, после $1,5 \pm 0,19$. При использовании средства на основе эритритола значение индекса составило $0,8 \pm 0,19$ и $1,2 \pm 0,18$ соответственно. Результаты анкетирования детей были сопоставимы в обеих группах, однако отмечался более приятный вкус порошка на основе эритритола и лучшие общие ощущения комфорта у пациентов 2 группы.

Выводы. Анкетирование показало высокий уровень удовлетворенности процедурой при применении порошка на основе эритритола. Пациенты также отметили более приятные вкусовые качества данного средства.

Список литературы / References

1. Аскарова Р.И. Актуальные проблемы лечения противотуберкулёзными препаратами в фтизиатрии //II Международная онлайн научно-практическая конференция «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОЛОГИИ: ОТ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВ ДО ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ» СБОРНИК ТЕЗИСОВ. – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2021. – С. 24.
2. Аскарова Р.И. Анализ нежелательных побочных реакций противотуберкулезных препаратов // II Международная онлайн научно-практическая конференция «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОЛОГИИ: ОТ РАЗРАБОТКИ ЛЕКАРСТВ ДО ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ» СБОРНИК ТЕЗИСОВ. – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2021. – С. 25.
3. Аскарова Р.И. ТЕМА ЧАХОТКИ И ТУБЕРКУЛЕЗА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ // Проблемы науки. – 2026. – №3(96) С. 46-47.
4. Аскарова Р.И. КОРНИ И ВЕТВИ АРТ-ТЕРАПИИ: ИСТОРИЯ ИСЦЕЛЯЮЩЕГО ИСКУССТВА // Арт-терапия, фундаментальные и прикладные научные исследования, актуальные вопросы, достижения и инновации. 20 март. – 2026 год. – Стр. 142-149. Редакционная коллегия выпуска. Кемерово.
5. Аскарова Р.И. Выявление туберкулеза легких, сочетанного с сопутствующей патологией // Проблемы науки. – 2026. – №1(94) С. 21-23.
6. Аскарова Р.И. Значение противотуберкулезной вакцинации БЦЖ у детей. Наука, образование и культура - №1(75). Стр. 53-54. 2026 год.
7. Аскарова Р.И. Цифровизация для диагностики туберкулеза (обзор литературы). Современные инновации. 2025 год. №3(49) – Стр. 25-26.
8. Аскарова Р.И. Трудности диагностики туберкулеза глаз у детей школьного возраста // Academy. – 2024. – №. 3 (79). – С. 33-36.
9. Аскарова Р.И. Проблемы обучения студентов высших учебных заведений в период пандемии covid-19 // Academy. – 2023. – №. 1 (74). – С. 58-61.
10. Аскарова Р.И. Арт терапия у больных детей-инструмент, помогающий справляться с расстройствами // Психология, психиатрия и наркология 21века. Первые шаги в науку и практику. 2025 год, стр. 40-48. Кемерово.
11. Аскарова Р.И. АРТ-терапия как эффективный метод в лечении туберкулеза // Арт терапия. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации // Редакционная коллегия выпуска. – 2025. – С. 101-106.
12. Аскарова Р.И. Возникновение побочных реакций на противотуберкулезные препараты у детей и подростков больных туберкулезом // Интеграция теории и практики в медицине: достижения и перспективы. – 2024. – С. 33-37.
13. Аскарова Р.И. Анализ эпидемиологических показателей туберкулеза в Хорезмской области // Наука, образование и культура. – 2024. – №. 2 (68). – С. 41-43;

14. *Аскарова Р.* Анализ и выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения Приаралья и меры профилактики // ILMIY-AMALIY JURNALI. – 2022. №3, стр. 44-46.
15. *Аскарова Р.И.* Социально значимый туберкулез у детей дошкольного возраста // Наука, техника и образование. – 2022. – №. 1 (84). – С. 82-85.
16. *Аскарова Р.* Выявление основных факторов распространения туберкулёза среди населения Хорезмской области // В библиотеке. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 42-44.
17. *Аскарова Р.* Историческая веха – открытие фармакологии препаратов против туберкулеза // Интеграция теории и практики в медицине, перспективы развития, 2026 – стр. 32-37.
18. *Аскарова Р.И.* Мониторинг заболеваемости детей первичным туберкулезом в Хорезмской области // Re-health journal. – 2021. – №. 2 (10). – С. 238-242.
19. *Аскарова Р.И.* Значение семьи в повышении социальной активности // Проблемы современной науки и образования 2025 год– №.1(200) – С. 38-40.
20. *Аскарова Р.И.* ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ // Современный мир, природа и человек. Технологии стран БРИКС для развития медицины. – С. 112-119. Кемерово.
21. *Аскарова Р.И.* THEORETICAL BASIS OF STUDYING THE WAYS OF DERIVATIVE WORD SEMANTIZATION BASED ON THE MEANING OF WORD-FORMING MORPHEMES AS A COMPONENT OF COMMUNICATIVE METHODOLOGY. Researches. 2025. № 1. С. 127.
22. *Аскарова Р.И.* Задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов по детской фтизиатрии. 2020 год. Москва.
23. *Аскарова Р.И.* Факторы, способствующие возникновению туберкулеза у детей школьного возраста в Приаральском регионе // Проблемы современной науки и образования. – 2024. – №. 3 (190). – С. 30-34.
24. *Рахимов А.К., Рахимова Г.К., Аскарова Р.И.* Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) // Научный аспект. – 2024. – №. 2, том 29 – С. 3619-3629.
25. *Аскарова Р.И., Поляков К., Акулинина Л.* A CAPILLARY ELECTROPHORETIC METHOD FOR THE ANALYSIS OF BUPIVACAINE AND ITS METABOLITES // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 6. С. 668-676.
26. *Аскарова Р.И.* Во Фтизиатрии арт терапия как наилучший метод лечения в работе с детскими проблемами. Журнал Процветание науки. 2022 год. №2(8) – стр. 43-49.
27. *Аскарова Р.* Своевременная диагностика кашля при бронхолегочных заболеваниях и туберкулезе легких // Современные проблемы охраны окружающей среды и общественного здоровья. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 207-213. In library.
28. *Аскарова Р.И.* Расстройства нервной системы у больных туберкулезом // Журнал Неврологии и нейрохирургических исследований, 2025 год, №1, том - 6, стр. 20-24.
29. *Аскарова Р.И.* Особенности туберкулезного процесса у детей в Хорезмской области // Журнал Теоретической и клинической медицины. 2025 год, №2 – стр. 140. Издательство: Институт Иммунологии. Академия наук Республики Узбекистан.
30. *Аскарова Р.И.* Сил касаллиги билан огриган болаларда АРТ терапиядан фойдаланиш. самарадорлиги. // Тиббиетда янги кун. №5(37) - 2021-ноябрь-декабрь. – 2021. Стр. 6-9.
31. *Аскарова Р.И.* Особенности психического здоровья детей, больных туберкулезной интоксикацией. // Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии. Кемерово. 2025 год. Стр. 75-80.
32. *Аскарова Р.И.* Пути совершенствования оказания медицинской наркологической помощи больным с туберкулезом легких. В сборнике: Психическое здоровье человека и общества. Актуальные междисциплинарные проблемы в XXI веке: новые задачи и возможные пути решения. Кемерово, 2024. С. 61-71.

33. *Аскарова Р.И.* Эффективность Арт терапии в борьбе со стрессом детей, больных туберкулезом // Арт-терапия. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Кемерово, 2024. С. 31-39.
34. *Рахимов А.К., и др.* Психосоциальная помощь туберкулезным больным с психическими расстройствами // Актуальные вопросы психиатрии, наркологии и клинической психологии – 2023. – С. 322-328.
35. *Рахимов А.К., Аскарова Р.И.* Арт терапия для решения психосоциальных проблем у детей и подростков больных туберкулезом: Систематический обзор средств и форм Арт терапии // Арт терапия-фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации//Редакционная коллегия выпуска. – 2025. – С. 471-480.
36. *Рахимова Г.К., Рахимов А.К., Аскарова Р.И.* Арт-терапия - Исследование литературных способностей больных туберкулезом детей // Арт-терапия. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Редакционная коллегия выпуска. – 2024. – С. 425-432.
37. *Аскарова Р.И.* Взаимоотношения человека с природой на современном этапе // Современный мир, природа и человек: сборник материалов XXIII-ой. – 2024. – С. 68-78.
38. *Рахимов А.К., Аскарова Р.И.* ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ ВУЗЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ // Педагогика и медицина в воспитательном пространстве: проблемы, возможности и перспективы. Кемерово, 10 ноября 2023 г // Проблемы и возможности, перспективы-2023 г.-11/9, стр. – 2023. – С. 363-371.
39. *Аскарова Р.* Туберкулез почек в Хорезмской области // Журнал вестник врача. Доктор Ахборотномаси DOCTOR'S HERALD. – 2020. – Т. 1. – №. 3. – С. 15-19.
40. *Аскарова Р.И., Рахимов А.К.* АРТ-ТЕРАПИЯ ПРИ ПОГРАНИЧНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНТОКСИКАЦИЕЙ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД В ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА //YOSH OLIMLAR TIBBIYOT JURNALI» TASHKENT MEDICAL ACADEMY «MEDICAL JOURNAL OF YOUNG SCIENTISTS» ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ. – С. 151.
41. *Аскарова Р.И.* Проблема деструктивного легочного туберкулеза с множественными устойчивыми формами на современном этапе в Хорезмской области // Журнал кардиореспираторных исследований, Выпуск Special issue S1-1.1. – 2022. – С. 45-48.
42. *Аскарова Р.И.* МЕРЫ УСИЛЕНИЯ БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ //Journal of cardiorespiratory research. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 45-48.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

[HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)
E-MAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru)

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

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



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



Федеральное агентство по печати
и массовым коммуникациям



СИБЕРЛЕНКА



INTERNATIONAL
DOI FOUNDATION

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «EUROPEAN SCIENCE»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:

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

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](https://scientific-publication.com)



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

ЦЕНА СВОБОДНАЯ