



COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES

SCIENTIFIC ELECTRONIC
LIBRARY
LIBRARY.RU

Google
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



BOSTON

CIX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Bowker
a ProQuest. affiliate



ISBN 978-1-64655-168-2

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE PROBLEMS AND PROSPECTS
OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

Boston. USA. October 15-16, 2025

ISBN 978-1-64655-168-2

UDC 08

**CIX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF
THE PROBLEMS AND PROSPECTS OF
MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
(Boston. USA. October 15-16, 2025)**

BOSTON. MASSACHUSETTS
PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA
2025

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF PROBLEMS AND PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. CIX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE (Boston, USA, October 15-16, 2025). Boston. 2025

EDITOR: EMMA MORGAN
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

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), *Garagonich 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'inskiy 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), *Kovaljov 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), *Kurpajanidi 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), *Skipko 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).

PROBLEMS OF SCIENCE
PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»
VENUE OF THE CONFERENCE:
1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)
THE CONFERENCE WEBSITE:
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

Contents

ECONOMICS.....	4
<i>Khachatryan V.V.</i> (Russian Federation) HOLDING STRUCTURES: CONCEPT, CLASSIFICATION, AND DEVELOPMENT TRENDS / <i>Хачатрян В.В.</i> (Российская Федерация) ХОЛДИНГОВЫЕ СТРУКТУРЫ: ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ.....	4
<i>Shipilov M.Ye.</i> (Russian Federation) JAPAN'S FISCAL AND DEBT SUSTAINABILITY: EXTERNAL EFFECTS FOR GLOBAL MARKETS AND INTERNATIONAL PARTNERS / <i>Шипилов М.Е.</i> (Российская Федерация) НАЛОГОВО-ДОЛГОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЯПОНИИ: ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНЫХ РЫНКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ПАРТНЁРОВ.....	7
<i>Timofeev L.A.</i> (Russian Federation) CURRENT CHALLENGES AND DEVELOPMENT TRENDS IN THE MANAGEMENT OF THE ELECTRIC GRID COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION / <i>Тимофеев Л.А.</i> (Российская Федерация) СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫМ КОМПЛЕКСОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	15
MEDICAL SCIENCES	19
<i>Mazifarova K.R., Murtazaev S.S., Abduazimova-Ozsoylu L.A., Muhamedova M.S.</i> (Republic of Uzbekistan) IMPROVING EARLY DIAGNOSIS AND PREVENTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN / <i>Мазифарова К.Р., Муртазаев С.С., Абдуазимова-Озсойлу Л.А., Мухамедова М.С.</i> (Республика Узбекистан) СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.....	19
EARTH SCIENCES.....	26
<i>Matikeeva N.K.</i> (Republic of Kyrgyzstan) PROBLEMS OF MANAGING URANIUM TAILINGS IN THE KYRGYZ REPUBLIC / <i>Матикеева Н.К.</i> (Кыргызская Республика) ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УРАНОВЫМИ ХВОСТОХРАНИЛИЩАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	26

HOLDING STRUCTURES: CONCEPT, CLASSIFICATION, AND DEVELOPMENT TRENDS

Khachatryan V.V. (Russian Federation)

*Khachatryan Vaagn Vovaeovich – Doctor of Business Administration (DBA) Candidate,
RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION
MOSCOW*

Abstract: *The article examines the essence and classification of holding structures as one of the key forms of corporate integration. It analyzes the main types of holdings, their legal and economic features, including pure, mixed, financial, and management models. Special attention is given to the role of holdings within corporate associations, their importance in national and international economies, and the specific characteristics of Russian legal regulation. The study highlights current development trends: increasing complexity of integration forms, strengthening of financial institutions, diversification of activities, and growing state control over antimonopoly regulation.*

Keywords: *holding structures, corporate integration, classification of holdings, corporate law, financial-industrial groups, corporate governance, antitrust regulation.*

ХОЛДИНГОВЫЕ СТРУКТУРЫ: ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Хачатрян В.В. (Российская Федерация)

*Хачатрян Ваагн Воваевич - слушатель программы DBA
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
г. Москва*

Аннотация: *в статье рассматривается сущность и классификация холдинговых структур как одной из ключевых форм корпоративной интеграции. Анализируются основные разновидности холдингов, их правовые и экономические особенности, включая чистые, смешанные, финансовые и управляющие модели. Особое внимание уделяется месту холдингов в системе корпоративных объединений, их роли в национальной и международной экономике, а также российской специфике правового регулирования. Показаны тенденции развития: усложнение форм интеграции, усиление роли финансовых институтов, диверсификация деятельности и рост государственного контроля.*

Ключевые слова: *холдинговые структуры, корпоративная интеграция, классификация холдингов, корпоративное право, финансово-промышленные группы, корпоративное управление, антимонопольное регулирование.*

Modern economics operates with a variety of forms of corporate integration, which differ in the degree of management centralization, the legal status of participants, and their functional objectives. Among the most widespread are holdings, concerns, financial and industrial groups, associations, consortia, cartels, syndicates, trusts, and pools.

The Concept of Holding Structures. A holding represents a consolidation of enterprises around a parent (head) company that owns controlling stakes in subsidiaries.

This model enables strategic control and coordination of participants' activities, forming a unified investment and production framework. Holding structures typically integrate all stages of the production cycle – from raw material extraction and processing to the release of final products and their distribution.

Classification of Holdings. Pure holdings – the parent company does not conduct independent production activities; its main function is asset management and dividend extraction.

Mixed holdings – the parent company combines strategic management functions with its own production and commercial activities.

Financial holdings – financial and credit institutions (banks, insurance companies, investment funds) play a key role, controlling industrial or trade businesses.

Financial and Industrial Groups (FIGs). FIGs represent the integration of banking, industrial, commercial, and research organizations into a single corporate system. Their main objectives include market expansion, increased production efficiency, implementation of investment projects, and the formation of an optimal financial-credit mechanism.

Distinctive features of FIGs:

- mandatory participation of banking and financial institutions;
- presence of a central managing company;
- state expertise of the FIG creation project;
- mandatory state registration.

Typically, FIGs consist of four groups of participants:

1. Financial-credit institutions;
2. Industrial enterprises;
3. Trade and transport companies;
4. Research institutes.

The creation of FIGs provides sustainable resource supply, reduces transaction costs, optimizes tax burdens and risks, and builds long-term business relationships.

Concerns. A concern is a form of corporate union in which enterprises retain legal independence but are subject to centralized management by the parent company (board of the concern). Within concerns, production, investment, and financial policies are coordinated. Participants generally cannot belong to other similar associations simultaneously.

Associations. An association is a voluntary union of enterprises to achieve common goals in production, science, culture, or management.

Associations have a lower degree of centralization compared to concerns; participants retain economic independence and may join other associations. An association bears subsidiary liability for participants' obligations but is not responsible for their individual debts.

Consortia. A consortium is a temporary association created to implement large-scale projects or specific tasks (e.g., infrastructure construction). Companies retain legal and economic independence, pooling only part of their resources. Consortia have a limited lifespan and can be transformed into other forms of integration.

Cartels. A cartel is an agreement between enterprises within one industry regarding prices, production quotas, sales markets, and other parameters of activity. Although participants maintain full legal independence, the cartel essentially restricts competition. In most countries, cartels are prohibited by antitrust law, though exceptions are permitted in some cases (e.g., agriculture or new market development).

Syndicates. A syndicate is a type of cartel in which sales and procurement are centralized through a single body. Participants retain legal independence but lose commercial autonomy in product distribution. Syndicates are most typical for industries with mass standardized output (e.g., metallurgy, chemical industry).

Trusts. A trust is the most rigid form of integration: participating companies completely lose their economic and legal independence,

merging all aspects of their activity. A trust effectively becomes a unified corporation with centralized production, financial, and managerial functions.

From a legal perspective, the formation of a trust implies transferring control over previously independent enterprises to a single governing body (a board of trustees), to which authority is delegated through control shareholdings or special trust certificates. This model ensures capital centralization and unified economic policy aimed at monopolistic profit.

Trusts are especially effective in organizing combined production, encompassing enterprises from various industries or technological stages — from raw material extraction and processing to

final product release, as well as auxiliary industries. Their strategic advantage lies in the comprehensive use of resources and optimization of production processes.

Pools: Essence and Role. A pool (from the English pool – “common pot”) is a temporary union of enterprises based on the creation of a joint profit fund.

Generated revenues are accumulated and distributed among participants according to pre-agreed proportions. In essence, a pool is type of cartel, since it implies coordinated economic policy and centralized distribution of revenues and expenses.

Corporate Structures as a System-Forming Factor in the Economy. The formation and development of integrated corporate structures represent one of the key trends in modern economics. Such associations serve as the backbone of national economic systems, improving their manageability, sustainability, and integration into the international economic environment.

Classification of Holdings in Academic and Legal Literature. Modern academic and legal literature employs a wide spectrum of classification criteria for holdings. Only some have direct legal significance, while others serve economic and managerial purposes, helping to design optimal corporate governance systems.

To ensure scientific validity, classification must be based on non-overlapping criteria. The main types of holdings include:

- By ownership: property-based (ownership of control stakes or dominant shareholding); contractual (created by agreements defining terms and conditions); organizational (formed on other grounds not directly fixed in civil legislation).

- By activity: pure holdings; mixed holdings; financial holdings; management holdings (specialized in coordination and strategic control of subsidiaries).

- By controlling entity: state holdings (with government participation through property ownership); private holdings (owned by private individuals or corporations).

- By integration model: horizontal (companies in the same industry); vertical (technological chains from raw materials to finished product); diversified (conglomerates uniting unrelated industries).

- By scale and sector: national and transnational holdings; sectoral and inter-sectoral holdings; banking holdings and specialized financial-corporate groups.

Russian Specificity of Holding Regulation. Unlike developed countries, where corporate associations have more than a century of history, holding structures in Russia are a relatively new phenomenon. National corporate legislation on holdings is fragmented and evolutionary. Key features include:

- absence of a unified conceptual framework;
- inconsistency and contradictions in regulatory acts;
- lack of detailed mechanisms of legal enforcement;
- insufficiently developed legal techniques.

These features significantly reduce the effectiveness of law enforcement and limit the strategic use of holdings as instruments for modernization and competitiveness of the economy.

The development trends of corporate structures consist in the increasing complexity of integration forms, the strengthening role of financial institutions, diversification of activities, and simultaneous growth of state control over antitrust regulation.

References / Список литературы

1. *Pargendler M.* The New Corporate Law of Corporate Groups [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: SSRN. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4412997 (дата обращения: 07.10.2025).
2. *Aguilera R.V., Marano V., Polidoro F.* The Corporate Governance of Business Groups Around the World // *Corporate Governance: An International Review*. – 2025. – Vol. 33, Issue 2. – DOI: 10.1111/corg.12603. – Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/corg.12603> (дата обращения: 07.10.2025).

3. Roedder F., Mußhoff O., Hirsch S. The impact of foreign ownership on firms: a systematic literature review // Review of Managerial Science. – 2025. – Vol. 19. – P. 1–40. – DOI: 10.1007/s11301-025-00504-w. – Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-025-00504-w> (дата обращения: 07.10.2025).
4. Loyens & Loeff. Holding Regimes in a New Era [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: https://www.loyensloeff.com/ll_holding_regimes_2024.pdf (дата обращения: 07.10.2025).
5. Ruelas R. A New Era of Accountability? The Holding Foreign Companies Accountable Act // Northwestern Journal of International Law & Business. – 2024. – Vol. 44, Issue 3. – Режим доступа: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/njilb/vol44/iss3/5> (дата обращения: 07.10.2025).

JAPAN'S FISCAL AND DEBT SUSTAINABILITY: EXTERNAL EFFECTS FOR GLOBAL MARKETS AND INTERNATIONAL PARTNERS

Shipilov M.Ye. (Russian Federation)

Shipilov Matvey Yegorovich - Doctoral Candidate,
PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS (PRUE)
MOSCOW

Abstract: Japan's fiscal–debt stance remains broadly manageable despite a debt ratio above 230,0% of GDP, supported by a deep domestic investor base, long maturities, and fiscal–monetary coordination. As the Bank of Japan normalizes policy, global “risk-free” curves reprice via three channels: portfolio rebalancing by Japanese institutions (affecting U.S. Treasuries and cross-currency basis), rate/FX dynamics amplified by yen volatility and hedging costs, and shifts in safe-asset demand shaping funding conditions. Since the pandemic peak, the gross-debt ratio has edged lower while the fiscal position has improved. Policy priorities include a medium-term primary-surplus anchor, tax design that preserves investment neutrality, maintenance of long duration with selective inflation-linked issuance, and transparent auctions. Partners-especially in emerging Asia-should stress-test for rate/FX shocks, diversify funding, deepen local-currency bond markets, and expand affordable hedging.

Keywords: Japan; fiscal sustainability; public debt; yen volatility; cross-currency basis; primary balance; safe assets; global spillovers.

НАЛОГОВО-ДОЛГОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЯПОНИИ: ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНЫХ РЫНКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ПАРТНЁРОВ

Шипилов М.Е. (Российская Федерация)

Шипилов Матвей Егорович - Соискатель
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
г. Москва

Аннотация: фискально-долговая позиция Японии, в целом управляемая даже при долге свыше 230,0% ВВП благодаря широкой внутренней базе инвесторов, длинной дюрации и координации фискальной и денежной политики. Нормализация политики Банка Японии переоценивает глобальные «безрисковые» кривые через три канала: перебалансировку портфелей японских институтов (влияние на казначейские облигации США и кросс-валютный базис), процентно-курсовой канал на фоне волатильности иены и стоимости хеджирования, а также спрос на «безопасные» активы, определяющий условия

фондирования. После пика пандемии отношение долга постепенно снижается, фискальная позиция улучшается. Приоритеты политики: среднесрочный якорь первичного профицита, нейтральный к инвестициям налоговый дизайн, поддержание длинной дюрации с точечными индексируемыми выпусками и прозрачные аукционы. Партнёрам, прежде всего в Азии, целесообразны стресс-тесты к шокам ставок/валюты, диверсификация фондирования, углубление рынков облигаций в нацвалюте и расширение доступного хеджирования.

Ключевые слова: *фискальная устойчивость; государственный долг; волатильность иены; кросс-валютный базис; первичное сальдо; «безопасные» активы; внешние эффекты.*

В последние годы устойчивость японских публичных финансов вновь оказалась в центре мировой повестки. Сочетание сверхвысокого отношения долга к валовому внутреннему продукту (ВВП), структурно низких темпов роста, старения населения и многолетнего монетарного стимулирования формирует уникальный «японский» режим долговой устойчивости, опирающийся на высокий внутренний спрос на государственные ценные бумаги и институциональные особенности управления долгом. При этом нормализация денежно-кредитных условий в крупнейших экономиках, изменение уровня мировых процентных ставок и колебания обменного курса иены усиливают трансграничные эффекты - от перераспределения глобальных портфельных потоков до переоценки рисков на долговых рынках партнёров. Внешняя размерность проблемы выходит за рамки национальной фискальной повестки: решения Токио по налогово-бюджетной консолидации, управлению долговой пирамидой и координации с центральным банком напрямую затрагивают доходности долгосрочных бумаг развитых стран, стоимость хеджирования валютных рисков и финансовую стабильность в Азии и за её пределами.

Надёжность японских публичных финансов сегодня определяет не только внутреннюю стабильность страны, но и конфигурацию глобальных финансовых потоков. При государственном долге, устойчиво превышающем 230% ВВП, любые изменения в графике заимствований, структуре держателей государственных бумаг и параметрах бюджетной консолидации передаются через доходности и валютные каналы в портфели крупнейших международных инвесторов и суверенных институтов. По оценкам МВФ, общий уровень государственного долга Японии остаётся одним из самых высоких среди развитых экономик, что делает траекторию его обслуживания и рефинансирования фактором первого порядка для мировых рынков.

Переход Банка Японии от многолетней сверхмягкой политики к поэтапной нормализации усиливает эти трансграничные эффекты. Завершение политики отрицательных ставок и отказ от жёсткого контроля кривой доходности в 2024 году, а затем объявленное сокращение объёмов ежемесячных покупок JGB формируют новую равновесную точку для японских и мировых безрисковых ставок и меняют относительную привлекательность активов по странам. Для глобальных портфелей это означает переоценку премий за длительность, восстановление рыночной ликвидности на отдельных участках кривой и изменение цен на хеджирование валютных рисков [1].

Особое значение имеет структура держателей японского долга. Высокая доля бумаг на балансе центрального банка снижала чувствительность доходностей к шокам спроса и предложения, но по мере сворачивания покупок часть этого «амортизатора» неизбежно перейдёт к частным инвесторам, в том числе нерезидентам. Оценки региональных институтов показывают: доля Банка Японии в держании JGB была около 54,0% в 2024 году и, при базовом сценарии, будет сокращаться по мере «передачи» бумаг на рынок. Такая перезагрузка спроса способна менять спреды доходностей в странах-партнёрах и поведение кросс-курсовых базисов.

Валютный канал усиливает связь Японии с внешним миром. Волатильность иены, эпизодические движения курса вблизи ¥160 за доллар и связанные с этим циклы «керри-трейда» влияют на стоимость хеджирования для трансграничных инвестиций, перераспределяя потоки между JGB, казначейскими бумагами США и облигациями Европы.

Для эмитентов и инвесторов в Азии это означает изменчивые условия внешних заимствований и переоценку валютных рисков, особенно при разворотах ожиданий по ставкам.

Канал портфельных инвестиций дополнительно усиливает внешние эффекты: Япония остаётся крупнейшим иностранным держателем казначейских бумаг США, поэтому колебания внутреннего спроса на JGB и хеджированные доходности напрямую отражаются на кривой доходности США, ликвидности долларового рынка и премиях за срок. Это, в свою очередь, через систему референтных ставок и стоимость капитала влияет на условия финансирования для широкого круга международных партнёров.

Динамика валового государственного долга Японии в 2018–2024 гг. характеризуется высокой, но постепенно нормализующейся траекторией после пандемического всплеска. В среднем за весь период показатель составил около 243,7% ВВП, оставаясь существенно выше порогов, типичных для развитых экономик. Минимум наблюдался в 2018 году (232,47% ВВП), максимум - в 2020 году (258,37% ВВП), что отражает масштаб фискального ответа на шок COVID-19 и расширение автоматических стабилизаторов. Уже в 2021 году началась умеренная коррекция, однако уровень оставался повышенным (253,65% ВВП), фиксируя инерцию бюджетных мер и лаги в восстановлении доходной базы.

С 2022 года восстановление номинального ВВП на фоне ускорения дефлятора и постепенного сворачивания чрезвычайных программ стало ключевым фактором снижения долга к ВВП. Последовательное уменьшение отношения долга к выпуску - с 248,31% в 2022 году до 239,97% в 2023-м и до оценочных 236,70% на конец 2024 года - эквивалентно сокращению на 21,7 п.п. от пикового значения 2020 года и в среднем на 5,7 п.п. в год в 2020–2024 гг. При этом уровень 2024 года остаётся на 4,23 п.п. выше, чем в 2018-м, что подчёркивает неполную реабсорбцию пандемического импульса и необходимость закрепления бюджетной консолидации.

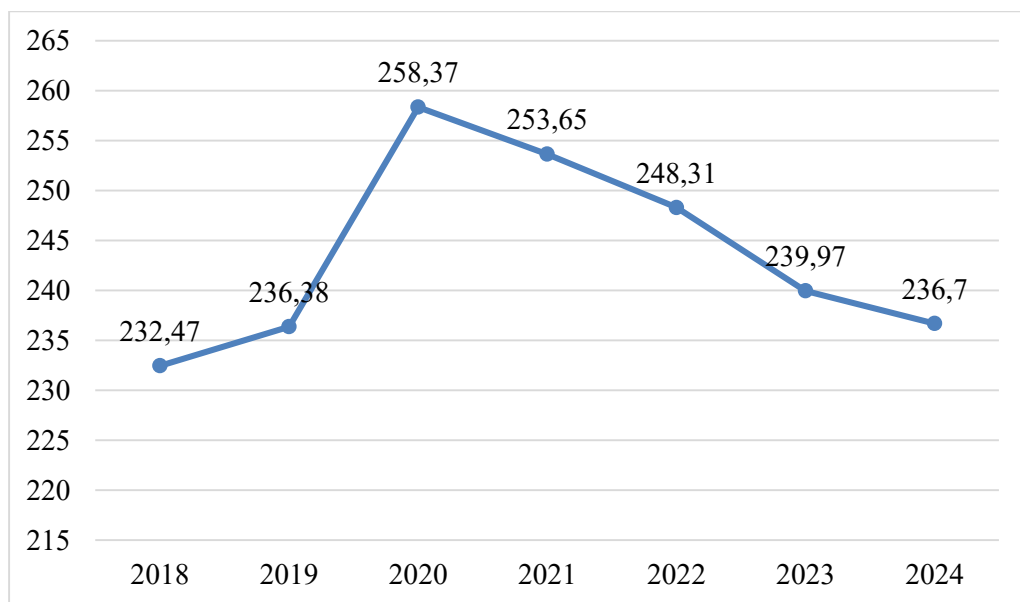


Рис. 1. Валовой государственный долг Японии, % ВВП (2018–2024) [8].

С 2022 года восстановление номинального ВВП на фоне ускорения дефлятора и постепенного сворачивания чрезвычайных программ стало ключевым фактором снижения долга к ВВП. Последовательное уменьшение отношения долга к выпуску - с 248,31% в 2022 году до 239,97% в 2023-м и до оценочных 236,70% на конец 2024 года - эквивалентно

сокращению на 21,7 п.п. от пикового значения 2020 года и в среднем на 5,7 п.п. в год в 2020–2024 гг. При этом уровень 2024 года остаётся на 4,23 п.п. выше, чем в 2018-м, что подчёркивает неполную реабсорбцию пандемического импульса и необходимость закрепления бюджетной консолидации.

Контраст между допандемической стабильностью и постпандемической траекторией особенно заметен при сравнении средних значений: 234,4% ВВП в 2018–2019 гг. против 241,7% в 2022–2024 гг. Такая «ступенчатая» динамика согласуется с теоретической схемой разложения долга: показатель движется под действием двух каналов - «снежного кома» (разности между эффективной процентной ставкой обслуживания и темпом роста экономики) и первичного баланса. В 2022–2023 гг. сочетание низкой средней стоимости обслуживания накопленного портфеля и ускоренного номинального роста способствовало механическому снижению долга к ВВП, а постепенное улучшение первичного баланса усилило этот эффект.

Статистически ряд демонстрирует высокую абсолютную, но умеренную относительную волатильность: стандартное отклонение за период составляет около 9,1 п.п., а коэффициент вариации - порядка 3,7%. В то же время линейный тренд для подпериода 2020–2024 гг. имеет устойчивый отрицательный наклон (около -5,7 п.п. в год), что указывает на переход от экстренного расширения к фазе нормализации. Однако полное возвращение к докризисным уровням не достигнуто, и показатель по-прежнему существенно превышает допандемическую «полку», что сохраняет чувствительность к неблагоприятным шокам роста и стоимости заимствований [8].

С точки зрения качества долговой позиции, продолжение снижения отношения долга к ВВП в 2023–2024 гг. объясняется, прежде всего, номинальным эффектом и частичным сворачиванием чрезвычайных расходов, тогда как инерционная структура портфеля с длинной дюрацией и преобладанием фиксированных ставок сглаживает немедленную передачу повышающихся рыночных доходностей в процентные расходы бюджета. По мере эволюции параметров денежно-кредитной политики и постепенного перераспределения держания государственных облигаций с баланса центрального банка к частному сектору возрастёт роль первичного профицита и устойчивого номинального роста как необходимых условий закрепления нисходящей траектории.

Анализ показывает переход от резкого, двузначного дефицита в 2020 году к более умеренным величинам, близким к -2,0–2,5% ВВП к 2023–2024 годам, что согласуется со сворачиванием антикризисных программ, восстановлением налоговой базы и ускорением номинального роста после периода крайне низкой инфляции. По сравнению с допандемическим 2019 годом каскадная динамика такова: ухудшение до -9,08% ВВП в 2020 году и последовательное улучшение на протяжении трёх лет - до -6,13% в 2021-м, -4,24% в 2022-м и -2,26% в 2023-м; оценка на 2024 год указывает на незначимое ухудшение до -2,48% (вероятнее всего, на фоне отдельных мер поддержки домохозяйств и бизнеса и календарных эффектов исполнения бюджета). Величина улучшения между пиком дефицита 2020 года и 2024 годом достигает 6,6 процентного пункта, а между 2020 и 2023 годами - 6,82 процентного пункта, что отражает как действие «номинального эффекта» (рост дефлятора и ВВП), так и снятие временных расходов.

Структурное чтение ряда через подпериоды подчёркивает разовый характер шока 2020 года и постепенную нормализацию. Среднее значение чистого заимствования в 2018–2019 годах составило около -2,76% ВВП, в 2020–2021 годах - около -7,61% ВВП, а в 2022–2024 годах - около -2,99% ВВП. Таким образом, восстановившийся баланс по уровню сопоставим с допандемической «полкой», но сохраняет небольшую отрицательную дельту, указывая на незавершённость консолидации. За весь период 2018–2024 годов среднее значение дефицита - порядка -4,24% ВВП, при диапазоне от -9,08% до -2,26% ВВП и стандартном отклонении около 2,35 процентного пункта, что говорит о высокой амплитуде колебаний в фазе шока и умеренной вариабельности по мере нормализации.

Год к году траектория иллюстрирует смену режимов. Ухудшение в 2019–2020 годах (на 6,03 п.п.) отражает расширение автоматических стабилизаторов и пакетов экстренной

поддержки. Далее следуют три последовательных шага улучшения: на 2,95 п.п. в 2021 году, на 1,89 п.п. в 2022 году и на 1,98 п.п. в 2023 году. Небольшая коррекция в 2024 году (на -0,22 п.п. относительно 2023-го) не меняет общей картины выправления, но подчёркивает, что дальнейшее сближение с нулём потребует уже не столько циклических, сколько качественных мер структуры доходов и расходов.

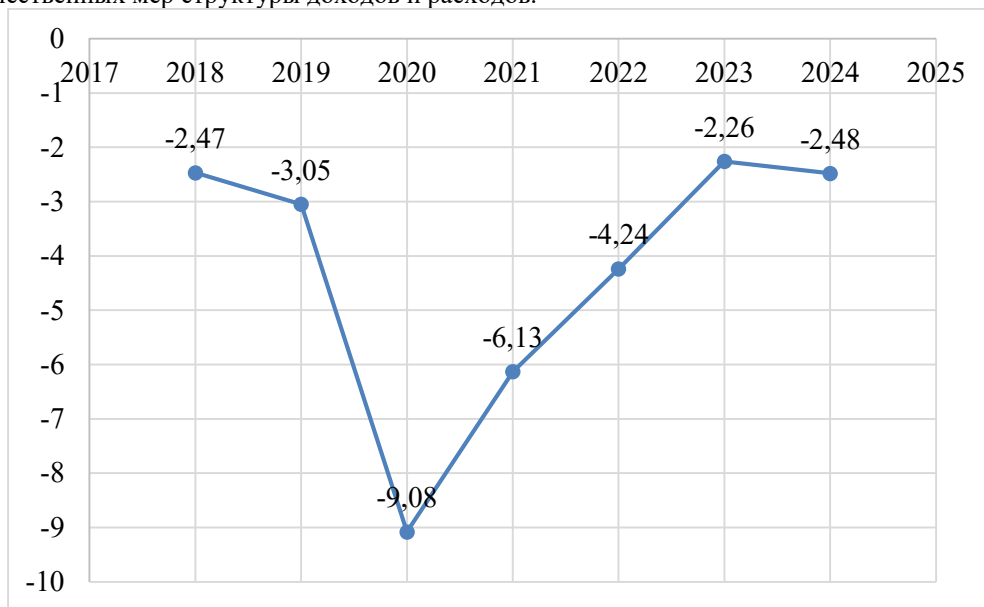


Рис. 2. Япония: чистое кредитование/заимствование сектора государственного управления, % ВВП (2018–2024) [2; 3].

Связь наблюдаемой динамики с долговой устойчивостью проявляется через стандартное разложение: разность между эффективной ставкой обслуживания долга и темпом номинального роста, а также первичное сальдо. После 2021–2022 годов умеренная инфляция и рост номинального ВВП частично облегчали снижение долга к ВВП, в то время как инерционная дюрация портфеля государственных облигаций сдерживала мгновенную передачу более высоких новых ставок в процентные расходы бюджета. Сторона доходов опиралась на восстановление поступлений по налогу на потребление (ставка повышена до 10,0% с октября 2019 года), а также по подоходному и корпоративному налогам, что подтверждается обзорами Организации экономического сотрудничества и развития и ежегодными материалами Министерства финансов Японии [4; 5]. По мере того как влияние ценовой динамики исчерпывается, а стоимость заимствований по новым выпускам нормализуется, для закрепления нисходящей траектории долга потребуется устойчивое улучшение первичного сальдо.

В совокупности представленный ряд подтверждает: фаза экстренного фискального расширения сменена на фазу управляемой консолидации, близкую к докризисным параметрам, но ещё не завершённую. Риски для дальнейшей динамики сальдо связаны с повышением доходностей на длинном конце кривой, удорожанием хеджирования для институциональных инвесторов, демографическим давлением на расходы социального характера и возможным «обратным» портфельным эффектом по мере перераспределения держания государственных облигаций между центральным банком и частными инвесторами. В этих условиях устойчивость улучшения баланса будет зависеть от настройки налоговой системы и адресности расходов, а также от согласованности фискальной и денежно-кредитной политики, позволяющей ограничить удельные процентные расходы и стабилизировать путь к первичному профициту.

Налогово-доходная база Японии в 2022 году была сопоставима со средним уровнем по ОЭСР: совокупные налоговые поступления достигли 34,4% ВВП, что отражает долгосрочное расширение доходной базы по мере «старения» системы и институционального укрепления администрирования [7]. По данным ОЭСР, это значение выросло на 0,6 п.п. по сравнению с 2021 годом (33,9%) при почти неизменной средней доле по ОЭСР, что указывает на относительное усиление фискальной позиции Японии на фоне умеренного номинального ускорения экономики и ценовой динамики 2022 года.

Структура налогов остаётся диверсифицированной, но со значимой опорой на косвенное налогообложение: стандартная ставка налога на потребление была доведена до 10,0% с 1 октября 2019 года, при этом по социально значимым товарам действует пониженная ставка 8,0%. Такое сочетание - широкий косвенный налог на потребление, индивидуальный подоходный налог, корпоративный налог и взносы на социальное страхование - обеспечивает устойчивое наполнение бюджета даже при циклических колебаниях, а правительственная практика «якорения» через среднесрочные цели по первичному балансу формирует рамку предсказуемости для долговой траектории [4; 5].

С точки зрения динамики «налоги-долг» ключевой механизм - эластичность налоговых поступлений к номинальному ВВП и ценовым факторам. Период 2022–2023 годов показал, что при ускорении инфляции эластичность отдельных источников (прежде всего налога на потребление и корпоративного налога в фазе роста цен и прибыли) может превышать единицу, ускоряя консолидацию, но одновременно усиливая процикличность бюджетных доходов. Это оправдывает сочетание правил исполнения с контрциклическими стабилизаторами (автоматические корректировки, «буферы» по расходам), чтобы избежать чрезмерной амплитуды налогового импульса в фазах перегрева либо спада.

Трансграничные эффекты японской долговой конфигурации возникают по крайней мере по трём каналам. Во-первых, портфельный канал: японские институциональные инвесторы - один из крупнейших источников внешнего спроса на долговые инструменты, и относительная привлекательность доходностей в Японии и за рубежом (с поправкой на стоимость валютного хеджирования) напрямую влияет на их чистые позиции. После наращивания вложений в казначейские бумаги США в 2018–2021 годах последовало снижение в 2022–2024 годах - на фоне резкого роста дифференциала ставок и удорожания долларowego хеджа. Это движение подтверждают, как официальная статистика ТИС, так и рыночные оценки динамики хедж-спрэда.

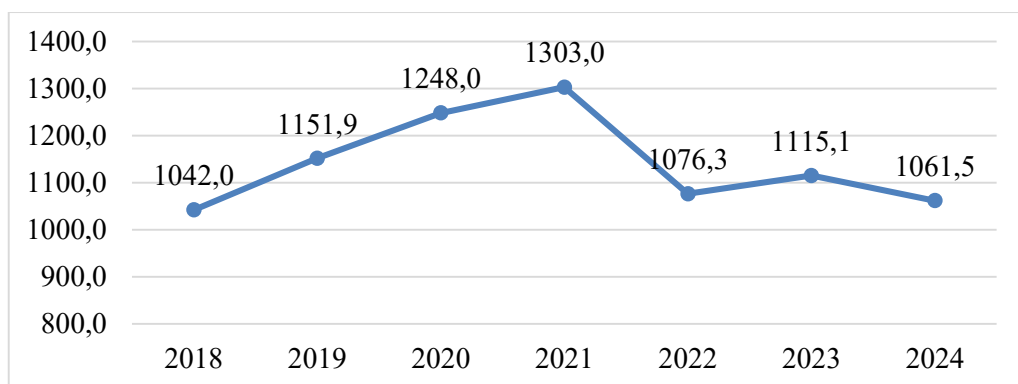


Рис. 3. Вложения Японии в казначейские бумаги США, млрд долл., [6].

Последовательность на рисунке демонстрирует два режима. На первом этапе (2018–2021) чистые вложения выросли на 261 млрд долл., что корреспондировало с низкой внутренней доходностью ЯГБ при фиксированных хедж-издержках. На втором этапе (2022–2024) - снижение на 241,5 млрд долл. от пика, отражающее удорожание долларowego хеджирования и рост доходностей на длинном отрезке кривой UST. При этом уровень конца 2024 года

(1,0615 трлн долл.) остаётся близким к уровню 2018 года, демонстрируя возврат к «доковидной» пропорции в международном портфеле японских держателей [6].

Во-вторых, процентно-курсовой канал: устойчивое повышение доходностей японские государственные облигации (ЯГБ) по мере снижения нетто-покупок центрального банка повышает альтернативные издержки держания зарубежных активов, тогда как снижение премии по кросс-валютным свопам способно, напротив, поддержать внешние вложения. Совместная динамика доходностей 10-летних японские государственные облигации (ЯГБ) и казначейские ценные бумаги США (UST) перераспределяет безрисковую «якорную» ставку для глобального долгового рынка, влияя на стоимость заимствований суверенных и корпоративных эмитентов, особенно в экономиках с открытым счётом капитала. ОЭСР, оценивая фискальные вызовы Японии, отдельно подчёркивает связь долговой устойчивости с денежно-кредитным режимом и финансовой стабильностью.

В-третьих, канал «безопасных активов» и ликвидности: масштаб рынка ЯГБ и глубина японской финансовой системы формируют «экспорт ликвидности» в спокойные периоды и, наоборот, обратные потоки в фазы переоценки рисков. Для развивающихся стран Азии это означает, что бюджетное пространство Японии (определяемое устойчивостью налогового-долгового равновесия и среднесрочными целями первичного баланса) влияет не только на частные портфельные потоки, но и на официальные каналы финансирования развития - от стоимости заимствований на региональных рынках капитала до объёмов и структуры программ внешней помощи.

Таким образом, сочетание относительно высокой налоговой нагрузки (34,4% ВВП в 2022 году), «якорения» через цели первичного баланса и ориентированного на устойчивость налогового дизайна снижает уязвимость к внешним шокам, но не устраняет её: любое изменение относительных доходностей и стоимости валютного хеджа для японских инвесторов масштабно транслируется в глобальную кривую безрисковых ставок и ликвидность рынков «безопасных активов», а через них - в стоимость капитала международных партнёров.

Повышение глобальной доходности условно «безрисковых» активов, возникающее вслед за коррекцией на рынках японских государственных облигаций и казначейских облигаций Соединенных Штатов Америки, неизбежно увеличивает стоимость обслуживания долга для стран с крупными объёмами рефинансирования. В таких условиях устойчивость государственных финансов становится тесно связанной с динамикой первичных сальдо: чем выше стоимость заимствований, тем более существенный и стабильный первичный профицит необходим для предотвращения нарастания долговой нагрузки. Для ряда экономик это означает пересмотр среднесрочных бюджетных рамок и переход от разовых мер консолидации к структурированным программам управления расходами и доходами, позволяющим выдерживать повышенный уровень базовой доходности без ущерба для инвестиционной и социальной повестки.

Дополнительные ограничения возникают там, где финансовые системы не располагают глубокой и доступной инфраструктурой валютного хеджирования. Рост волатильности курса японской иены и изменчивость доходностей активов, номинированных в долларах США, увеличивают стоимость страхования балансовых рисков для банков, страховщиков и небанковских посредников. В странах Азии усилившаяся чувствительность к колебаниям иены отражается на конкурентоспособности экспорта через ценовые и контрактные каналы, на условиях расчётов за энергоносители, а также на трансграничном формировании цены капитала, поскольку валютные допуски и премии за риск встраиваются в требуемую доходность проектов и эмиссий.

Сама Япония, будучи крупным держателем казначейских облигаций Соединенных Штатов Америки и значимым инвестором на европейских долговых рынках, транслирует шоки ликвидности и доходности через поведение своих институциональных инвесторов. Отчетные квартальные циклы страховщиков и пенсионных фондов и изменения в регуляторных допущениях для моделей управления активами и обязательствами способны усиливать либо приток капитала на внешние рынки, либо, напротив, вызывать волны

репатриации. В периоды переоценки рисков это создаёт дополнительные колебания на длинных участках кривых доходности развитых стран и повышает чувствительность развивающихся рынков к внешним условиям финансирования.

На десятилетнем горизонте долговая устойчивость Японии требует формализации среднесрочного «якоря» для первичного баланса. Постоянный первичный профицит порядка одного–двух процентов валового внутреннего продукта при умеренной разности между эффективной процентной ставкой обслуживания долга и темпом номинального роста способен стабилизировать отношение долга к выпуску и со временем запустить нисходящую динамику. Это, в свою очередь, предполагает умеренную, но последовательную перенастройку расходов: рационализацию субсидий, повышение адресности и эффективности социальных трансфертов, опору на цифровизацию государственных услуг и мониторинг программ по результатам, а не по объёмам освоения средств. На доходной стороне целесообразны точечные улучшения конструкции косвенного налога на потребление и корпоративного налога, гарантирующие нейтральность к инвестиционным решениям и поддерживающие вложения в повышение производительности, цифровую модернизацию и экологическую трансформацию. Для частного сектора критичны равномерность распределения налоговой нагрузки и предсказуемость правил, поскольку именно они снижают премию за регуляторную неопределённость и уменьшают требуемую доходность на вложенный капитал.

Стратегия управления государственным долгом должна закреплять преимущества длительной средней дюрации и поддерживать высокую ликвидность ориентировочных выпусков. Поэтапное увеличение доли выпусков с защитой от инфляционных рисков перераспределяет неожиданные ценовые шоки между эмитентом и инвесторами, тем самым снижая чувствительность процентных расходов бюджета к неожиданным всплескам инфляции. В равной степени важна прозрачность планов заимствований: заблаговременные ориентиры по объёмам, детальные календарные графики аукционов и чётко обозначённая траектория «возврата» к обычной конфигурации кривой доходности уменьшают премию за неопределённость и укрепляют становление устойчивого спроса со стороны негосударственных держателей.

Координация с денежно-кредитной политикой должна минимизировать резкие перегибы на кривой доходности. Постепенная калибровка инструментов, ясная коммуникация параметров нормализации, в том числе целесообразные диапазоны доходностей и темпы сокращения баланса центрального банка, критически важны для предотвращения дестабилизации рынка японских государственных облигаций и резких портфельных сдвигов у внутренних и внешних инвесторов. Согласованные действия фискальных и монетарных властей позволяют сгладить переход к новым ценовым условиям и одновременно удерживать стоимость заимствований на уровнях, совместимых с долгосрочной устойчивостью.

Внешние эффекты японской траектории можно и нужно смягчать через международные механизмы. Регулярный обмен информацией о планах размещений и параметрах бюджетного баланса в рамках форматов ведущих развитых стран, а также развитие региональных механизмов обеспечения ликвидности и расширение двусторонних и многосторонних валютных своп-линий снижают вероятность «цепных» реакций на соседних рынках. Для партнёров, прежде всего для развивающихся экономик Азии, практическая повестка включает интеграцию «японского цикла» в собственные стратегии государственного долга: стресс-тестирование на рост доходностей и изменение валютных соотношений, диверсификацию базы инвесторов, активное управление рисками рефинансирования, ускоренное развитие внутренних рынков долгосрочных государственных и корпоративных ценных бумаг, и инфраструктуры доступного валютного хеджирования.

Опыт Японии демонстрирует, что долговая устойчивость может поддерживаться даже при чрезвычайно высоком отношении долга к экономическому выпуску, если в основе лежат широкая внутренняя база инвесторов, длительная дюрация портфеля, тесная координация с

центральный банк и надёжная налогово-доходная система. Однако при структурно сдержанных темпах роста и демографическом давлении устойчивость становится функцией качества экономической политики: чёткого среднесрочного «якоря» первичного баланса, продуманного налогового дизайна, управляемого перехода к новым денежно-кредитным условиям и прозрачной стратегии управления долгом. Поскольку внешние эффекты этой траектории распространяются через портфельные потоки, цены «безопасных» активов и условия глобальной ликвидности, предсказуемость и координация решений отвечают интересам как самой Японии, так и её международных партнёров.

Список литературы / Reference

1. Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED). General government gross debt for Japan (Series: GGGDTAJPA188N) [Electronic resource]. - URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/GGGDTAJPA188N>
2. Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED). General government net lending/borrowing for Japan (Series: GGNLBAJPA188N) [Electronic resource]. - URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/GGNLBAJPA188N>
3. Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED). Projection of General government net lending/borrowing for Japan (Series: GGNLBPJPA188N) [Electronic resource]. - URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/GGNLBPJPA188N>
4. OECD. OECD Economic Surveys: Japan 2024 [Electronic resource]. - Paris: OECD Publishing, 2024. - URL: https://www.oecd.org/content/dam /oecd/en/publications/reports/2024/01/oecd-economic-surveys-japan-2024_9289b572/41e807f9-en.pdf
5. Ministry of Finance Japan. Japanese Public Finance Fact Sheet, FY2024 [Electronic resource]. - URL: <https://www.mof.go.jp/english/policy/budget/budget/fy2024/02.pdf>
6. U.S. Department of the Treasury. Major Foreign Holders of U.S. Treasury Securities - Historical Data (TIC) [Electronic resource]. - URL: <https://ticdata.treasury.gov/Publish/mfhhis01.txt>
7. OECD. Revenue Statistics 2024 - Japan: Tax-to-GDP ratio [Electronic resource]. - Paris: OECD, 2024. - URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/ topics/policy-sub-issues/global-tax-revenues/revenue-statistics-japan.pdf>
8. Trading Economics. Japan - Government Debt to GDP (2018–2024) [Electronic resource]. - URL: <https://tradingeconomics.com/japan/government-debt-to-gdp>

CURRENT CHALLENGES AND DEVELOPMENT TRENDS IN THE MANAGEMENT OF THE ELECTRIC GRID COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

Timofeev L.A. (Russian Federation)

*Timofeev Lev Alekseevich – Doctor of Business Administration (DBA) Candidate,
RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION
(RANEPA),
MOSCOW*

Abstract: *The article examines the current challenges and development trends in the management of the electric grid complex of the Russian Federation in the context of digital transformation and the implementation of sustainable development principles. Particular attention is paid to the digitalization of business processes, the integration of international standards, and the transition to a process-oriented management model. Based on Russian and international experience, the paper proposes directions for improving corporate governance, enhancing operational efficiency, and developing human capital in the energy sector.*

Keywords: *electric grid complex; management; business processes; digitalization; ESG; tariff regulation; ISO 55000; process approach; energy efficiency; corporate governance.*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫМ КОМПЛЕКСОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тимофеев Л.А. (Российская Федерация)

*Тимофеев Лев Алексеевич - слушатель программы DBA
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской
Федерации (РАНХиГС),
г. Москва*

Аннотация: *в статье рассмотрены современные проблемы и тенденции развития управления электросетевым комплексом Российской Федерации в условиях цифровой трансформации и внедрения принципов устойчивого развития. Особое внимание уделено цифровизации бизнес-процессов, интеграции международных стандартов, а также переходу к процессно-ориентированной модели управления. На основе анализа российского и зарубежного опыта предложены направления совершенствования корпоративного управления, повышения операционной эффективности и развития человеческого капитала в энергетике.*

Ключевые слова: *электросетевой комплекс; управление; бизнес-процессы; цифровизация; ESG; тарифное регулирование; ISO 55000; процессный подход; энергоэффективность; корпоративное управление.*

Introduction

The electric grid complex of the Russian Federation (EGC RF) represents one of the fundamental infrastructure sectors of the national economy, ensuring the transmission and distribution of electricity, technological connection of consumers, and stable functioning of the country's energy system.

In the context of the global energy transition, digitalization, and the implementation of sustainable development (ESG) principles, the EGC faces the task of maintaining a balance between reliability, economic efficiency, and the affordability of electricity for end users.

Modern trends in the energy sector - including decarbonization, integration of renewable sources, and the implementation of digital asset management platforms - require a revision of management approaches within grid companies. The key strategic direction is the development of a system-based management model that integrates business process management with tariff regulation and digital analytics.

Main Part

Electric grid companies in Russia perform two strategic functions:

- technological connection of new facilities to the grid infrastructure;
- transmission of electricity under service contracts.

The process of technological connection is regulated by the Rules for Technological Connection to Electric Networks (Resolution of the Government of the Russian Federation No. 861 dated 27 December 2004, as amended).

Electricity transmission is carried out based on agreements concluded with consumers and guaranteed suppliers in accordance with Federal Law No. 35-FZ "On the Electric Power Industry" (as revised in 2024).

Thus, the activities of the EGC encompass the entire spectrum of processes from network planning and operation to financial accounting, which requires a comprehensive management model built on the principles of transparency, efficiency, and performance.

Electric grid companies are assessed according to three groups of key performance indicators (KPI):

- Financial indicators: revenue, EBITDA, net profit, profitability, and the value of net assets;
- Technological indicators: installed capacity, the volume of commissioned substations and power lines, and electricity loss levels;
- Business indicators: useful electricity supply, reliability, and continuity of power supply.

Management of grid companies requires balancing between these KPI groups, which demands not only operational efficiency but also strategic management of risks, investments, and tariff policies.

Tariff Regulation and Its Impact on Management Efficiency

The system of tariff formation in Russia's electricity sector is one of the key elements of the economic mechanism governing the industry.

The electricity tariff consists of the costs of generation, transmission, distribution, and system management services. The grid complex accounts for approximately 35% of the tariff, generation — about 60%, with the remaining share representing sales and administrative costs.

The tariff structure for grid companies includes:

- controllable operating expenses (maintenance, materials, payroll fund);
- uncontrollable expenses (taxes, rent payments, social contributions);
- return on invested capital and investment payback;
- adjustments following regulatory reviews (by the Federal Antimonopoly Service of Russia, FAS).

The traditional model of tariff regulation ("costs + rate of return") did not stimulate companies to reduce costs for a long time. However, the transition to the long-term regulatory methodology (RAB regulation) and the introduction of efficiency indicators (DEA models) have motivated companies to optimize costs and improve labor productivity.

Since 2023, the updated concept by the Ministry of Energy and FAS of Russia has introduced five-year regulatory periods, during which companies retain part of the savings obtained through efficiency gains. This model stimulates digitalization and process improvement.

Challenges in Managing Business Processes in the EGC

Complex organizational structures.

Most grid companies operate under a functional-matrix organization, which complicates end-to-end process management. The lack of transparency and duplication of functions lead to increased operational costs and delays in decision-making.

Limited integration of information systems.

The IT infrastructure of grid companies is often fragmented: disparate accounting systems (1C, SAP, CRM, SCADA) are not integrated into a unified digital framework. This reduces data reliability and hinders performance analytics.

Low customer orientation.

Under traditional regulation, customer satisfaction does not directly influence tariffs. The absence of feedback mechanisms hinders the development of service-oriented approaches.

Deficit of process management competencies.

Despite the introduction of quality management systems (ISO 9001), process-oriented thinking among employees remains low. Staff are focused on functional duties rather than on achieving process outcomes.

Modern Trends in Management Improvement

1. Digitalization and Automation

In accordance with the Digital Energy 2030 program and the Rosseti-Digital strategy, the following solutions are being implemented:

- digital twins of grid assets;
- equipment condition monitoring systems (IoT sensors, SCADA, APM platforms);
- integrated BPM systems for modeling and optimizing business processes;
- automated document management and online portals for technological connections.

These measures help to reduce costs and increase the accuracy of repair and investment planning.

2. ESG and Process Management

In international practice (EDF, Enel, National Grid), corporate sustainability is determined not only by economic but also by environmental, social, and governance (ESG) factors.

Russian companies have begun implementing ESG KPIs within their corporate governance systems — such as the share of renewables in the grid infrastructure, reduction of losses, and employee engagement.

3. Integration of ISO Standards

Electric grid companies are actively introducing international standards:

ISO 55000 — Asset Management;

ISO 31000 — Risk Management;

ISO 45001 — Occupational Health and Safety.

This integration forms a comprehensive corporate management framework aligned with global best practices.

Prospects for Development

Transition to a process-oriented management model (BPM 2.0).

Defining process owners, integrating KPIs, and creating process management competence centers.

Development of a unified digital data framework.

Integration of ERP, CRM, SCADA, and GIS systems into a single AI-based analytical platform.

Improvement of the tariff model.

Expanding incentives for companies that demonstrate efficiency and reduced losses.

Human capital development.

Training specialists in BPM, digital technologies, and risk management.

Implementation of sustainable management principles.

Linking investment decisions to ESG indicators and long-term environmental objectives.

Conclusion

The electric grid complex of Russia is a system-forming industry on which the functioning of the entire national economy depends.

The transition from a cost-based model to an innovation-driven process model is possible only through profound management transformation — encompassing digitalization, ISO standards integration, BPM platform implementation, and an emphasis on sustainable development.

Modern management of the EGC must consider not only financial performance but also technological, client-oriented, and social aspects — forming an intelligent power grid ecosystem in which data, technology, and people operate as a unified whole.

References / Список литературы

1. Federal Law No. 35-FZ “On the Electric Power Industry.” Moscow, 2024.
2. Government Resolution of the Russian Federation No. 861 dated December 27, 2004 (as amended in 2024). On the Procedure for Technological Connection to Electric Networks.
3. Ministry of Energy of the Russian Federation. Digital Energy 2030: Strategy for the Development of the Electric Grid Complex. Moscow, 2023.
4. Federal Antimonopoly Service (FAS Russia). Methodological Guidelines on Long-Term Tariff Regulation. Moscow, 2023.
5. ISO 55000:2023. Asset Management — Overview, Principles, and Terminology. Geneva: ISO, 2023.
6. Enel Group. Sustainability Report 2024. Rome, 2025. DOI: 10.1016/j.enel.2025.05.011.
7. EDF Group. Integrated Report 2024. Paris, 2024.
8. *Uskov A.E.* Reengineering Business Processes in Electric Grid Companies. // Economic Sciences. 2011. No. 8(81). pp. 219–224.

IMPROVING EARLY DIAGNOSIS AND PREVENTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN

**Mazifarova K.R.¹, Murtazaev S.S.², Abduazimova-Ozsoylu L.A.³,
Muhamedova M.S.⁴ (Republic of Uzbekistan)**

¹Mazifarova Kamila Ruslan kizi – assistant of the department

²Murtazaev Saidmurodkhon Saidloevich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department

³Abduazimova-Ozsoylu Lola Abrolkhodzhaevna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

⁴Muhamedova Malika Sagdullayevna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

DEPARTMENT OF PEDIATRIC THERAPEUTIC DENTISTRY,
TASHKENT STATE MEDICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: currently, the strategic goal of state policy in the field of prevention of dental diseases is to increase the availability of dental care that meets the requirements of modern dentistry, which means improving the quality of dental care for the population.

Modern dental clinics and clinics are faced with the need to ensure high quality dental care through the use of modern equipment, which is only possible with the active implementation of modern technologies.

Keywords: dentistry, prevention, diagnosis, caries, children, caries incidence, KAVO DIAGNO dent pen.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ КРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ

**Мазифарова К.Р.¹, Муртазаев С.С.², Абдуазимова-Озсойлу Л.А.³,
Мухамедова М.С.⁴ (Республика Узбекистан)**

¹Мазифарова Камила Руслан кызы – ассистент кафедры

²Муртазаев Саидмуродхон Саидлоевич – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой

³Абдуазимова-Озсойлу Лола Абролходжаевна – кандидат медицинских наук, доцент

⁴Мухамедова Малика Сагдуллаевна – кандидат медицинских наук, доцент

кафедра детской терапевтической стоматологии,
Ташкентский государственный медицинский университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в настоящее время стратегической целью государственной политики в области профилактики стоматологических заболеваний является повышение доступности стоматологической помощи, отвечающей требованиям современной стоматологии, а значит, и качества оказания стоматологической помощи населению. Современные стоматологические клиники и поликлиники сталкиваются с необходимостью обеспечения высокого качества стоматологической помощи за счёт использования современного оборудования, что возможно только при активном внедрении современных технологий.

Ключевые слова: стоматология, профилактика, диагностика, кариес, дети, заболеваемость кариесом, KAVO DIAGNO dent pen.

High dental morbidity, including the incidence of caries in school-age children in Uzbekistan, represents about 95% of the total population and poses a real threat to the health of the younger generation.

Thus, according to the third National Epidemiological Survey of 2018, the prevalence of caries in permanent teeth at the age of 6 is 13%, the intensity according to the KPU index is 0.24. By the age of 12, the prevalence of caries increases and amounts to 71%, and the KPU index is 2.45.

To reduce the prevalence of dental caries, it is necessary to change the conditions that directly affect its development, as well as to improve the quality of dental care, which depends on many objective and subjective factors. Identification and elimination of etiological factors, targeted impact on the stages of pathology development, allows to obtain the maximum therapeutic and preventive effect.

According to modern concepts, dental caries begins with demineralization of enamel, caused by the direct impact on the tooth surface of organic acids produced by microorganisms of dental plaque during the fermentation of carbohydrates, which is clinically manifested in the form of foci of enamel demineralization.

Early diagnostics of caries at its initial stages is a pressing issue in modern dentistry. Unfortunately, visual inspection and vital staining do not allow us to identify all foci of initial carious lesions, which leads to the need to use additional research methods in diagnostics. These include hardware diagnostic methods, namely: radiography, electrometry, luminescence, laser fluorescence method, fiber-optic transillumination method, digital fiber-optic transillumination method, quantitative light fluorescence method.

The light fluorescence method can include a hardware diagnostic method carried out using the KAVO DIAGNO CAM device.

The device has a laser photodiode that emits light waves with a wavelength of 655 nm (red radiation) and a threshold power of 1 mW on the surface of the tooth being examined. Inorganic and organic molecules of hard dental tissues absorb light, and the device reflects in the infrared spectrum. Analysis of fluorescence intensity allows determining the boundaries of the demineralization focus and the intensity of dental caries in children.

In the early stages of demineralization, while the protein matrix is preserved, the process can be reversible with the timely use of preventive measures (fluorides, calcium-containing drugs, etc.).

In caries prevention, the main role is still given to the thorough removal of dental plaque by regular tooth brushing. The purpose of other preventive measures is pathogenetically determined, which consists in giving the hard tissues of the tooth greater acid resistance and stimulating their remineralization. Fluorides, including those included in oral hygiene products, successfully cope with this role. It has been proven that fluorides are capable of not only reducing the solubility of enamel in an acidic environment, stimulating remineralization and thereby affecting the resistance of teeth to caries, but also inhibiting the metabolism of plaque bacteria.

The dramatic reduction in the prevalence and severity of dental caries observed over the past few decades has been associated with the widespread use of fluoride. The use of fluoride-containing toothpastes has been widely recognized by scientific experts, dentists, and professional health organizations as the most important factor in reducing dental caries. Oral hygiene products containing fluoride are safe and can be used for everyday use. The benefits of fluoride use have been clinically proven in both children and older adults. Previously, it was believed that fluoride affected tooth mineralization and that systemic fluoride action was necessary to achieve the optimal effect. After careful study of the mechanism of action of fluoride, the reliability of local fluoride application methods for the prevention of dental caries has been confirmed.

It is known that the level of resistance of hard tissues depends on many factors: the external environment, lifestyle, social conditions, heredity, unbalanced nutrition, increased carbohydrate consumption, decreased immunity, endocrine diseases, conditions of tooth mineralization after eruption, and fluoride intake. According to Voronin V.V., Leontiev V.K. et al. (2001), the main etiological factor of dental caries is the microflora of the oral cavity and its metabolic products.

For the first time in 1890, W.D. Miller presented the etiology of dental caries. Based on experiments on the microbiology of dental caries, he described in detail in his work the effect of oral infection on the general condition of the body. Willoughby Miller suggested that caries occurs under the influence of microorganisms that cause the fermentation of carbohydrates and, as a result, the formation of acids that lead to demineralization of enamel. Later, his theory was called

chemical-parasitic. Over time, Miller's theory of caries was improved and supplemented with new discoveries and scientific research. Then the first classification of caries appeared, which was developed by V.G. Black in 1908, which is currently successfully used by most dentists around the world. But it should be noted that this classification does not reflect the etiology and pathogenesis of the development of dental caries. Scientific studies are noteworthy, showing that with a high level of resistance of dental tissues, caused by resistance to the effects of unfavorable factors, even a constant imbalance of re- and demineralization processes in favor of the latter will not necessarily lead to the occurrence of caries.

Over the years, there have been numerous attempts to classify dental caries and divide it into several categories. Topographic classification (by depth of lesion) allows characterizing the process depending on the degree of its development and distinguishes: spot stage (pigmented or "white"); superficial; medium; deep caries. Anatomical classification indicates the location of the lesion: enamel caries; dentin caries; cementum caries. Classification by location includes: fissure caries; approximal; cervical; in the area of tubercles and cutting edges; circular (girdling). By the nature of the course, caries is divided into: fast-flowing; slow-flowing; stabilized (suspended).

When the question of the prevalence and intensity of caries among the population arose, the American scientists Klein, Palmer, Knutson, in 1938 developed the KPU index: the total number of carious, filled and extracted teeth. The KPU indices for permanent teeth and the CP for temporary teeth are widely used in scientific research, descriptive and analytical epidemiology in dentistry. In 1971, the KPU index was recommended by WHO as a universal criterion for determining the intensity of dental caries among all age groups of the population. This WHO recommendation has been preserved to this day (WHO, 2013).

In Russia, the ICD-10 was introduced as a single regulatory document for the formation of a system of accounting and reporting in the healthcare system on January 1, 1999 by order of the Ministry of Health No. 170 of 1997. During its validity, ICD-10 was supplemented (updated) many times.

A number of diagnostic terms in the above classifications correspond to the nosological forms of ICD-10: enamel caries; the stage of "white (chalky) spot [initial caries] - K02.0, dentin caries - K02.1, cement caries - K02.2, arrested caries - K02.3. It should be noted that the practice of using ICD-10 shows that not all dentists limit themselves to four nosological forms of caries: K02.0-K02.3. The diagnoses of medium and deep caries are especially widely used, since it is believed that their treatment methods differ.

Each method has its advantages and disadvantages when detecting early carious lesions. Visual examination is the very first and main clinical method of caries diagnostics. Since 1920, the method included visual and tactile examination of the tooth surface using a probe. Clinical diagnostics was based only on this method, which made it possible to determine the size, color, roughness and localization of demineralization foci. However, this procedure excludes the possibility of detecting all carious lesions, especially on contact surfaces and in fissures, and assessing the reversibility of the demineralization process. In this regard, it is necessary to use additional methods for diagnosing early and hidden forms of caries.

The vital staining technique is based on the ability of the dye to penetrate demineralized enamel. During an active process, due to subsurface demineralization of enamel and increased permeability due to an increase in the number of pores, the affected area of enamel absorbs the dye and is stained. This method allows for differential diagnostics of carious and non-carious lesions, and to determine the degree of demineralization of the lesion using a 10-point scale [5]. The disadvantages include: the inability to assess the depth of the lesion, the difficulty of diagnosing caries on hard-to-reach surfaces. As the results of numerous studies have shown, not all doctors perform vital staining in their daily work.

The most frequently used and accessible of the hardware methods is radiography, which is widely used today. X-ray examination allows diagnosing hidden carious lesions. However, the method is not informative in identifying foci of enamel demineralization. In addition, according to a number of authors, the method is characterized by static images and a negative effect of ionizing radiation on the body. The method is based on the dependence of the electrical conductivity of

tooth enamel on the degree of its mineralization, which allows determining early lesions of the enamel (including in fissures), the degree of its mineralization and maturity, the effectiveness of preventive measures, as well as the marginal adhesion of filling materials to hard tooth tissues.

The device, which is used for electrometric diagnostics, allows for an assessment based on the sensitivity of the tooth, not on its optical properties. The device is designed for diagnostics and monitoring of initial caries of occlusal and smooth surfaces accessible for examination. From the literature, it can be concluded that this device is not suitable for use in temporary teeth, as well as for determining the depth of fissure caries, since it can give an inaccurate result.

The laser fluorescence method is one of the sensitive modern methods for detecting caries and the volume of enamel demineralization. Laser fluorescence is an objective non-invasive method, the operation of which is based on the use of an argon laser by transilluminating the surface of the teeth. Demineralization of enamel and dentin changes their optical properties, this is perceived by a special photocell, which converts the received data into digital values, then they are displayed on the display in the form of digital indicators with an acoustic signal.

Fluorescence intensity analysis allows to determine the boundaries of the demineralization focus. The negative properties include the increasing number of false positive diagnoses, which makes it impossible to use this method as the only reliable one.

A quantitative light fluorescence assay was developed to quantify tissue mineral loss in vivo using a digital micro-video camera and computer analysis. The quantitative light fluorescence (QLF) method is the most preferable in conducting scientific research to monitor de- and remineralization processes on smooth tooth surfaces.

The principle of operation of this highly sensitive diagnostic system is to irradiate the tooth with a pulsed flow of blue light with a wavelength of 380 nm. During examination, healthy tooth tissues fluoresce with green light, while caries appears as a dark area. In demineralization foci, the fluorescence intensity decreases.

A comparison of the main and additional methods of caries diagnostics indicates that there is no ideal method for detecting demineralization foci with adequate sensitivity and specificity for all tooth surfaces.

Numerous studies by the authors on this issue confirm the effectiveness of a comprehensive approach to the clinical situation with a combination of several diagnostic methods, the choice of which depends on the tooth surface being examined. All of the above hardware diagnostic methods are an addition to clinical visual examination and are used to clarify the diagnosis.

Prevention in dentistry has been actively developed over the past decades. Accumulated experience shows that it is impossible to stop the increase in the prevalence of hard dental tissue pathology using only therapeutic measures. The efforts of specialists should be aimed at preventing dental caries using innovative technologies and materials available on the global dental market and developed on the basis of the results of evidence-based scientific research.

Improvements in early prevention methods for dental caries and determination of risk levels for its development open up the possibility of a personalized approach to the development and evaluation of the effectiveness of prevention programs for children.

In the prevention of caries, the main role is still given to the thorough removal of dental plaque through regular brushing of teeth. The goal of other preventive measures is pathogenetically determined, which consists of giving the hard tissues of the tooth greater acid resistance and stimulating their remineralization.

Fluorides, including those found in oral hygiene products, successfully fulfill this role. It has been proven that fluorides are capable of not only reducing the solubility of enamel in an acidic environment, stimulating remineralization and thereby affecting the resistance of teeth to caries, but also inhibiting the metabolism of plaque bacteria

The dramatic reduction in the prevalence and severity of dental caries observed over the past few decades has been attributed to the widespread use of fluoride. The use of fluoride toothpastes has been widely accepted by scientific experts, dentists and professional health organizations as the single most important factor in reducing dental caries. Fluoride-containing oral hygiene products are safe and can be used for everyday use. The benefits of fluoride use have been clinically proven

in both children and older adults. Previously, it was believed that fluoride affected tooth mineralization and that systemic fluoride action was necessary to achieve the optimal effect. After careful study of the mechanism of action of fluoride, the reliability of local fluoride application methods for the prevention of dental caries has been confirmed. One of the topical agents, which includes two liquids: the first contains silicate compounds of fluorine and magnesium, the second - highly dispersed calcium hydroxide, is "Enamel-sealing liquid", which is used to treat enamel caries and mineral sealing of the tooth surface. Sequential two-stage application of the liquid provides deep fluoridation and sealing of tooth enamel.

Some clinical studies have proven the effectiveness of preventive measures using drugs that do not contain fluoride. Drugs based on calcium glycerophosphate have proven themselves well. One of these drugs is the gel "ROCS medical minerals", intended for home use.

Clinical studies have shown good results in restoring demineralized areas of enamel. Another well-known representative is the drug "Tooth Mousse" from the company "GC" (Japan).

It is worth noting the method of non-invasive therapy-infiltration of caries, using the "ICON Kariesinfiltrant" system. The method is based on the layer-by-layer "impregnation" of enamel demineralization foci with light-curing resin, which is carried out after preliminary etching of the surface layer of enamel. According to some authors, the infiltrate penetrates the intercrystalline pores of the enamel throughout the entire volume of the affected area and, after hardening, strengthens the demineralized area of the enamel, preventing further progression of the process..

It is necessary to emphasize that the main provisions of timely preventive measures and minimally invasive treatment of caries are: early diagnosis of caries, control of cariogenic microflora of the mouth, remineralization using fluoride- and calcium-containing agents. Thus, at present, there are various agents intended for the prevention and treatment of enamel caries. Each of them affects certain links in the demineralization process. Fluoride-containing agents still occupy the leading place. This fact has been proven by numerous scientific studies. The use of agents containing hydroxyapatite is also effective for the prevention and treatment of focal demineralization of hard dental tissues, since they are a source of the necessary calcium and phosphorus ions.

Taking all of the above into account, decision-making in this area requires studying the effectiveness and validity of using modern dental products for the prevention and treatment of enamel demineralization foci. This also implies taking into account the individual characteristics of the patient, including age, degree of caries intensity, and level of enamel resistance.

References / Список литературы

1. *Abduazimova L.A. et al.* Improving methods for treating caries and its complications // Bulletin of Science and Education, 2022. No. 2-1 (122). P. 75-80.
2. *Abduazimova L.A., Mukhtorova M.M.* Assessing the incidence of caries in childhood // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 13-2 (116). P. 16-22.
3. *Abduazimova-Ozsuyulu L.A. et al.* Problems of innovative education in medicine // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 15-2 (118). P. 50-56.
4. *Abduazimova Lola Abrolhodjaevna, Jalilova Shakhodat Abrarovna, Mukhtorova Madina Mukhtorovna.* Modern methods of treating caries in children // Bulletin of Science and Education, 2022. No. 6-1 (126). [Electronic resource]. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-metody-lecheniya-kariesa-u-detey/> (date of access: 08/31/2022).
5. *Abduazimova L.A., Radzhapova F.R., Mamatkulov Sh.A.* Clinical rationale for the use of sealants for the prevention of caries in permanent teeth in children // Avicenna, 2020. No. 60. P. 15-23.
6. *Abduazimova L., Rizaev E., Dustmukhammedov E.* Optimization of innovative education in medical universities // Stomatologiya, 2018. Vol. 1. No. 2 (71). P. 8-11.
7. *Abduazimova-Ozsuyulu L.A. et al.* Problems of innovative education in medicine // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 15-2 (118). P. 50-56.

8. *Abduazimov A.A., Abduazimova L.A.* Innovative approach to providing dental care to children // current issues of dentistry, 2017. P. 19-23
9. *Azimov B.S., Abduazimova L.A., Mukhtorova M.M.* Active learning methods in teaching professional knowledge and skills at the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry // Bulletin of the Tashkent Medical Academy, 2019. Vol. 3. Pp. 8-13.
10. *Abduzimova-Ozsoylu L.A., Sunnatova M.A., Mazifarova K.R.* Innovative Approach in the Educational Process at the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry // AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI. - 2023. - Vol. 2. - No. 2. - Pp. 104-106.
11. *Abduazimova L.A. et al.* Improvement of methods for treating caries and its complications // Bulletin of Science and Education. – 2022. – No. 2-1 (122). – P. 75-80.
12. *Mamatsolieva D.Z., Mamatkulov Sh.A., Mazifarova K.R.* Gingivitis in Children and Adolescents // Research Journal of Trauma and Disability Studies. – 2023. – T. 2. – No. 2. – pp. 60-64.
13. *Abduazimova-Ozsoylu L.A., Xushboqova S.A., Mazifarova K.R.* BOSHLANG 'ICH MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARDA TISH KARIESINING DIAGNOSTIKASI VA KURSINING XUSUSIYATLARI // Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – No. 1. – pp. 123-127.
14. *Abduazimova-Ozsoylu L.A., Jalilova Sh.A., Mazifarova K.R.* Features of the Treatment of Dental Caries in Children of Early and Preschool Age // Central Asian Journal of Medical and Natural Science. - 2023. - Vol. 4. - No. 1. - P. 119-122.
15. *Abduazimova L.A., Jalilova F.R., Mazifarova K.R.* ALGORITHMIZATION OF DIAGNOSTICS OF CARIES TREATMENT IN CHILDREN // Dentistry - science and practice, development prospects. - 2018. - P. 9-11.
16. *Abduazimova L., Ikromkhuzhaeva U.* The influence of oral diseases on cardiac activity in childhood // Days of young scientists. - 2022. - No. 1. – P. 175-176.
17. *Murtazaev S. et al.* Prevalence of periodontal diseases in children during puberty // Stomatologiya, 2019. Vol. 1. No. 4 (77). P. 43-44. JURNALI. - 2023. - Vol. 2. - No. 2. - P. 104-106.
18. *Makhsanova S.S., Makhsanova I.Sh., Mukhamedova M.S., Kholmvtova Z.D., Mukhtorova M.M.* Features of the manifestation of type 1 diabetes mellitus in children on the mucous membrane of the oral cavity and lips // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 15-2 (118). P.44-50.
19. *Murtazaev S.S., Dinikulov Zh.A.* Efficiency and Safety of Fluoride Concentration in the Prevention of Dental Caries in Children // Bulletin of the Tashkent Medical Academy, 2017. Vol. 2817.
20. *Murtazaev S.S., Pak I.E., Murtazaev S.* Anthropometrical Parameters of the Orthognathic Bite in People of Uzbek Nationality // International Journal of BioMedicine, 2015. Vol. 5. No. 1. P. 35-37.
21. *Murtazaev S.S. et al.* TRAUMATIC INJURIES OF THE ORAL MUCOSA IN CHILDREN // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 15 (118). P. 98-103.
22. *Murtazaev S.S. and others.* Features of the course of acute and chronic injuries of the oral mucosa in children. // Bulletin of Science and Education, 2021. No. 17 (120). P.120-126.
23. *Pakhomov G.N.* Fluoride, prevention of caries and fluorosis / G. N. Pakhomov. -M.: Medical Book, 2017 - P.161-163.
24. *Popruzhenko T.V.* Fluorides in communal prevention of dental caries: in 2 parts. Part 1. Biological significance of fluoride // T.V. Popruzhenko, T.N. Terekhova. - Minsk: BSMU, 2010. - P. 42-44.
25. *Rodionova A.S.* Modern aspects of the use of local fluorides for the prevention of caries in children / A.S. Rodionova // Institute of Dentistry. –2014. - No. 3 (64). – P. 34-36.
26. *Rodionova A.S.* Modern technologies for early diagnostics of caries // A.S. Rodionova. Dentist-practitioner. - 2014. - No. 4. - P. 36-37.
27. *Rubezhov A.L.* Prevention of dental diseases in schoolchildren // A.L. Rubezhov, T.M. Koloskova. Medicine and organization of health care. - T. - 2018. - T.3, No. 1. - P. 24-27.

28. *Saakyan E.S.* Prevention in dentistry. Its main directions and solutions // E.S. Saakyan, V.A. Zhurbenko. Young scientist. - 2015. - No. 10. - P. 450-454.
29. *Satygo E.A.* Assessment of the state of hard dental tissues by fluorescence spectroscopy in patients aged 16-18 years at the stage of preparation for orthodontic treatment // E.A. Satygo. Institute of Dentistry. - 2010. - No. 1. - P. 58-59.
30. *Satygo E.A.* Modern aspects of the efficiency of diagnostics of dental caries // E.A. Satygo. Maestro of dentistry. - 2010. - №38. - P. 64-66.
31. *Satygo E.A.* Efficiency of microinvasive treatment of enamel caries by the infiltration method // E.A. Satygo. New in dentistry. - 2010. - №2(166). - P. 10-11.
32. *Skripkina G.I.* Model of development of the carious process in children // G.I. Skripkina, S.I. Smirnov. Pediatric dentistry and prevention. - 2012. - V. 11. - №3 (42). - P. 3-9.
33. *Skripkina G.I.* Mineral potential of oral fluid in childhood // G.I. Skripkina, E.V. Ekimov, T.S. Mityaeva. Pediatric dentistry and prevention. - 2019. - No. 3. - P. 47-51.
34. *Soldatova L.N.* Social aspect of prevention of dental diseases in children // L.N. Soldatova, M.A. Zuikova, A.K. Iordanishvili. Russian Dentistry. - 2019. - No. 12 (2). - P. 31-36.
35. *Sysoeva O.V.* Evaluation of the effectiveness of remineralizing therapy products // O.V. Sysoeva, O.V. Bondarenko, S.I. Tokmakova, E.G. Dudareva. Problems of Dentistry. - 2013. - No. 3. - P. 32-36.
36. *Turdiev Sh.M.* Organization of dental care in modern conditions // Sh.M. Turdiev. Electronic scientific journal "Biology and integrative medicine". - 2019. - No. 11 (39). - P. 11-23.
37. *Fattal R.K.* Comparative clinical effectiveness of deep fluoridation and infiltration methods in the treatment of initial dental caries // R.K. Fattal, M.G. Ammaev, S.V. Melekhov. Pediatric dentistry and prevention. - 2014. - Vol. 13, No. 1. - P. 22-24.
38. *Fattal R.K.* Comparative evaluation of clinical efficiency of modern preparations for remineralizing therapy // R.K. Fattal, J.V. Solovieva. Modern problems of science and education. - 2014. - No. 4. - P. 327.
39. *Khlamova P.A.* Modern direction of prevention of dental caries // P.A. Khlamova. International student scientific bulletin. - 2016.- No. 6.
40. *Yanushevich O.O.* Dental morbidity of the population of Russia. Condition of hard tissues of teeth. Prevalence of dentoalveolar anomalies. Need for prosthetics // O.O. Yanushevich. - M.: MGMSU, 2009. - 236 p.

PROBLEMS OF MANAGING URANIUM TAILINGS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Matikeeva N.K. (Republic of Kyrgyzstan)

*Matikeeva Nazgul Kurmanalieвна - candidate of geographical sciences, Associate professor
ECONOMICS AND TAXES DEPARTMENT,
INSTITUTE OF ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT
OSH STATE UNIVERSITY
OSH, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN*

Abstract: *this article examines the management of uranium tailings dumps in Kyrgyzstan. Uranium tailings dumps can become a source of radioactive contamination not only for Kyrgyzstan, but also for Uzbekistan, Tajikistan, and Kazakhstan. The author describes the efforts of the Kyrgyz Government, with the assistance of international organizations, to reclaim tailings dumps and reduce the risk of environmental disaster and, consequently, geopolitical conflicts over natural resources.*

Keywords: *uranium tailings, radioactive contamination, reclamation, geopolitical natural resource conflict, environmental disaster.*

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УРАНОВЫМИ ХВОСТОХРАНИЛИЩАМИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Матикеева Н.К. (Кыргызская Республика)

*Матикеева Назгуль Курманалиевна - кандидат географических наук, доцент,
кафедра «Экономика и налоги»
Институт экономики, бизнеса и менеджмента,
Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызская Республика*

Аннотация: *статья посвящена проблемам управления урановыми хвостохранилищами в Кыргызстане. Урановые хвостохранилища могут стать источником радиоактивного заражения не только территории Кыргызстана, но и Узбекистана, Таджикистана и Казахстана. Автор показал усилия Правительства Кыргызской Республики при содействии международных организаций по рекультивации хвостохранилищ и снижению рисков экологической катастрофы, и как следствие, геополитических природно-ресурсных конфликтов.*

Ключевые слова: *урановые хвостохранилища, радиоактивное заражение, рекультивация, геополитический природно-ресурсный конфликт, экологическая катастрофа.*

Одной из существенной проблемой при управлении природными ресурсами является скоординированное действие, единая стратегия и финансирование. Урановые хвостохранилища являются не только источником радиоактивного заражения территории Кыргызстана, но и соседних государств Ферганской долины и Казахстана. Исходя из этого, решение данной проблемы осуществляется не только на региональном уровне, но и также на совещаниях международного статуса. Радиоактивное заражение Кыргызстана урановыми хвостохранилищами является геополитическим природно-ресурсным конфликтом, который ставит под угрозой загрязнения и заражения воды и почвы регионального характера.

Несмотря на достаточно небольшую площадь республики, количество урановых хвостохранилищ и горных отвалов по данным Министерства чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики (далее МЧС КР) 92 объектов. При этом в ведении МЧС КР расположено 33 хвостохранилища и 27 горных отвалов общей площадью 450,6 га и с

объемом отходов около 12,27 миллионов м³. На сегодняшний день действующих радиоактивных хвостохранилищ 28 объектов с общим объемом отходов 4,3 млн. м³, из них 5 хвостохранилищ с токсическими отходами объемом 5,7 млн. м³, 25 радиоактивных горных отвалов объемом 1,9 млн. м³ [1] (рис. 1).

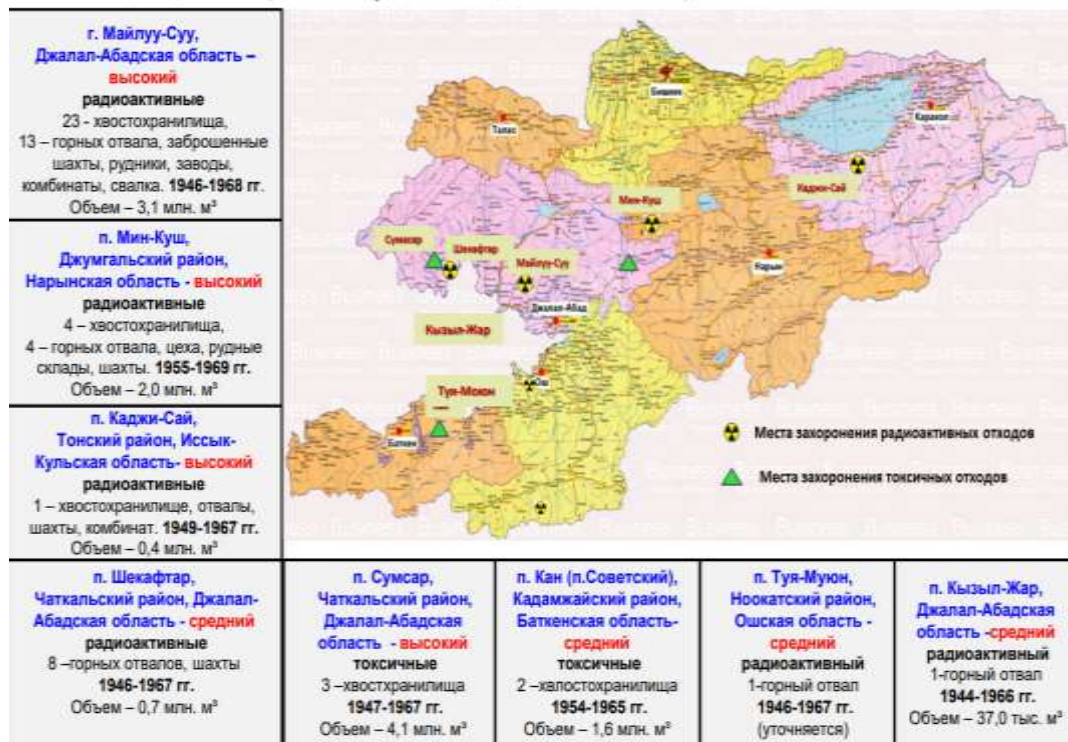


Рис. 1. Расположение урановых хвостохранилищ и горных отвалов [2].

Разработка урановых месторождений несет негативные последствия не только для Кыргызской Республики, но и государствам с которыми она граничит. Примером негативного влияния служит хвостохранилище Майлуу-Суу, которое расположено в оползнеопасной зоне. При природных катаклизмах хвостохранилища размываются, и токсические вещества из них могут попасть в речную сеть.

Основную угрозу для безопасного развития Кыргызской Республики несет хвостохранилище села Ак-Тюзе, так при сходе селя в 1964 году произошел срыв большей части захороненных радиоактивных веществ в реку Чу, которая имеет приграничную зону с Казахстаном. Согласно данным Министерства чрезвычайной службы говорят, что после дождя в реку Чу попадают радиоактивные вещества [3].

Ввиду того что для решения проблемы по обеспечению безопасности урановых хвостохранилищ у республики недостаточно финансовых средств, Правительство КР, обеспокоенные вопросами по решению отходов урановых хвостохранилищ, активно инициирует и продвигает решение этой проблемы на международном уровне.

Так Кыргызская Республика способствовало в 2013 году принятию резолюции ООН о роли международного сообщества направленные на предотвращение радиационной угрозы в государства Центрально-Азиатского региона. Однако принятой резолюции требовались дополнения по реконструкции урановых хвостохранилищ. Так в 2017 году состоялось рассмотрение и принятие этих дополнений, и на содержание хвостохранилищ заложено 1,6 млн. долларов, из которых 1,1 млн. долларов были освоены.

В течение 2004-2012 годов в Кыргызстане реализовали крупный проект по рекультивации уранового хвостохранилища вблизи города Майлуу-Суу на общую сумму 12 млн. долларов.

Начиная с 2013 года совместно с Содружеством Независимых Государств начала реализацию Межгосударственная целевая программа под названием «Рекультивация территорий государств, подвергшихся воздействию уранодобывающих производств» продолжительность данной программы с 2013 по 2023 годов. В данной программе прописаны мероприятия по рекультивации урановых хвостохранилищ сел Кыргызстана – Мин-Куш и Каджи-Сая. На работы по рекультивации были привлечены сотрудники российской корпорации АО «АТЦ Росатома».

8 ноября 2018 года в Лондоне состоялась Конференция доноров Фонда Европейского банка реконструкции и развития (далее - ЕБРР) по восстановлению окружающей среды в регионе Центральной Азии. В результате Европейский Союз подписал соглашение о выделении дополнительных субсидий в размере 10 млн. евро, этот размер субсидий дополняли 16 млн. евро, которые были представлены ранее Европейским Союзом. [3]

В 2016 году совместно с Европейским Союзом был открыт трастовый счет, на который поступают денежные средства, направленные на реабилитацию урановых хвостохранилищ в Кыргызстане, Узбекистане и Таджикистане. В 2019 году Евросоюз совместно с Европейским банком реконструкции и развития из трастового счета выделил Кыргызстану 19 млн. евро. С 2019 года ведется подготовка технико-экономического обоснования совместно с ЕБРР по рекультивации уранового хвостохранилища рядом с городом Майлуу-Суу и в селах Шекафаре и Суусамыре.

Первые работы по рекультивации урановых хвостохранилищ начались в 2019 году, после оперативного согласования всех нормативно-правовых документов с кыргызской стороны. Проведенные оценочные работы по рекультивации урановых хвостохранилищ на 7 выбранных объектах на территории Кыргызской Республики, определило, что необходимо вложить около 85 млн. евро. Однако ввиду того, что сумма немалая, Правительство КР продолжает совместную работу с зарубежными донорами, в том числе среди государств Центрально-Черноземного региона по разъяснению всех рисков для экологического и безопасного привлечения недостающих средств.

Одним из крупных проектов на сегодняшний день является перенос 4 урановых хвостохранилищ села Мин-Куше в одно хвостохранилище. Данный проект завершился к 2024 года. В 2024 - 2025 годы проходит реабилитация уранового хвостохранилища в селе Каджи-Сая.

На сегодняшний день на территории Кыргызской Республики выдано двенадцать действующих лицензий на поиск и разведку месторождений урана [3]. На содержание 58 хвостохранилищ из государственного бюджета Кыргызстана выделялось до 3 млн. сомов (или 35 тысяч долларов), которые находятся в ведении МЧС КР. Затем сумму увеличили до 8 млн. сомов (94 тысяч долларов). В последние годы из государственного бюджета на содержание урановых хвостохранилищ в исправном состоянии защитных сооружений выделяется до 15 млн. сомов (или 176 тысяч долларов).

На территории Кыргызстана проводятся все необходимые процедуры по избежанию экологической катастрофы, связанные с радиационными хвостохранилищами. В виду того, что большая часть хвостохранилищ находится на юге Кыргызстана в оползневой зоне, необходимо постоянно проводить **мониторинг радиоактивных загрязнений** территорий хвостохранилищ. Мониторинг позволяет вовремя выявлять изменения в радиационной обстановке, разрабатывать и реализовывать мероприятия по снижению доз облучения населения и предупреждению чрезвычайных ситуаций. Помимо этого, необходимо проводить **рекультивацию территорий**, т.е. приведение объектов в радиационно безопасное состояние, в рамках проектов по реабилитации хвостохранилищ Межгосударственной целевой программы «Рекультивация территорий государств, подвергшихся воздействию уранодобывающих производств».

Тем не менее несмотря на все усилия Правительства КР и международного сообщества, проблемы, связанные с радиационными хвостохранилищами остается актуальной. Предпринимаемые меры не решают саму проблему, однако снижают риски. Для поддержания безопасного баланса необходимы постоянные финансовые вложения, которые к сожалению не всегда могут быть в достаточном количестве у Правительства КР и у международных финансовых и иных институтов.

Необходимо подчеркнуть, изменение климата, как один из важных факторов распространения радиационного загрязнения почвы и воды, имеет устойчивый характер. Экологическая катастрофа будет расти в геометрической прогрессии, и соответственно, геополитические природно-ресурсные конфликты, связанные с хвостохранилищами, будут не снижаться, а нарастать.

Список литературы / References

1. Сайт rg.ru Мария Озмитель (Бишкек) "Росатом" поможет обезвредить урановое хвостохранилище в Кыргызстане. Электронный ресурс // https://rg.ru/2023/08/10/strogo-v-ramkah-pravil.html?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera
2. МЧС КР «Безопасность хвостохранилищ и связанные с ней потребности и проблемы в Кыргызстане». Электронный ресурс. Режим доступа // https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2019/TEIA/Workshop__Nov_2019/Session_5_RUS/1b_Almaz_Asanov_KYR_needs_and_challenges_RUS.pdf?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera
3. Сайт 24.kg «Радиационный Кыргызстан. Где находится урановое наследие страны» от 4.05.2019 г. Электронный ресурс // https://24.kg/obschestvo/116749_radiatsionnyiy_kyrgyzstan_gde_nahoditsya_uranovoe_nasledie_stranyi/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera

CIX INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS AND
PROSPECTS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

Boston. USA. October 15-16, 2025
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



**LIBRARY OF
CONGRESS (USA)**

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS



You are free to:

Share – copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt – remix, transform, and build upon the material
for any purpose, even commercially.

Under the following terms:

Attribution – You must give appropriate credit,
provide a link to the license, and indicate if changes were made.

You may do so in any reasonable manner,
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
ShareAlike – If you remix, transform, or build upon the material, you must
distribute your contributions under the same license as the original.

ISBN 978-1-64655-168-2
INTERNATIONAL CONFERENCE

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA