



Этнические особенности физического и психического развития детей, подростков и молодежи Республики Тыва (обзор литературы)

Ольга В. Смирнова, Елизавета С. Овчаренко, Эдуард В. Каспаров

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера —
обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН,
Российская Федерация

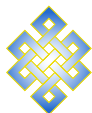


В статье представлен обзор научных исследований об этнических особенностях физического и психического развития детей, подростков и молодежи коренного населения Республики Тыва за последние 25 лет.

Анализ выявил выводы о ряде общепатологических черт формирования физического развития у представителей тувинского этноса. Рассмотрены данные об эпохальных изменениях антропометрических характеристик детей и подростков Республики Тыва. Отмечаются исследования этнических особенностей, проявляющихся уже с рождения и характеризующихся меньшими продольными размерами тела, превалированием дисгармоничного физического развития за счет избытка массы тела, значительным напряжением адаптационных механизмов по сравнению с русскими сверстниками. При этом в Республике Тыва фиксируется относительно благоприятная ситуация по показателям интеллектуального развития детей, подростков и молодежи по сравнению с другими регионами России, что связывается, в том числе, с масштабными мероприятиями по решению йододефицитных проблем на данной территории, на фоне сложной обстановки с суицидальным поведением среди детей и подростков.

Отмечена недостаточность и фрагментарность научных данных о состоянии физического и психического статуса представителей тувинской национальности, особенно в младшей возрастной группе. Подчеркивается необходимость комплексного подхода при исследовании показателей здоровья детей, подростков и молодежи Республики Тыва, и разработки дополнительных скрининговых и профилактических медицинских программ с учетом этнокультурных особенностей региона, адаптации мер социальной поддержки для повышения условий и качества жизни малочисленного населения России.

Ключевые слова: Республика Тыва; тувинцы; этническая особенность; ребенок; подросток; молодежь; физическое развитие; психическое развитие; здоровье; обзор



Для цитирования:

Смирнова О. В., Овчаренко Е. С., Каспаров Э. В. Этнические особенности физического и психического развития детей, подростков и молодежи Республики Тыва (обзор литературы) // Новые исследования Тувы. 2026. № 3. С. 146-165. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2026.3.10>

Смирнова Ольга Валентиновна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией клинической патофизиологии Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН. Адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3Г. Эл. адрес: ovsmirnova71@mail.ru



Овчаренко Елизавета Сергеевна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН. Адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3Г. Эл. адрес: sci.work@mail.ru

Каспаров Эдуард Вильямович — доктор медицинских наук, профессор, директор Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН. Адрес: 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3Г. Эл. адрес: clinic@impn.ru



Ethnic characteristics of physical and mental development of children, adolescents and youth in the Republic of Tuva (literature review)

Olga V. Smirnova, Elizaveta S. Ovcharenko, Eduard V. Kasparov

Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk Science Center, SB RAS, Russian Federation

The article presents a review of scientific studies on the ethnic characteristics of the physical and mental development of children, adolescents and youth of the indigenous population of the Republic of Tuva over the past 25 years. The analysis revealed a number of general physiological features in the formation of physical development among representatives of the Tuvan ethnic group. Data on secular changes in the anthropometric characteristics of children and adolescents in the Republic of Tuva are considered. Studies are noted that describe ethnic features manifesting from birth, characterized by smaller longitudinal body dimensions, a predominance of disharmonious physical development due to excess body weight, and a markedly higher tension of adaptive mechanisms compared to Russian peers. At the same time, the Republic of Tuva shows a relatively favorable situation in terms of indicators of intellectual development of children, adolescents and youth compared to other regions of Russia, which is associated, among other factors, with large-scale measures to address iodine deficiency in this territory, against the background of a difficult situation with suicidal behavior among children and adolescents.

The review highlights the insufficiency and fragmentary nature of scientific data on the physical and mental status of representatives of the Tuvan nationality, especially in younger age groups. The need is emphasized for a comprehensive approach to studying health indicators in children, adolescents and youth of the Republic of Tuva and for developing additional screening and preventive medical programs that take into account the ethnocultural characteristics of the region, as well as for adapting social support measures to improve the living conditions and quality of life of this small-numbered population of Russia.

Keywords: Republic of Tuva; Tuvans; ethnic characteristic; child; adolescent; youth; physical development; mental development; health; review



For citation:

Smirnova O. V., Ovcharenko E. S. and Kasparov E. V. Ethnic characteristics of physical and mental development of children, adolescents and youth in the Republic of Tuva (literature review). *New Research of Tuva*, 2026, no. 3, pp. 146-165. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2026.3.10>

SMIRNOVA, Olga Valentinovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head, Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, FRC KSC SB RAS. Postal address: 3G Partisana Zeleznyaka St., 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: ovsmirnova71@mail.ru

ORCID: 0000-0003-3992-9207



OVCHARENKO, Elizaveta Sergeevna, Candidate of Biological Sciences, Senior Research, Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, FRC KSC SB RAS. Postal address: 3G Partisana Zeleznyaka St., 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: sci.work@mail.ru

ORCID: 0000-0001-6884-7871

KASPAROV, Edward Vilyamovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk. Postal address: 3G Partisana Zeleznyaka St., 660022, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: clinic@imprn.ru

ORCID: 0000-0002-5988-1688



Введение

Детство и подростковый возраст — это два этапа жизни, которые характеризуются различными особенностями (физическими, психологическими и др.). Детство — отличается необычайно быстрыми темпами прогресса в физической, когнитивной, социальной и эмоциональной сферах. В этот период у детей доминирует интеллектуальная любознательность, стимулирующая их к исследованию и интерактивному взаимодействию с миром. С другой стороны, подростковый возраст представляет собой переходную фазу, для которой характерны значительные трансформации. Эти изменения, затрагивающие биологическую, когнитивную и психосоциальную области, нередко сопровождаются трудностями адаптации, такими как эмоциональная нестабильность, импульсивное поведение и обострение отношений в семье и коллективе сверстников (Konner, 2010; Gautam et al., 2023). Воздействие неблагоприятных факторов на подрастающее поколение может привести к аномалиям физического и психического развития, структурным нарушениям, функциональным дефицитам (Манчук и др., 2013; Barros et al., 2018). Несмотря на значительные усилия системы здравоохранения по профилактике и выявлению патологических отклонений, отмечается сохранение стойких негативных тенденций в состоянии здоровья подрастающего поколения (Разварина, Груздев, 2019; Кучма и др., 2021).

По данным Красноярскстата¹, в Республике Тыва наиболее распространенными патологическими состояниями в структуре детской заболеваемости в возрасте от 0–14 лет являются болезни органов дыхания (57984,5 случаев на 100 000 детей), травмы и отравления (6273,8 случаев на 100 000 детей), инфекционные и паразитарные заболевания (4656,2 случаев на 100 000 детей). Наибольший прирост за пять лет отмечен среди болезней глаза и его придаточного аппарата (+13%), болезней нервной системы (+6,65%). Среди тувинских подростков (15–17 лет) на 2022 год преобладают болезни органов дыхания (42980 случаев на 100 000 детей), болезни эндокринной системы, расстройства питания (11567,1 случаев на 100 000 детей). Значительный прирост за пять лет наблюдается среди болезней крови (+188%), костно-мышечной системы (+168%), глаза и его придаточного аппарата (+104%).

Структура заболеваний у детей и подростков во многом зависит от особенностей их физического развития. Физическое развитие характеризует динамический процесс изменения продольных и широтных размеров тела, развития органов, систем организма, биологического созревания, адаптационных возможностей ребенка (Кучма и др., 2021). Отклонение параметров физического статуса от должных величин является маркером развития патологических состояний, формирования или обострения хронических заболеваний (Овчаренко, Фефелова, 2014; Порецкова и др., 2018). Отмечается, что для оценки состояния физического развития детей и подростков предпочтительнее использование региональных нормативов². Адаптационные возможности организма во многом обуславливают эффективное функционирование и общее состояние здоровья индивида. Сердечно-сосудистая и вегетативная нервная системы наиболее восприимчивы к влиянию различных факторов внешней и внутренней среды и используются в качестве маркеров функциональных возможностей и адаптационных механизмов организма (Санчат, Гоголев, 2023). При оценке различных аспектов состояния здоровья крайне важно учитывать этнические, культурные и географические аспекты (Whitesell et al., 2022).

Изучение состояния здоровья детей и молодежи, в том числе с учетом этнического аспекта, представляет значительный интерес, особенно на фоне социально-экономических трансформаций, значительной цифровизации всех аспектов жизни общества, интенсификации влияния стрессовых факторов. Республика Тыва представляет собой уникальный регион для медико-биологических и антропологических исследований в силу своей географической изоляции, резко континентального климата, особенностей традиционного уклада жизни и этнической однородности населения, представленного преимущественно тувинцами. Изучение физического и психического компонента

¹ Статистический ежегодник Республики Тыва. 2023: Стат. сб. / Красноярскстат. Красноярск, 2023. [Электронный ресурс] // Красноярскстат. URL: <https://24.rosstat.gov.ru/folder/45814> (дата обращения: 10.10.2025).

² Никитюк Д. Б., Попов В. И., Милушкина О. Ю. и др. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации: учебное пособие для врачей: часть 1. М.: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2023.



здоровья, а также адаптационно-приспособительных механизмов у детей, подростков и молодежи Республики Тыва позволит не только оценить состояние здоровья конкретной когорты, но и проследить влияние процессов акселерации и секулярного тренда в специфических условиях, для повышения эффективности профилактических программ и терапевтических мероприятий с учетом этнических и региональных особенностей.

Цель исследования — проанализировать данные научной литературы с 2000 по 2025 гг. об этнических особенностях физического и психического развития детей, подростков и молодежи коренного населения Республики Тыва.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели нами был проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по базам данных Научной электронной библиотеки, Киберленинки, PubMed, Springer, Wiley Journals. Для поиска использовались ключевые слова: «Республика Тыва» — «Republic of Tyva», «дети» — «children», «тувинцы» — «Tuvans», «подростки» — «adolescent», «молодежь» — «youth», «физическое развитие» — «physical development», «психическое здоровье» — «mental health», «вегетативная нервная система» — «autonomic nervous system», «умственная отсталость» — «mental retardation», «адаптация» — «adaptation», «функциональные возможности» — «functional capabilities».

В исследование были включены публикации не старше 2000 г., в которых объектом исследования являлись дети коренного населения Республики Тыва от 0 до 17 лет и молодежь от 18 до 22 лет, проводился анализ физического развития, психического статуса, состояния сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем. Рассматривались только рецензируемые научные труды: статьи и монографии. Материалы конференций, тезисы, диссертации не были включены в исследование.

Общая характеристика анализируемых по теме исследования публикаций

Всего были отобраны 32 публикации, соответствующих цели и задачам нашего исследования. Можно отметить временную неравномерность публикуемых работ. Наибольшее число статей приходится на 2007–2008 гг., 2012 г., 2017 г. и 2020–2021 гг. В двух публикациях проведено ретроспективное сравнение собственных результатов с более ранними данными (Красильникова, Будук-оол, Айзман, 2005; Грицинская, 2012).

Отобранные нами исследования охватывают возрастной диапазон от 0 до 22 лет. Количество статей по возрастным группам имеет неравномерное распределение: наибольшее количество публикаций по подростковому (12–17 лет, 31%) и юношескому (17–22, 28%) возрастам, наименьшее — в возрастной группе новорожденных (3,2%) (рис. 1). Также достаточное количество исследований (19%), охватывающих разновозрастной контингент (детей второго детства (8–12 лет) и подросткового возраста).



Рис. 1. Распределение публикаций по возрастным группам обследованных
Fig. 1. Distribution of publications by age groups of the surveyed

В то же время в доступной литературе нами не найдено публикаций по исследованию детей раннего детства (1–3 года) Республики Тыва за последние 25 лет.

Большинство публикаций, касающихся исследования физического и психического здоровья, а также адаптационных возможностей детей, подростков и молодежи Республики Тыва выполнены сотрудниками Тувинского государственного университета, НИИ медико-социальных проблем Республики Тыва, Перинатального центра Республики Тыва (рис. 2). Также стоит отметить научные работы исследователей из других регионов, в том числе Санкт-Петербургского государственного педиатрического меди-



Рис. 2. Участие научных и образовательных центров в публикациях результатов исследований по тематике
Fig. 2. Participation of scientific and educational centers in the publication of research results on the subject

цинского университета, Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Института возрастной физиологии (г. Москва), Новосибирского государственного педагогического университета. Значительный вклад в изучаемую нами тему внесли сотрудники Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН (г. Красноярск), которые с 1990-х гг. и по настоящее время проводят исследования различных аспектов состояния здоровья коренного населения Республики Тыва, опубликовав значительное число научных трудов, в том числе монографий и диссертационных работ (рис. 2).

Единичные работы (не представленные на диаграмме) опубликованы авторами из Тувинской республиканской психиатрической больницы, Министерства здравоохранения Республики Тыва, Федерального медицинского исследовательского центра психиатрии и наркологии имени В. П. Сербского (г. Москва), Национального медицинского исследовательского центра эндокринологии (г. Москва). В целом, мы видим, что исследованием различных аспектов состояния здоровья подрастающего поколения Тувы занимаются как федеральные, так и региональные научные и образовательные центры.

Стоит отметить также значительный объем выборок, по которым изучалось состояние физического, психического развития и адаптационные возможности представителей коренного населения Тувы в представленных работах. Многие из представленных исследований охватывают в общем более 1500 испытуемых (разных этнических групп) и более 1000 представителей тувинского этноса, что свидетельствует о высокой репрезентативности, валидности и надежности результатов исследования, поскольку достаточный объем выборки позволяет минимизировать случайные ошибки, повысить точность оценок и обосновать экстраполяцию полученных результатов за пределы исследуемой группы.

Исследования физического развития

Физическое развитие подрастающего поколения является интегральным показателем здоровья нации и чутко реагирует на комплекс социально-экономических, экологических, климатогеографических и генетических факторов.

В. Л. Грицинская в результате сравнительного анализа морфометрических показателей новорожденных Республики Тыва, рожденных в период с 1978 по 2009 гг., отмечает тенденцию к снижению длины тела при рождении тувинских детей, что свидетельствует о замедлении процессов формирования физического компонента уже во внутриутробном периоде. Кроме того, зафиксирована



значительная доля детей с внутриутробной гипотрофией, преимущественно среди девочек (Грицинская, 2012).

Интересные данные представлены в работе В. Л. Грицинской, Н. О. Санчат о влиянии типа вскармливания на показатели физического развития. Так в возрасте 1 года гармоничное физическое развитие чаще фиксируется у детей, получавших грудное вскармливание от 6 месяцев и дольше. Риск развития дефицита массы тела увеличивается при переходе на искусственное вскармливание в возрасте менее 3 месяцев, тогда как избыток массы тела чаще встречается у детей, находившихся на грудном вскармливании дольше 12 месяцев. При этом данная тенденция сохраняется вплоть до периода второго детства (до 8 лет). Кроме того, отмечено, что тувинские дети дольше находятся на грудном вскармливании по сравнению с пришлым русским населением (Грицинская, Санчат, 2021).

При анализе показателей физического развития тувинских детей первого детства (4–7 лет) выявлен значительный процент дисгармоничного развития, преимущественно за счет избытка массы тела (у русских — за счет дефицита массы тела). Кроме того, выявлено, что среднее физическое развитие (соответствие длины тела возрастным нормативам) фиксируется у мальчиков тувинцев статистически чаще, а показатели выше среднего развития в группе тувинских дошкольников встречаются статистически значимо реже по сравнению с русскими мальчиками. Однако в целом тувинские дошкольники имеют более пропорциональное физическое развитие по сравнению с русскими детьми (по данным индекса Кетле² и индекса стенин) (Грицинская и др., 2013; Санчат, Омзар, 2022).

В. А. Красильникова, Л. К. Будук-оол, Р. И. Айзман при исследовании физического статуса детей второго детства (8–12 лет) отметили, что тувинские дети отличаются от русских сверстников статистически значимо меньшими показателями длины и массы тела, окружности грудной клетки. При этом нормальный вес чаще регистрируется у русских школьников, а высокий и низкий — у тувинских. Также тувинские дети характеризуются меньшими годовыми приростами основных антропометрических показателей, что по мнению авторов, характеризует своеобразие физического развития в тувинской популяции. При сравнении динамики физических показателей (с 1969 по 2004 гг.) авторы отмечают нарастание основных габаритных параметров у тувинских школьников, что подтверждает процессы акселерации в данной этнической группе (Красильникова, Будук-оол, Айзман, 2008).

В. Л. Грицинская, С. С. Сенди провели анализ пропорциональности параметров физического развития и выявили, что у тувинских детей статистически чаще регистрируется гармоничный вариант физического развития. Среди дисгармоничных вариантов в группе детей 8–12 лет превалирует избыток массы тела (Грицинская, Сенди, 2012).

Физическое развитие тувинских детей подросткового возраста (12–16 лет) характеризуется преимущественно гармоничным развитием, но в отличие от младших школьников среди дисгармоничных вариантов преобладает дефицит массы тела (Грицинская, Сенди, 2012; Санчат, Гоголев, 2023; и др.¹). При этом как показал сравнительный анализ Е. М. Аг-оол, антропометрические параметры подростков Республики Тыва значительно снижены по сравнению с русскими подростками, проживающими на той же территории (Аг-оол, 2007а). Вместе с тем, по данным Н. О. Санчат, Т. М. Курганской, В. Л. Грицинской, показатели длины тела тувинских детей в большинстве случаев соответствует возрастным нормативам (Санчат, Курганская, Грицинская, 2024).

В одной из публикаций Е. М. Аг-оол представлены интересные данные о разнородности показателей физического развития подростков тувинской национальности, проживающих в разных регионах Республики Тыва. Отмечается, что тувинцы-тоджинцы (северо-восточная группа) и тувинцы Монгун-Тайги (юго-западная группа) характеризуются меньшими показателями длины и массы тела по сравнению с представителями других территориальных групп Тувы. Выявленные особенности связываются авторами с резко отличающимися климатическими условиями и социально-экономической обстановкой (в частности различный уровень дохода, доступность и качество питания и медицинского обслуживания) в различных районах Республики Тыва (Аг-оол, 2007а).

¹ Хомушку А. А., Доржу, У. В. Оценка физического развития учащихся эрзинской средней школы республики Тыва [Электронный ресурс] // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 5. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20291> (дата обращения: 19.11.2025).



Тувинские юноши и девушки (16–21 лет), как и представители более ранних возрастных групп, отстают по показателям длины тела, массы тела, окружности грудной клетки, обхвата бедер, скелетно-мышечной и активной клеточной массы на фоне преобладания показателей центрального ожирения по сравнению с русскими сверстниками, проживающими как в Республики Тыва, так и в других регионах России (Будук-оол, 2011; Пермьякова и др., 2022). Л. К. Будук-оол в своем исследовании отмечает, что морфометрические показатели тувинских студентов характеризуются значительными приростами в период обучения, что может быть связано с отставанием процессов онтогенетического созревания организма по сравнению с русскими сверстниками (Будук-оол, 2011). Анализ пропорциональности антропометрических характеристик в юношеском возрасте, проведенный Л. К. Будук-оол, А. М. Ховалыг, С. К. Сарыг, выявил у тувинцев преобладание гармоничного физического развития, а дисгармоничность проявляется преимущественно «широкогрудостью», что связывается авторами с особенностями адаптации представителей тувинской национальности к экстремальным климатическим условиям¹. А. Ф. Харрасов и С. К. Сарыг исследовали конституциональные особенности тувинских студентов, проживающих в разных климатогеографических районах Тувы. В высокогорных регионах, а также районах с экстремальными климатическими параметрами они отметили высокий процент гиперстенического типа конституции, тогда как в низкогорных регионах выявлено преобладание астенической конституции над гиперстенической (Харрасов, Сарыг, 2021).

Помимо этнических особенностей рядом авторов проведено сравнение параметров физического развития у тувинских детей в разных возрастных группах, проживающих на территориях с разной урбанистической нагрузкой. Различия по антропометрическим показателям между городскими и сельскими тувинскими детьми выявлены во всех возрастных диапазонах, с преобладанием тотальных размеров тела у городского населения (Красильникова, Будук-оол, Айзман, 2005, 2008; Аг-оол, 2007b; Бацевич, Машина, Пермьякова, 2020; Бацевич и др., 2020). В исследовании В. А. Красильниковой и Р. И. Айзмана отмечается, что как городские, так и сельские тувинцы преимущественно характеризуются нормостеническим типом конституции, с небольшим преобладанием среди сельчан. Астенический тип телосложения чаще выявлялся среди городских девушек и сельских юношей, тогда как гиперстенический тип конституции преобладал в группе сельских девушек и городских юношей². По данным Е. М. Аг-оол различия по физическому развитию между городскими и сельскими подростками в Республике Тыва фиксировались как в 1950 г., так и в 2004 г. (Аг-оол, 2008).

Отдельные исследования затрагивают изучение эпохальных изменений физического статуса у представителей тувинской национальности. Так Е. М. Аг-оол, сравнивая показатели физического развития 15–17-летних подростков за 55 лет (с 1950 г. по 2004 г.), выявила, что для тувинской молодежи также характерны процессы акселерации, связанные с увеличением основных антропометрических показателей (там же). Также автор отмечает, что если в 1950 гг. тувинские подростки значительно отставали по длине тела от русских сверстников, проживающих на той же территории, то в 2004 г. их показатели практически сравнялись. Аналогичные результаты были получены в исследовании В. А. Бацевича и его коллег в отношении тувинских студентов (Бацевич и др., 2021). Сопоставив антропометрические данные, полученные в 2015–2019 гг. с аналогичными результатами 1976–1978 гг. авторы выявили, что современные тувинские студенты (17–25 лет) обладают большими значениями длины тела, массы тела, при неизменных поперечных размерах. Также они установили ускорение полового созревания, ранние сроки начала пубертатного периода, увеличение темпов биологического развития. Авторы обосновывают доминирующее влияние социально-экономических факторов по сравнению с климатогеографическими на процессы акселерации и секулярного тренда тувинского населения.

В целом, представленные выше результаты исследований морфометрических показателей тувинских детей и молодежи свидетельствуют о выраженных этнических особенностях: более низкие

¹ Будук-оол Л. К., Ховалыг, А. М., Сарыг, С. К. Морфофизические особенности организма студентов как показатель адаптации к условиям среды // Фундаментальные исследования. 2014. № 12–6. С. 1197–1200.

² Красильникова В. А., Айзман Р. И. Морфофункциональные особенности студентов первого курса Тувинского государственного университета из городских и сельских районов // Информационный лист Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 5. С. 178–192. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1705.12>



антропометрические параметры, проявляющиеся вне зависимости от возраста и урбанистической нагрузки в регионе проживания. При этом, по сравнению с русскими сверстниками, тувинские дети характеризуются более пропорциональным телосложением, что связано как с генетическими факторами, так и с адаптированностью тувинцев к проживанию на данной территории. Эпохальные изменения параметров физического развития тувинцев соответствуют мировым тенденциям, при сохранении этнических особенностей.

Изучение состояния сердечно-сосудистой системы и адаптационных возможностей

Одним из важных свойств живой системы является способность приспособиться к изменяющимся условиям среды. Исследование адаптационных возможностей организма, в частности функционального состояния вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем, является ключевым для оценки уровня здоровья и резервов индивида, а также позволяет объективно оценить адекватность реакций на воздействие стрессоров различной природы. Эти исследования составляют научную основу для разработки персонализированных подходов к повышению стрессоустойчивости и профилактике дезадаптации.

Анализ состояния сердечно-сосудистой системы у младших школьников (8–11 лет) ряда авторов выявил более высокие показатели частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объема крови, артериального давления у представителей тувинской национальности, что характеризует более адекватные механизмы функционирования данной системы по сравнению с русскими школьниками. Тогда как степень напряжения регуляторных процессов (по данным адаптационного потенциала) выше у тувинских младших школьников на фоне доминирования симпатoadренальной регуляции (94%), что связывается авторами с несоответствием процесса обучения типу мышления и особенностям познавательной деятельности тувинских школьников (Красильникова, Будук-оол, Айзман, 2008; Грицинская, Санчат, Омзар, 2009).

Анализ функционального состояния и адаптационных резервов у 12–16-летних тувинских школьников выявил доминирование симпатoadренальных влияний на регуляторные процессы организма (до 60%), что свидетельствует о напряжении адаптационных механизмов (Грицинская, Санчат, Омзар, 2009; Санчат, Гоголев, 2023). Интерпретация индекса Руфье, представленная в работе Н. О. Санчат, А. В. Гоголева, свидетельствует о низких резервах функционального состояния сердечно-сосудистой системы примерно у половины обследованных школьников-тувинцев 12–16 лет. Также авторами установлено, что у представителей микросоматотипа статистически выше показатели стресс индекса и общего влияния симпатического тонуса по сравнению с другими вариантами физического развития, как у тувинских мальчиков, так и у девочек (Санчат, Гоголев, 2023).

В исследовании В. Л. Грицинской, Н. О. Санчат и О. С. Омзар продемонстрирована возрастная изменчивость состояния сердечно-сосудистой системы у тувинских детей и подростков: увеличение показателей систолического и диастолического давления от 7 лет к 18 годам, при снижении ЧСС с возрастом (Грицинская, Санчат, Омзар, 2009). Также отмечено, что половые различия по артериальному давлению и ЧСС фиксируются с 12-летнего возраста, что вероятно связано с началом полового созревания (у мальчиков фиксируется более высокие показатели систолического и диастолического давления, на фоне сниженных значений ЧСС).

Как показал сравнительный анализ Е. Ю. Пермяковой и ее коллег состояние гемодинамической системы не имеет значимых отличий у тувинских и русских студентов (проживающих г. Кызыл и в г. Москва соответственно). При этом отмечается более адекватная вегетативная регуляция функций организма у тувинской молодежи, что связывается авторами с особенностями формирования тувинской народности на занимаемой ими территории и лучшей адаптированности к климатогеографическим условиям (Пермякова и др., 2022). В то же время в работе Л. К. Будук-оол представлены данные о статистически сниженных показателях у тувинских студентов САД, ДАД, пульсового и гемодинамического давления, ЧСС на фоне высоких значений ударного и минутного объема крови по сравнению с русскими сверстниками, что свидетельствует о более высоких функциональных резервах и адаптационных возможностях организма представителей тувинской национальности (Будук-оол, 2008).



Интересные данные представлены в работе В. А. Красильниковой и Р. И. Айзмана о влиянии факторов урбанизации на состояние сердечно-сосудистой системы выявлены только среди юношей-тувинцев¹. Так у лиц, проживающих в сельской местности достоверно ниже ЧСС и более высокие функциональные резервы сердца (по данным индекса Робинсона) и адаптационные возможности организма.

Таким образом, согласно исследованиям, дети и молодежь Республики Тыва преимущественно характеризуются более сбалансированным функционированием сердечно-сосудистой системы и механизмов вегетативной регуляции по сравнению с русскими сверстниками, что также можно рассматривать в качестве этнических особенностей тувинцев. При этом в возрасте 12–16 лет у тувинских подростков выявлено снижение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы и напряжение адаптационных процессов, что может быть обусловлено сочетанием экзогенных неблагоприятных воздействий с эндогенными физиологическими изменениями гормонального статуса организма.

Исследования состояния психического здоровья

Анализ отчетов службы государственной статистики и Министерства здравоохранения Республики Тыва, представленный в монографии В. Л. Грицинской с соавторами, свидетельствует о стабильном уровне психических расстройств в структуре заболеваемости детей от 0 до 14 лет в период с 1997 по 2007 гг. (от 8,8 до 9,1 на 1000 детей соответственно). Хотя данный показатель среди подростков (15–17 лет) и выше, но имеет отрицательную динамику за указанный период (33,3 и 27,2 на 1000 детей соответственно). По данным авторов в целом уровень психических расстройств в Республике Тыва ниже аналогичного показателя по России (Грицинская, Санчат, Омзар, 2009: 33,34,36,37).

По данным правительства Республики Тыва², в период с 2014 по 2018 гг. в структуре первичной детской инвалидности наблюдается увеличение численности детей с психическими расстройствами в целом, и в том числе с умственной отсталостью с 0,3 до 1,9 на 10000 детей. А. С. А. Комбу в своем исследовании социально-демографических проблем в регионе отмечает, что низкие показатели психических расстройств в Республике Тыва относительно регионов Сибирского Федерального округа могут быть связаны с низким уровнем медицинской обеспеченности в регионе³. С другой стороны, по данным Е. А. Трошиной, в Республике Тыва была проведена масштабная работа по профилактике йододефицитных заболеваний. Отмечена оптимальная обеспеченность населения республики йодом и значимое снижение у школьников распространенности диффузного зоба с 96% до 7,7% (Трошина и др., 2021). Хотя в общей структуре заболеваемости болезни эндокринной системы у детей и подростков в период с 1997 по 2007 гг. имели самые большие приросты (+197% и +270% соответственно) и занимали в ранговой системе болезней стабильно 2–3 место за указанный период (Грицинская, Санчат, Омзар, 2009). По данным Н. Б. Семенов и В. Т. Манчука, при исследовании школьников Республики Тыва выявлены нарушения памяти, умственной работоспособности, интеллектуальных функций и зрительно-моторной координации у всех детей с йодной недостаточностью, при этом степень нарушения когнитивных функций прямо коррелировала с уровнем выраженности данного состояния (йодной недостаточности) (Семенова, Манчук, 2007).

Дефицит йода является одним из предотвратимых факторов развития интеллектуальных нарушений. По данным Г. Сьеры и его соавторов, тиреоидные гормоны обеспечивают развитие и созревание мозговых структур, а также нейропластичность мозга у взрослых (Schiera, Di Liegro C., Di Li-

¹ Красильникова В. А., Айзман Р. И. Морфофункциональные особенности студентов первого курса Тувинского государственного университета из городских и сельских районов // Информационный лист Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Т. 7. № 5. С. 178–192. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1705.12>

² Постановление правительства Республики Тыва от 14 июня 2019 года № 314 «Об утверждении региональной программы Республики Тыва «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям Республики Тыва, на 2019–2024 годы» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700201906180002> (дата обращения: 27.05.2025).

³ Комбу А. С. А. Социально-демографические проблемы в республике Тыва // Энигма. 2021. № 30. С. 27–34.



egro I., 2021). В целом тиреоидные гормоны контролируют пролиферацию нейрональных и глиальных клеток, дифференцировку астроцитов, созревание, миграцию, функциональную интеграцию нейронов, синтез нейротрансмиттеров, а также запрограммированную гибель клеток (Alcaide Martin, Mayerl, 2023). Дефицит тиреоидных гормонов ассоциирован со снижением интеллекта у детей, развитием когнитивных и поведенческих нарушений, неврологических расстройств (аутизм, шизофрения, эпилепсия и др.) (Fetene, Betts, Alati, 2017; López Galera, Castiñeiras Ramos, Rocha, 2021; Alcaide Martin, Mayerl, 2023).

Установлено также влияние тиреоидных гормонов на параметры физического развития как в пренатальный, так и в постнатальный периоды развития ребенка. Так в исследовании Б. Чжоу и соавторов выявлено влияние дисфункции щитовидной железы на гипоталамо-гипофизарную ось, активация стрессовых механизмов, а также усиление деградации белков и липидов, что отрицательно сказывается на длине и массе плода (Zhou et al., 2020). Кроме того, исследователями установлено, что лептин и гормон роста способны изменять секрецию тиреоидных гормонов, влияя тем самым на показатели длины и массы тела у детей (Yokoya, Higuchi, 2019; Zhou et al., 2020).

В то же время Республика Тыва находится в лидирующих позициях по численности суицидов в Российской Федерации. Особенно высокие показатели суицидального поведения выявляются среди тувинских подростков (15–17 лет): 120 на 100 тыс. населения (в возрасте 10–14 лет данный показатель находится на уровне 15,6 на 100 тыс. населения) (Ооржак, 2012; Дуткин, 2017: 42), что превышает общероссийские показатели примерно в 3 раза, а общемировые — в 8 раз. В. Т. Манчук и его коллеги отмечают, что суицидальное поведение формируется под воздействием комплекса факторов, включающего индивидуально-психологические особенности личности, специфику семейного воспитания, социальное окружение, а также наличие стрессогенных событий, зависимостей и соматических заболеваний (Манчук и др., 2013). Кроме того, высокая суицидальная наклонность среди тувинской молодежи связывается исследователями с социально-экономической «депрессией» региона, потерей традиционной культурной идентичности, психическими особенностями представителей тувинского этноса (Манчук и др., 2013: 142–143; Семенова, 2017: 40–41 ; и др.¹).

В целом Республика Тыва при минимальных показателях заболеваемости по основным категориям психических расстройств демонстрирует чрезвычайно высокий уровень суицидов, особенно среди подростков. Учитывая значительный вклад социально-экономических условий региона в проблему суицидального поведения, крайне важно усиление работы по разработке мер, направленных на повышение качества жизни населения республики, стабилизацию и укрепление экономических показателей региона, улучшение выявляемости суицидальных наклонностей (в первую очередь среди молодежи), активизацию просветительской и профилактической работы с населением не только на региональном, но и на Федеральном уровне. Значительный вклад в данную проблематику может внести более детальное изучение генетических и эпигенетических предикторов суицидальных наклонностей у представителей различных этносов, включая коренное население Республики Тыва.

Обсуждение результатов

Состояние здоровья человека определяется физическим и психическим благополучием, а также адекватными адаптационными механизмами, которые в значительной мере варьируются в зависимости от региона. По данным Государственного доклада о состоянии здоровья населения Республики Тыва в 2023 г.², показатель общей заболеваемости населения республики за последние пять лет снизился на 4,5% (1206,3 на 1000 населения) и остается меньше среднероссийского показателя на 35,6% (РФ 2022 г. — 1728,3 на 1000 чел. нас.) и среднефедеративного на 39,3% (Сибирский Федеральный округ 2022 г. — 1832,2 на 1000 чел. нас.), что связано с низким уровнем

¹ Ооржак Л. Н., Монгуш Ч. Н. Влияние особенностей детско-родительских отношений на компоненты эмоционально-волевой сферы // Мир науки. 2017. Т. 5. № 3. С. 53.

² Распоряжение Правительства Республики Тыва от 15.05.2024 № 276-р «О Государственном докладе о состоянии здоровья населения Республики Тыва в 2023 году» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202405160003?index=1> (дата обращения: 15.10.2025).



обеспеченности враческими кадрами узкой специализации, особенно в сельской местности. В то же время показатель рождаемости за период 2019–2023 гг. снизился с 18,6 до 16,9 на 1000 населения, что, тем не менее, остается выше средних показателей по Сибирскому Федеральному округу и Российской Федерации примерно в 2 раза. Показатель младенческой смертности также снизился на 6,1%, но остаётся выше уровня Сибирского Федерального округа на 34,8% и выше уровня Российской Федерации на 47,6%. На сравнительно небольшую территорию Республики Тыва приходится значительное количество социальных, природных, антропогенных, экологических факторов, оказывающих значительное влияние на здоровье населения и в первую очередь на детей.

Проведенный анализ результатов исследований, представленных в научной литературе, позволил выявить комплексную и многогранную картину физического, функционального и психического развития детского и юношеского населения Республики Тыва. Полученные результаты демонстрируют тесное переплетение эндогенных (генетических, конституциональных) и экзогенных (социально-экономических, климатогеографических, культурных) факторов, определяющих специфику онтогенеза в данной этнической группе.

По данным анализируемых исследований, физическое развитие детей, подростков и молодежи Республики Тыва с одной стороны соответствует общемировой тенденции акселерации параметров физического развития (Лях и др., 2021; Попов и др., 2022; Danubio, Sanna, 2008; Kołodziej, Łopuszka, Lipowicz, 2015), хотя и постепенно сменяющиеся процессами ретардации (Аг-оол, 2008; Бацевич и др., 2021; Грицинская, 2012). С другой стороны, отмечено, что физический статус тувинцев имеет ряд специфичных особенностей. Так у тувинских детей с рождения и вплоть до студенческого возраста фиксируются более низкие продольные размеры тела по сравнению с русскими сверстниками, проживающими как на той же территории, так в других регионах России. Поскольку ростовые процессы (в первую очередь длина тела) в значительной мере генетически детерминированы, это можно считать этнической особенностью тувинцев.

Детский организм в процессе развития подвергается влиянию природных, антропогенных, социально-экономических факторов (Аг-оол, 2007b; Манчук и др., 2013). Нельзя не отметить сложные природно-экологические условия в республике, характеризующиеся резко континентальным климатом, со значительным перепадом температуры в течение года (49°C), суровыми зимами, высокими показателями природного и искусственного радиационного загрязнения, превышения предельных концентраций полиароматических углеводородов и бензапирена (в основном в отопительный период) (Пермякова и др., 2022; и др.²), отражающиеся не только на быте, культуре и обычаях населения, но и на конституциональных особенностях организма, определяющих функциональные и адаптационные возможности (Аг-оол, 2007b). Выявленные сниженные антропометрические параметры, преобладание поперечного роста организма («широкогрудость»), доминирование симпатоадреналовой регуляции с высоким уровнем напряжения регуляторных систем и адаптационных механизмов по сравнению с русскими сверстниками, может быть особенностями тувинского населения, компенсаторно сформировавшимися в ответ на экстремальные климатогеографические условия в регионе.

Однако имеются противоречивые данные по внутриэтническим исследованиям особенностей морфофункциональных параметров. Так в исследовании В. А. Бацевича не выявлено статических различий по антропометрическим параметрам среди тувинских студентов, проживающих в разных районах Тувы, отличающихся по климатогеографическим условиям. Авторы отмечают, что отсутствие различий фиксировалось при исследованиях в 1978 гг. и 2015–2019 гг. (Бацевич и др., 2021). С другой стороны, антропологическое исследование И. А. Хомяковой, Н. В. Балиновой представителей тувинского этноса, относящихся к разным территориальным группам: тувинцы Кызыльского кожууна, тувинцы-тоджинцы, населяющие таежные районы Тувы, и цагааны, этнические тувинцы, проживающие на северо-западе Монголии, выявило существенные различия по морфофункциональным показателям, что связывается авторами с доминирующим влиянием средовых условий на состояние здоровья представителей одного этноса (Хомякова, Балинова, 2017). Как

¹ Эрдыниева Л. С. Состояние здоровья и демографические процессы населения республики Тыва в начале XXI века // Медицина в Кузбассе. 2023. № 1. С. 81–88.



показало сравнительное исследование В. Л. Грицинской, Н. О. Санчат, О. С. Омзар морфологические характеристики школьников, относящихся к одной расе (монголоидной) и проживающих в сходных климатогеографических условиях (Республика Тыва, Монголия и Чукотка) имеют значительные различия (Грицинская, Санчат, Омзар, 2009). Так тувинские школьники 7–17 лет, по их данным, в целом отличаются большей длиной и массой тела по сравнению со сверстниками из Монголии. Аналогичная закономерность выявлена при сравнении тувинских и чукотских детей, за исключением показателя массы тела в возрасте 9–10 лет и 15–17 лет (чукчи имеют статистически значимо более высокие показатели). По мнению Н. Г. Аксяновой, тувинский этнос характеризуется значительной внутригрупповой разнородностью по сравнению с другими представителями монголоидной расы. Однако общими морфофизиологическими чертами тувинской популяции являются брахиморфия, увеличение жирового депо, уплотненность грудной клетки, пониженная минерализация скелета, что соответствует общей адаптивной стратегии к экстремальным континентальным условиям, в частности к холодовому стрессу (Аксянова, 2009).

В то же время нельзя не учитывать влияние социально-экономических аспектов на состояние здоровья тувинцев. По данным М. А. Хольшиной, А.-К. Ч. Кылыдай, в Республике Тыва отмечается недостаточность медицинского оснащения, неравномерность размещения медицинских учреждений и медицинских кадров, слабая материально-техническая база, что снижает эффективность профилактических и терапевтических мероприятий. Особенности региона также являются высокий уровень безработицы, низкий среднедушевой денежный доход населения. Выявленный значительный процент детей с дисгармоничным физическим развитием, значительная разница антропометрических показателей городского и сельского детского населения Тувы, вероятно является следствием изменения в традициях и культуре питания, образа жизни под влиянием нестабильной социально-экономической обстановки в регионе, поскольку масса тела более лабильна и сильнее подвержена влиянию внешних факторов (Хольшина, Кылыдай, 2014). В. Л. Грицинская, С. С. Сенди в своем исследовании выявили, что у тувинских детей чаще фиксируются признаки нерационального питания (преобладание «углеводной модели», недостаток поступления необходимых витаминов и микроэлементов) (Грицинская, Сенди, 2012). Также признаком влияния неблагоприятных экологических и социальных условий является высокая частота внутриутробной гипотрофии среди тувинских детей (Грицинская, 2012).

Психическое здоровье человека определяется как базовыми когнитивными навыками, так и способностью адаптироваться к социальным ролям и взаимодействиям (Yang, Liang, Sit, 2022). Развитие психических функций и нервной системы в целом в пре- и постнатальный период крайне уязвимы к влиянию неблагоприятных факторов, изменяющих структуру и функцию мозга посредством эпигенетических модификаций (изменения структуры ДНК и функции хроматина), увеличивая тем самым риск развития психических расстройств (Miguel et al., 2019). В последние десятилетия во всем мире отмечено значительное увеличение выявления психических, когнитивных и эмоционально-поведенческих проблем развития у детей и подростков (Волова и др., 2022; Eickmann, Emond, Lima, 2016).

Умственная отсталость является одной из наиболее распространенных форм психических расстройств у детей и подростков, внося значительный вклад в общую инвалидность населения (Vasconcellos et al., 2018). Умственная отсталость относится к группе нейроразвивающих расстройств, характеризующейся когнитивным дефицитом и функциональными нарушениями адаптивного поведения, которые возникают в процессе развития и диагностируются до 18 летнего возраста (Echavarría-Ramírez, Tirapu-Ustárroz, 2021). Распространенность умственной отсталости в мире колеблется от 1 до 3%, что связано с различными подходами к диагностике и системе учета таких пациентов (Kolset, 2020). В период с 2010 по 2022 гг. фиксируется снижение заболеваемости умственной отсталостью в нашей стране среди детей от 0 до 14 лет с 51,8 до 29,3 на 100 тыс. детей, в возрастной группе 15–17 лет с 38,1 до 22 на 100 тыс. детей¹. По данным Б. Д. Менделевича, в Сибирском федеральном округе неблагоприятными территориями по распространенности легкой умственной отсталости на 100 тыс. населения являются Республика Хакасия (302,2) и Красноярский край (219,9). По дру-

¹ Здравоохранение в России. Стат. сб. // Росстат. М., 2023. 179 с. [Электронный ресурс] // Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooohran-2023.pdf> (дата обращения: 12.05.2025).



гим формам умственной отсталости лидируют Республика Алтай (77,9) и Красноярский край (72,4) (Менделевич, 2009). По распределению детской инвалидности, обусловленной умственной отсталостью на 1000 детей в Сибирском федеральном округе лидируют Омская область (5,88), Иркутская область (5,62), Алтайский край (4,97). Минимальные показатели отмечены в Республике Тыва (0,77)¹.

Нельзя не отметить высокую суицидальную активность в регионе (в том числе подростковую), что связывается с неблагоприятными социально-экономическими факторами (в том числе низким уровнем жизни, безработицей, высоким уровнем бытового пьянства, недостаточной оснащенностью как медицинским оборудованием, так и специалистами и др.), что особенно сильно проявляется в сельских районах². Кроме того, в истории тувинцев, как и других коренных народов Сибири, выделяется несколько периодов социально-экономических трансформаций, сопровождавшихся сменой традиционного уклада жизни, разрушением культурных и духовных устоев, что, по мнению исследователей, также влияет на показатели суицидов в регионе (Семенова, 2017).

Выделяют также биопсихологические особенности индивида, повышающие риск суицидального поведения. Так установлены корреляционные связи между частотой суицидальных смертей и полиморфизмами генов VDR (ген рецептора витамина D) и NAT2 (ген фермента N-ацетилтрансферазы 2 типа) (Пирузян, Гюльазизова, Николаева, 2009; Пирузян и др., 2011). Исследование эмоционально-психологических особенностей представителей тувинского этноса выявило высокие уровни тревожности, фрустрированности, эмоциональную неустойчивость, склонность к унынию, что в целом объясняет низкую стрессоустойчивость и высокие риски суицидального поведения (Манчук и др., 2013). Для тувинских подростков также характерны нарушения межличностных отношений со сверстниками и родителями, что также вносит значительный вклад в попытки суицидов (Ооржак, 2012; Семенова, 2018). Психологический портрет тувинских студентов, по данным Л. К. Будук-оол, А. М. Ховалыг, С. К. Сарыг, характеризуется сочетанием ригидности познавательной сферы, высокой выраженностью нейротизма и флегматического темперамента. Это находит отражение в склонности к педантичности, трудностях быстрого переключения между видами деятельности, а также в эмоциональной лабильности на фоне общей поведенческой инертности³. В то же время отмечается, что высокий риск суицидального поведения фиксируется среди национальных регионов (Республика Тыва, Республика Алтай, Республика Бурятия, Еврейская автономная область и др.), что требует повышенного внимания к проблемам малочисленных народов, а разработку и внедрение программ профилактики суицидов необходимо проводить с учетом этнокультурных особенностей жизни населения.

Заключение

Анализ научной литературы за последние 25 лет свидетельствует о том, что подавляющее большинство публикаций по проблеме здоровья тувинского населения принадлежит сотрудникам научных центров самой Тувы. Тем не менее, изучением данной тематики занимаются также исследователи из других регионов, что несомненно способствует сохранению актуальности проблемы в исследовательской повестке, расширяя её научный охват.

В целом имеющиеся исследования физического компонента у детей, подростков и молодежи в Республике Тыва малочисленны и, как правило, затрагивают лишь отдельную возрастную группу или ограничиваются оценкой небольшого числа антропометрических характеристик. Также крайне мало публикаций, касающихся адаптационно-приспособительных механизмов организма и особенностей психического развития детей и подростков Республики Тыва.

¹ Основные показатели здоровья населения и здравоохранения Сибирского федерального округа в 2022 году. Сборник статистических и аналитических материалов. Вып. 22 / под общ. ред. О. В. Стрельченко. Новосибирск: ООО «Сибирское университетское издательство», 2023.

² Ооржак Л. Н., Монгуш Ч. Н. Факторы риска суицидального поведения в Республике Тува [Электронный ресурс] // Мир науки. 2017. Т. 5. № 3. С. 53. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/14PSMN317.pdf> (дата обращения: 15.12.2025),

³ Будук-оол Л. К., Ховалыг А. М., Сарыг С. К. Психофизиологическая и нейродинамическая характеристика студентов Тувинского государственного университета // Фундаментальные исследования. 2014. № 4–12. С. 756–759.



Проведенный анализ литературных данных свидетельствует о том, что развитие детского населения Республики Тыва представляется исследователям динамичным процессом, характеризующимся положительными секулярными тенденциями в физическом развитии, но одновременно — значительным функциональным напряжением и серьезными психосоциальными проблемами.

Дальнейшие исследования влияния стрессогенных факторов различной природы, и разработка программ сопровождения должны носить междисциплинарный характер, учитывая не только медицинские, но и этнокультурные, социальные и образовательные аспекты жизни тувинских детей и молодежи. Ключевыми направлениями должны стать оптимизация образовательной среды, адаптация мер социальной поддержки для повышения условий и качества жизни населения, поддержка психического здоровья через укрепление культурной идентичности, и целенаправленная работа по профилактике суицидального поведения. Кроме того, учитывая дефицитность территории республики по природному йоду и влияние тиреоидных гормонов на процессы роста и развития не только физической, но и психической сферы, целесообразно продолжить работу по профилактике тиреоидных заболеваний и информированию населения о важности потребления йодированной соли. Для получения более репрезентативных и современных данных необходимо продолжение мониторинговых исследований и разработка региональных стандартов физического развития детей и подростков Тувы, которые позволят более адекватно оценивать их здоровье и планировать профилактические мероприятия.

Благодарности

Авторы признательны рецензенту за критический анализ представленных материалов и конструктивные предложения, способствовавшие улучшению качества рукописи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аг-оол, Е. М. (2007a) Сравнительная характеристика особенностей физического развития подростков Тувы и других этнических групп // Гигиена и санитария. № 2. С. 47–50.
- Аг-оол, Е. М. (2007b) Влияние социально-гигиенических, экологических факторов на состояние здоровья и физическое развитие школьников республики Тыва // Гигиена и санитария. № 1. С. 64–67.
- Аг-оол, Е. М. (2008) Исследование физического развития подростков Республики Тыва // Гигиена и санитария. № 1. С. 67–70.
- Аксянова, Н. Г. (2009) Основные результаты расогенетических исследований в Тыве в XX столетии (обзор литературных источников) // Археология, этнография и антропология Евразии. № 4 (40). С. 137–145.
- Бацевич, В. А., Машина, Д. А., Пермякова, Е. Ю. (2020) Социально-экономические преобразования на территории Тувы и изменения адаптивных биологических характеристик у коренного населения // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. № 4. С. 20–31.
- Бацевич, В. А., Пермякова, Е. Ю., Машина, Д. А., Ясина, О. В., Хрусталева, О. В. (2020) Сравнение городской и сельской групп детей школьного возраста республики Тыва по данным биоимпедансного анализа в условиях «трансформации» традиционного образа жизни // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 4 (51). С. 148–160. DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2020-51-4-13>
- Бацевич, В. А., Машина, Д. А., Красильникова, В. А., Ясина, О. В., Пермякова, Е. Ю. (2021) Изменения антропологических характеристик молодежи Тувы в связи с влиянием социально-экономических факторов // Новые исследования Тувы. № 3. С. 148–163. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2021.3.12>
- Будук-оол, Л. К. С. (2008) Региональные особенности функционального статуса студентов, проживающих в Республике Тыва // Экология человека. № 1. С. 26–30.
- Будук-оол, Л. К. С. (2011) Морфофизические характеристики организма студентов как показатель адаптации к условиям среды // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. № 2 (9). С. 48–53.
- Волова, Т. Л., Шельгин, К. В., Меньшикова, Л. И., Сон, И. М. (2022) Детская инвалидность вследствие психических расстройств в Архангельской области: структурно-динамические тенденции // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. Т. 122. № 9. Вып. 2. С. 90–95. DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro202212209290>



Грицинская, В. Л., Санчат, Н. О., Омзар, О. С. (2009) Современные тенденции роста, развития и здоровья детей и подростков Республики Тыва. Красноярск: ООО «Версо». 101 с.

Грицинская, В. Л. (2012) Динамика показателей физического развития у новорожденных детей в Республике Тыва // Гигиена и санитария. Т. 91. № 1. С. 57–59.

Грицинская, В. Л., Сенди, С. С. (2012) Особенности физического развития и питания школьников Республики Тыва // Вопросы детской диетологии. Т. 10. № 4. С. 6–8.

Грицинская, В. Л., Салчак, Н. Ю., Санчат, Н. О., Омзар, О. С. (2013) Комплексная оценка физического развития детей Республики Тыва // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. № 3–2 (91). С. 60–63.

Грицинская, В. Л., Санчат, Н. О. (2021) Показатели роста и развития детей в республике Тыва в зависимости от вида вскармливания // Children's Medicine of the North-West. Т. 9. № 2. С. 38–44.

Дуткин, М. П. (2017) Этнокультуральные факторы суицидального поведения // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. № 4 (09). С. 42–45.

Красильникова, В. А., Будук-оол, Л. К., Айзман, Р. И. (2005) Особенности физического развития городских и сельских младших школьников республики Тыва // Сибирский педагогический журнал. № 4. С. 143–148.

Красильникова, В. А., Будук-оол, Л. К., Айзман, Р. И. (2008) Морфофункциональное развитие школьников тувинской и русской национальностей // Физиология человека. Т. 34. № 1. С. 74–81.

Кучма, В. Р., Рапопорт, И. К., Сухарева, Л. М., Скоблина, Н. А., Седова, А. С., Чубаровский, В. В., Соколова, С. Б. (2021) Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся // Здравоохранение Российской Федерации. Т. 65. № 4. С. 325–333. DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333>

Лях, В. И., Левушкин, С. П., Сонькин, В. Д., Скоблина, Н. А. (2021) Тенденции изменений показателей физического развития детей, подростков и молодежи в конце XX века и начале XXI века (обзор) // Теория и практика физической культуры. № 11. С. 56–59.

Манчук, В. Т., Семенова, Н. Б., Музафарова, А. Ф., Орлова, Ю. Н., Долгушина, Е. Е. (2013) Психопатологические основы суицидального поведения у подростков коренных народов Сибири // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. № 4 (92). С. 141–146.

Менделевич, Б. Д. (2009) Особенности заболеваемости психическими расстройствами и расстройствами поведения у детей в Российской Федерации [Электронный ресурс] // Социальные аспекты здоровья населения. № 3 (11). Статья 7. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/135/30/lang,ru/> (дата обращения: 12.09.2025).

Овчаренко, Е. С., Фефелова, В. В. (2014) Физическое развитие детей с нарушением двигательной активности // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. № 1 (32). С. 63–64.

Ооржак, Л. Н. (2012) Проблема подросткового суицида в Республике Тыва // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. № 4 (15). С. 31–36.

Пермякова, Е. Ю., Бацевич, В. А., Красильникова, В. А., Зимина, С. Н., Хафизова, А. А. (2022) Сравнение морфофункциональной адаптации студенческой молодежи г. Кызыла и г. Москвы (в разных этнико-экологических условиях) // Новые исследования Тувы. № 1. С. 237–252. DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2022.1.16>

Пирузян, Л. А., Гюльазизова, К. С., Николаева, И. С. (2009) Исследование взаимосвязи смертности от суицида с фенотипом NAT2 и географическими координатами различных этнических популяций мира // Технологии живых систем. № 8. С. 33–45.

Пирузян, Л. А., Николаева, И. С., Гюльазизова, К. С., Кабанкин, А. С., Синцов, А. В., Радкевич, Д. А., Радкевич, Л. А. (2011) Полиморфизм гена рецептора витамина D (VDR) и суицид // Технологии живых систем. Т. 8. № 8. С. 56–62.

Попов, В. И., Ушаков, И. Б., Левушкин, С. П., Жуков, О. Ф., Скоблина, Н. А. (2022) Многолетняя динамика физического развития детей в России // Экология человека. Т. 29. №2. С. 119–128. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco96734>

Порецкова, Г. Ю., Гаврюшин, М. Ю., Печкуров, Д. В., Сазонова, О. В. (2018) Физическое развитие детей, имеющих хроническую патологию // Медицинский альманах. № 3 (54). С. 45–47.

Разварина, И. Н., Груздева, М. А. (2019) Здоровье детей школьного возраста: факторы риска // Society and Security Insights. Т. 2. № 4. С. 115–120. DOI: [https://doi.org/10.14258/ssi\(2019\)4-10](https://doi.org/10.14258/ssi(2019)4-10)



Санчат, Н. О., Омзар, О. С. (2022) Индексная оценка физического развития детей в республике Тыва // Children's medicine of the North-West. Т. 10. № 2. С. 63–66.

Санчат, Н. О., Гоголев, А. В. (2023) Индивидуально-типологический статус и функциональные возможности городских старшеклассников в Республике Тыва // Медицина: теория и практика. Т. 8. № 2. С. 25–30. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.80.66.004>

Санчат, Н. О., Курганская, Т. М., Грицинская, В. Л. (2024) Оценка и самооценка физического развития у старших школьников в Республике Тыва // Children's Medicine of the North-West. Т. 12. № 4. С. 182–191. DOI: <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2024.25.29.015>

Семенова, Н. Б., Манчук, В. Т. (2007) Характер интеллектуального дефекта при тяжелом йодном дефиците // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Т. 107. № 4. С. 59–63.

Семенова, Н. Б. (2017) Причины суицидального поведения у коренных народов Сибири: смена традиционного образа жизни // Суицидология. Т. 8. № 4 (29). С. 31–43.

Семенова, Н. Б. (2018) Суицидальное поведение у детей и подростков коренных народов Сибири: социальные факторы риска // Суицидология. Т. 9. № 4 (33). С. 3–16. DOI: [https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-04\(33\)-3-16](https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-04(33)-3-16)

Трошина, Е. А., Мазурина, Н. В., Сенюшкина, Е. С., Маколина, Н. П., Галиева, М. О., Никанкина, Л. В., Малышева, Н. М., Даржаа, А. Б., Сенги, Ю. С. (2021) Мониторинг эффективности программы профилактики заболеваний, связанных с дефицитом йода в Республике Тыва // Проблемы Эндокринологии. Т. 67 №1. С. 60–68. DOI: <https://doi.org/10.14341/probl12715>

Харрасов, А. Ф., Сарыг, С. К. (2021) Исследование некоторых антропологических особенностей жителей Тувы различных климатических зон // International Journal of Professional Science. № 11. С. 74–81. DOI: https://doi.org/10.54092/25421085_2021_11_74

Хольшина, М. А., Кылгыдай, А. К. Ч. (2014) О медико-демографических проблемах населения Республики Тыва // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. № 2. С. 65–67.

Хомякова, И. А., Балинова, Н. В. (2017) Антропологические исследования в Туве и Северной Монголии: тувинцы, тувинцы-тоджинцы, цаатаны // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. № 2. С. 12–25.

Alcaide Martin, A., Mayerl, S. (2023) Local thyroid hormone action in brain development // International journal of molecular sciences. Vol. 24 (15). Article 12352. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms24151235>

Barros, N., Tulve, N. S., Heggem, D. T., Bailey, K. (2018) Review of built and natural environment stressors impacting American-Indian/Alaska-Native children // Reviews on Environmental Health. Vol. 33. Issue 4. P. 349–381. DOI: <https://doi.org/10.1515/reveh-2018-0034>

Danubio, M. E., Sanna, E. (2008) Secular changes in human biological variables in Western Countries: an updated review and synthesis // Journal of Anthropological Sciences. Vol. 86. P. 91–112.

Echavarría-Ramírez, L. M., Tirapu-Ustárroz, J. (2021) Neuropsychological examination in children with intellectual disabilities // Revista de Neurología. Vol. 73. № 2. P. 66–76. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.7302.2021025>

Eickmann, S. H., Emond, A. M., Lima, M. (2016) Evaluation of child development: beyond the neuromotor aspect // Jornal de Pediatria. Vol. 92. Issue 3. Supplement 1. P. 71–83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.01.007>

Fetene, D. M., Betts, K. S., Alati, R. (2017) Mechanisms in endocrinology: Maternal thyroid dysfunction during pregnancy and behavioural and psychiatric disorders of children: a systematic review // European Journal of Endocrinology. Vol. 177. № 5. P. 261–273. DOI: <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0860>

Gautam, N., Dessie, G., Rahman, M. M., Khanam, R. (2023) Socioeconomic status and health behavior in children and adolescents: a systematic literature review // Frontiers in Public Health. Vol. 11. Article 1228632. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1228632>

Konner, M. (2010) The evolution of childhood: Relationships, emotion, mind. Harvard University Press. 960 p.

Kołodziej, H., Łopuszka, M., Lipowicz, A. (2015) Secular trends in body height and body mass in 19-year-old polish men based on six national surveys from 1965 to 2010 // American Journal of Human Biology. № 27. P. 704–709.

Kolset, S. O. (2020) Intellectual disability and nutrition-related health // EMBO Molecular Medicine. Vol. 12. № 10. Article e12899. DOI: <https://doi.org/10.15252/emmm.202012899>

López Galera, R. M., Castiñeiras Ramos, D., Rocha, H. (2021) Cribado neonatal del hipotiroidismo congénito [Neonatal screening for congenital hypothyroidism] // Revista Espanola de Salud Publica. Vol. 95. Article e202101010.



Miguel, P. M., Pereira, L. O., Silveira, P. P., Meaney, M. J. (2019) Early environmental influences on the development of children's brain structure and function // *Developmental medicine and child neurology*. Vol. 61. № 10. P. 1127–1133. DOI: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14182>

Schiera, G., Di Liegro, C. M., Di Liegro, I. (2021) Involvement of thyroid hormones in brain development and cancer // *Cancers*. Vol. 13. № 11. Article 2693. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13112693>

Vasconcellos, A. C. S., Barrocas, P. R. G., Ruiz, C. M. V., Mourão, D. S., Hacon, S. S. (2018) Burden of mild mental retardation attributed to prenatal methylmercury exposure in amazon: local and regional estimates // *Ciencia & saude coletiva*. Vol. 23. № 11. P. 3535–3545. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.15812016>

Whitesell, N. R., Howley, C. T., Asdigian, N. L., Clifford, C., Senehi, N., Sarche, M. (2022) Tribal early childhood research center peds community of learning. Community perspectives on developmental screening of American Indian and Alaska native children // *Infant Mental Health Journal*. Vol. 43. № 4. P. 558–575. DOI: <https://doi.org/10.1002/imhj.21992>

Yang, W., Liang, X., Sit, C. H. (2022) Physical activity and mental health in children and adolescents with intellectual disabilities: a meta-analysis using the RE-AIM framework // *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. Vol. 19. № 1. P. 80. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01312-1>

Yokoya, M., Higuchi, Y. (2019) Day length may make geographical difference in body size and proportions: An ecological analysis of Japanese children and adolescents // *PloS One*. Vol. 14. №1. Article P.e0210265. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210265>

Zhou, B., Chen, Y., Cai, W. Q., Liu, L., Hu, X. J. (2020) Effect of gestational weight gain on associations between maternal thyroid hormones and birth outcomes // *Frontiers in Endocrinology*. № 11. Article 610. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00610>

Дата поступления: 15.12.2025 г.

Дата принятия: 03.03.2026 г.

REFERENCES

Ag-ool, E. M. (2007a) Comparative characteristics of the features of physical development of adolescents in Tuva and other ethnic groups. *Gigiena i sanitariya*, no. 2, pp. 47–50. (In Russ.)

Ag-ool, E. M. (2007b) Influence of socio-hygienic and environmental factors on the health status and physical development of schoolchildren in the Republic of Tuva. *Gigiena i sanitariya*, no. 1, pp. 64–67. (In Russ.)

Ag-ool, E. M. (2008) Study of the physical development of adolescents in the Republic of Tuva. *Gigiena i sanitariya*, no. 1, pp. 67–70. (In Russ.)

Aksyanova, N. G. (2009) Main results of race-genetic studies in Tuva in the 20th century (review of literature sources). *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, no. 4 (40), pp. 137–145. (In Russ.)

Batsevich, V. A., Mashina, D. A. and Permyakova, E. Yu. (2020) Socio-economic transformations in the territory of Tuva and changes in adaptive biological characteristics in the indigenous population. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya*, no. 4, pp. 20–31. (In Russ.)

Batsevich, V. A., Permyakova, E. Yu., Mashina, D. A., Yasina, O. V. and Khrustaleva, O. V. (2020) Comparison of urban and rural groups of school-age children in the Republic of Tuva according to bioimpedance analysis data under conditions of “transformation” of the traditional way of life. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, no. 4 (51), pp. 148–160. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2020-51-4-13>

Batsevich, V. A., Mashina, D. A., Krasilnikova, V. A., Yasina, O. V. and Permyakova, E. Yu. (2021) Changes in anthropological characteristics of youth in Tuva in connection with the influence of socio-economic factors. *New Research of Tuva*, no. 3, pp. 148–163. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2021.3.12>

Buduk-ool, L. K. (2008) Regional features of the functional status of students living in the Republic of Tuva. *Ekologiya cheloveka*, no. 1, pp. 26–30. (In Russ.)

Buduk-ool, L. K. (2011) Morphophysical characteristics of students' bodies as an indicator of adaptation to environmental conditions. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennye i sel'skokhozyaystvennye nauki*, no. 2 (9), pp. 48–53. (In Russ.)

Volova, T. L., Shelygin, K. V., Men'shikova, L. I. and Son, I. M. (2022) Childhood disability due to mental disorders in the Arkhangelsk Region: structural and dynamic trends. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova*, vol. 122, no. 9, iss. 2, pp. 90–95. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro202212209290>



- Gritsinskaya, V. L., Sanchat, N. O. and Omzar, O. S. (2009) *Current trends in growth, development and health of children and adolescents in the Republic of Tuva*. Krasnoyarsk, OOO "Verso". 101 p. (In Russ.)
- Gritsinskaya, V. L. (2012) Dynamics of physical development indicators in newborns in the Republic of Tuva. *Gigiena i sanitariya*, vol. 91, no. 1, pp. 57–59. (In Russ.)
- Gritsinskaya, V. L. and Sendi, S. S. (2012) Features of physical development and nutrition of schoolchildren in the Republic of Tuva. *Voprosy detskoj dietologii*, vol. 10, no. 4, pp. 6–8. (In Russ.)
- Gritsinskaya, V. L., Salchak, N. Yu., Sanchat, N. O. and Omzar, O. S. (2013) Comprehensive assessment of the physical development of children in the Republic of Tuva. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*, no. 3–2 (91), pp. 60–63. (In Russ.)
- Gritsinskaya, V. L. and Sanchat, N. O. (2021) Indicators of growth and development of children in the Republic of Tuva depending on the type of feeding. *Children's Medicine of the North-West*, vol. 9, no. 2, pp. 38–44. (In Russ.)
- Dutkin, M. P. (2017) Ethnocultural factors of suicidal behavior. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M. K. Ammosova. Seriya: Meditsinskie nauki*, no. 4 (09), pp. 42–45. (In Russ.)
- Krasilnikova, V. A., Buduk-ool, L. K. and Aizman, R. I. (2005) Features of physical development of urban and rural primary schoolchildren in the Republic of Tuva. *Sibirskiy pedagogicheskij zhurnal*, no. 4, pp. 143–148. (In Russ.)
- Krasilnikova, V. A., Buduk-ool, L. K. and Aizman, R. I. (2008) Morphofunctional development of schoolchildren of Tuvan and Russian nationalities. *Fiziologiya cheloveka*, vol. 34, no. 1, pp. 74–81. (In Russ.)
- Kuchma, V. R., Rapoport, I. K., Sukhareva, L. M., Skoblina, N. A., Sedova, A. S., Chubarovskiy, V. V. and Sokolova, S. B. (2021) Health of children and adolescents in school ontogenesis as a basis for improving the system of medical support and sanitary-epidemiological well-being of students. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii*, vol. 65, no. 4, pp. 325–333. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333>
- Lyakh, V. I., Levushkin, S. P., Son'kin, V. D. and Skoblina, N. A. (2021) Trends in changes in physical development indicators of children, adolescents and youth at the end of the 20th century and the beginning of the 21st century (review). *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 11, pp. 56–59. (In Russ.)
- Manchuk, V. T., Semenova, N. B., Muzafarova, A. F., Orlova, Yu. N. and Dolgushina, E. E. (2013) Psychopathological foundations of suicidal behavior in adolescents of the indigenous peoples of Siberia. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*, no. 4 (92), pp. 141–146. (In Russ.)
- Mendelevich, B. D. (2009) Features of morbidity with mental and behavioral disorders in children in the Russian Federation. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*, no. 3 (11), article 7 [online] Available at: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/135/30/lang,ru/> (accessed 12.09.2025). (In Russ.)
- Ovcharenko, E. S. and Fefelova, V. V. (2014) Physical development of children with impaired motor activity. *Byulleten' Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, no. 1 (32), pp. 63–64. (In Russ.)
- Oorzhak, L. N. (2012) The problem of adolescent suicide in the Republic of Tuva. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogicheskie nauki*, no. 4 (15), pp. 31–36. (In Russ.)
- Permyakova, E. Yu., Batsevich, V. A., Krasilnikova, V. A., Zimina, S. N. and Khafizova, A. A. (2022) Comparison of morphofunctional adaptation of university youth in Kyzyl and Moscow (in different ethno-ecological conditions). *New Research of Tuva*, no. 1, pp. 237–252. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.25178/nit.2022.1.16>
- Piruzian, L. A., Gyul'azizova, K. S. and Nikolaeva, I. S. (2009) Study of the relationship between suicide mortality and the NAT2 phenotype and geographical coordinates of various ethnic populations of the world. *Tekhnologii zhivyykh sistem*, no. 8, pp. 33–45. (In Russ.)
- Piruzian, L. A., Nikolaeva, I. S., Gyul'azizova, K. S., Kabankin, A. S., Sintsov, A. V., Radkevich, D. A. and Radkevich, L. A. (2011) Polymorphism of the vitamin D receptor (VDR) gene and suicide. *Tekhnologii zhivyykh sistem*, vol. 8, no. 8, pp. 56–62. (In Russ.)
- Popov, V. I., Ushakov, I. B., Levushkin, S. P., Zhukov, O. F. and Skoblina, N. A. (2022) Long-term dynamics of physical development of children in Russia. *Ekologiya cheloveka*, vol. 29, no. 2, pp. 119–128. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco96734>
- Poretskova, G. Yu., Gavryushin, M. Yu., Pechkurov, D. V. and Sazonova, O. V. (2018) Physical development of children with chronic pathology. *Meditsinskiy al'manakh*, no. 3 (54), pp. 45–47. (In Russ.)
- Razvarina, I. N. and Gruzdeva, M. A. (2019) Health of school-age children: risk factors. *Society and Security Insights*, vol. 2, no. 4, pp. 115–120. (In Russ.) DOI: [https://doi.org/10.14258/ssi\(2019\)4-10](https://doi.org/10.14258/ssi(2019)4-10)



Sanchat, N. O. and Omzar, O. S. (2022) Index assessment of physical development of children in the Republic of Tuva. *Children's medicine of the North-West*, vol. 10, no. 2, pp. 63–66. (In Russ.)

Sanchat, N. O., Kurganskaya, T. M. and Gritsinskaya, V. L. (2024) Assessment and self-assessment of physical development in senior schoolchildren in the Republic of Tuva. *Children's Medicine of the North-West*, vol. 12, no. 4, pp. 182–191. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2024.25.29.015>

Sanchat, N. O. and Gogolev, A. V. (2023) Individual-typological status and functional capabilities of urban high school students in the Republic of Tuva. *Meditcina: teoriya i praktika*, vol. 8, no. 2, pp. 25–30. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.80.66.004>

Semenova, N. B. and Manchuk, V. T. (2007) Nature of intellectual deficit under severe iodine deficiency. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova*, vol. 107, no. 4, pp. 59–63. (In Russ.)

Semenova, N. B. (2017) Causes of suicidal behavior among indigenous peoples of Siberia: the change of traditional lifestyle. *Suicidologiya*, vol. 8, no. 4 (29), pp. 31–43. (In Russ.)

Semenova, N. B. (2018) Suicidal behavior in children and adolescents of the indigenous peoples of Siberia: social risk factors. *Suicidologiya*, vol. 9, no. 4 (33), pp. 3–16. (In Russ.) DOI: [https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-04\(33\)-3-16](https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-04(33)-3-16)

Troshina, E. A., Mazurina, N. V., Senyushkina, E. S., Makolina, N. P., Galieva, M. O., Nikankina, L. V., Malysheva, N. M., Darzhay, A. B. and Sengi, Yu. S. (2021) Monitoring the effectiveness of a program for the prevention of iodine deficiency-related diseases in the Republic of Tuva. *Problemy endokrinologii*, vol. 67, no. 1, pp. 60–68. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.14341/probl12715>

Kharrasov, A. F. and Saryg, S. K. (2021) Study of certain anthropological features of residents of Tuva from different climatic zones. *International Journal of Professional Science*, no. 11, pp. 74–81. (In Russ.) DOI: https://doi.org/10.54092/25421085_2021_11_74

Khol'shina, M. A. and Kylgydai, A. K. Ch. (2014) On the medical and demographic problems of the population of the Republic of Tuva. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya*, no. 2, pp. 65–67. (In Russ.)

Khomyakova, I. A. and Balinova, N. V. (2017) Anthropological research in Tuva and Northern Mongolia: Tuvans, Tuvans-Todzhins, Tsaatans. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya*, no. 2, pp. 12–25. (In Russ.)

Alcaide M., A., Mayerl, S. (2023) Local thyroid hormone action in brain development. *International journal of molecular sciences*, vol. 24 (15), article 12352. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms24151235>

Barros, N., Tulve, N. S., Heggem, D. T. and Bailey, K. (2018) Review of built and natural environment stressors impacting American-Indian/Alaska-Native children. *Reviews on Environmental Health*, vol. 33, issue 4, pp. 349–381. DOI: <https://doi.org/10.1515/reveh-2018-0034>

Danubio, M. E. and Sanna, E. (2008) Secular changes in human biological variables in Western Countries: an updated review and synthesis. *Journal of Anthropological Sciences*, vol. 86, pp. 91–112.

Echavarría-Ramírez, L. M. and Tirapu-Ustárriz, J. (2021) Neuropsychological examination in children with intellectual disabilities. *Revista de Neurología*, vol. 73, no. 2, pp. 66–76. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.7302.2021025>

Eickmann, S. H., Emond, A. M. and Lima, M. (2016) Evaluation of child development: beyond the neuromotor aspect. *Jornal de Pediatria*, vol. 92, issue 3, supplement 1, pp. 71–83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.01.007>

Fetene, D. M., Betts, K. S. and Alati, R. (2017) Mechanisms in endocrinology: Maternal thyroid dysfunction during pregnancy and behavioural and psychiatric disorders of children: a systematic review. *European Journal of Endocrinology*, vol. 177, no. 5, pp. 261–273. DOI: <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0860>

Gautam, N., Dessie, G., Rahman, M. M. and Khanam, R. (2023) Socioeconomic status and health behavior in children and adolescents: a systematic literature review. *Frontiers in Public Health*, vol. 11, article 1228632. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1228632>

Konner, M. (2010) *The evolution of childhood: Relationships, emotion, mind*. Harvard University Press. 960 p.

Kołodziej, H., Łopuszka, M. and Lipowicz, A. (2015) Secular trends in body height and body mass in 19-year-old polish men based on six national surveys from 1965 to 2010. *American Journal of Human Biology*, no. 27, pp. 704–709.

Kolset, S. O. (2020) Intellectual disability and nutrition-related health. *EMBO Molecular Medicine*, vol. 12, no. 10, article e12899. DOI: <https://doi.org/10.15252/emmm.202012899>

López Galera, R. M., Castiñeiras Ramos, D. and Rocha, H. (2021) Neonatal screening for congenital hypothyroidism. *Revista Espanola de Salud Publica*, vol. 95, article e202101010. (In Esp.).



Miguel, P. M., Pereira, L. O., Silveira, P. P. and Meaney, M. J. (2019) Early environmental influences on the development of children's brain structure and function. *Developmental medicine and child neurology*, vol. 61, no. 10, pp. 1127-1133. DOI: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14182>

Schiera, G., Di Liegro, C. M. and Di Liegro, I. (2021) Involvement of thyroid hormones in brain development and cancer. *Cancers*, vol. 13, no. 11, article 2693. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13112693>

Vasconcellos, A. C. S., Barrocas, P. R. G., Ruiz, C. M. V., Mourão, D. S. and Hacon, S. S. (2018) Burden of mild mental retardation attributed to prenatal methylmercury exposure in amazon: local and regional estimates. *Ciencia & saude coletiva*, vol. 23, no. 11, pp. 3535-3545. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.15812016>

Whitesell, N. R., Howley, C. T., Asdigian, N. L., Clifford, C., Senehi, N. and Sarche, M. (2022) Tribal early childhood research center peds community of learning. Community perspectives on developmental screening of American Indian and Alaska native children. *Infant Mental Health Journal*, vol. 43, no. 4, pp. 558-575. DOI: <https://doi.org/10.1002/imhj.21992>

Yang, W., Liang, X. and Sit, C. H. (2022) Physical activity and mental health in children and adolescents with intellectual disabilities: a meta-analysis using the RE-AIM framework. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, vol. 19, no. 1, pp. 80. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01312-1>

Yokoya, M. and Higuchi, Y. (2019) Day length may make geographical difference in body size and proportions: An ecological analysis of Japanese children and adolescents. *PloS One*, vol. 14, no. 1, article P.e0210265. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210265>

Zhou, B., Chen, Y., Cai, W. Q., Liu, L. and Hu, X. J. (2020) Effect of gestational weight gain on associations between maternal thyroid hormones and birth outcomes. *Frontiers in Endocrinology*, no. 11, article 610. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.00610>

Submission date: 15.12.2025.

Acceptance date: 03.03.2026.