

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЮНОШЕЙ ЯКУТОВ ЗА 25-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД (1998–2024 ГОДЫ)

¹Ксенофонтова Н. В. ORCID ID 0009-0000-8970-7819,

²Гурьева А. Б. ORCID ID 0000-0003-2398-0542,

²Алексеева В. А. ORCID ID 0000-0002-9425-3062

¹Государственное бюджетное учреждение Республики Саха (Якутия) «Якутский республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», Якутск, Российская Федерация;

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация, e-mail: guryevaab@mail.ru

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью объективной оценки межпоколенческих изменений антропометрического статуса юношей якутов на фоне глубоких трансформаций образа жизни, питания и уровня физической активности за последнюю четверть века. Выявление направленности этих сдвигов имеет прогностическое значение для ранней диагностики метаболических нарушений и разработки целевых профилактических мероприятий по охране здоровья молодежи. Цель исследования – установить особенности ретроспективной динамики антропометрических параметров юношей якутов за 25-летний период (1998–2024 гг.). Обследовано 406 юношей якутской национальности в возрасте от 18 до 24 лет. Проведено антропометрическое обследование с расчетом индекса массы тела, определением соотношения окружности талии к окружности бедер. Полученные антропометрические показатели были сопоставлены с результатами ранее проведенных исследований юношей якутов. За 25-летний период у юношей якутов выявлено достоверное увеличение длины и массы тела, что привело к повышению среднего значения индекса массы тела и трехкратному росту распространенности избыточной массы тела и ожирения на фоне снижения доли лиц с нормальной массой. Неравномерные изменения пропорций тела – расширение поперечного диаметра грудной клетки и окружности бедер при стабильности диаметра таза – свидетельствуют об увеличении объема мягких тканей. Выявленные тенденции указывают на формирование неблагоприятного метаболического профиля и подчеркивают необходимость включения регулярного антропометрического скрининга в программы первичной профилактики заболеваний среди молодежи.

Ключевые слова: антропометрия, юноши, секулярный тренд, Якутия, индексная оценка

A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS OF YAKUT BOYS OVER A 25-YEAR PERIOD (1998–2024)

¹Ksenofontova N. V. ORCID ID 0009-0000-8970-7819,

²Gureva A. B. ORCID ID 0000-0003-2398-0542,

²Alekseeva V. A. ORCID ID 0000-0002-9425-3062

¹State Budgetary Institution of the Republic of Sakha (Yakutia) “Yakutsk Republican Center for Prevention and Control of AIDS and infectious”, Yakutsk, Russian Federation;

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov”, Yakutsk, Russian Federation, e-mail: guryevaab@mail.ru

The relevance of this study is determined by the need for an objective assessment of intergenerational changes in the anthropometric status of yakut youth against the background of profound changes in lifestyle, nutrition, and physical activity levels over the past quarter-century. Identifying the direction of these shifts has prognostic for early diagnosis of metabolic disorders and the development of targeted preventive measures to protect youth health. The aim: To establish the features of the retrospective dynamics of anthropometric parameters of yakut boys over a 25-year period (1998-2024). Research materials and methods: 406 young men of yakut ethnicity aged from 18 to 24 years were examined. An anthropometric examination was performed with the calculation of body mass index and the determination of waist to hip ratio. The obtained anthropometric indicators were compared with the results of previously studies of yakut boys. Results and discussion: Over a 25-year period, yakut boys recorded a significant increase in body length and weight with a faster increase in weight relative to height, which led to an increase in average body mass index and a threefold increase in the prevalence of overweight and obesity against a background of a decrease in the proportion of people with normal body weight. Selective changes in body proportions – an expansion of the transverse diameter of the chest and buttocks

circumference with a stable pelvic diameter – indicate an increase in soft tissues volume. Conclusion: The identified trends indicate the formation of an unfavorable metabolic profile and emphasize the necessity of including regular anthropometric screening in primary disease prevention programs among young people.

Keywords: anthropometry, young men, secular trend, Yakutia, index assessment.

Введение

Физическое развитие человека представляет собой сложный биосоциальный процесс. Он отражает взаимодействие наследственно обусловленных закономерностей развития человека и многочисленных факторов внешней среды (питание, климат, физическая активность, социально-экономические условия и др.) [1]. Ключевым инструментом оценки этого процесса является антропометрия. Антропометрический метод позволяет количественно охарактеризовать не только длиннотно-широтные и обхватные размеры тела, но и определить его компоненты (жировой, мышечный, костный и параметры гидратации).

В клинической медицине антропометрические показатели давно вышли за рамки описательной характеристики телосложения. Индекс массы тела (ИМТ), несмотря на известные ограничения, остается базовым скрининговым критерием для определения риска развития неинфекционных заболеваний. Значения $ИМТ \geq 25 \text{ кг/м}^2$ связаны со статистически достоверным увеличением риска возникновения артериальной гипертензии, инсулинорезистентности, ишемической болезни сердца и нарушений липидного обмена [2]. Соотношение окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ) дополняет ИМТ, позволяя дифференцировать андронидный (висцеральный) и гиноидный (подкожный) типы жирораспределения. Значение ОТ/ОБ более 0,90 у мужчин служит независимым предиктором метаболического синдрома даже при нормальном ИМТ [3; 4]. Определение диаметров грудной клетки и таза лежит в основе многих схем соматотипирования человека, а также отражает респираторный потенциал индивида. Мониторинг этих параметров в популяционных исследованиях является основой для понимания секулярных трендов, оценки здоровья населения и прогнозирования рисков развития алиментарно-зависимых и метаболических заболеваний [5, с. 12–18].

Одним из наиболее значимых феноменов физического развития является секулярный тренд. Секулярный тренд – это устойчивые межпоколенческие изменения физического развития, связанные с улучшением социально-экономических условий и трансформацией образа жизни [6; 7]. Для коренных народов Якутии, исторически сформировавшихся в экстремальных климатогеографических условиях Севера, характерен уникальный адаптивный морфофункциональный комплекс. Он включает, в частности, тенденцию к брахиморфии (относительно укороченные дистальные сегменты конечностей, увеличенный туловищный и грудной индекс), что рассматривается как адаптация к холодовому стрессу и специфическому белково-липидному типу традиционного питания. Научные исследования, посвященные

изучению морфофункциональных параметров населения Якутии, проведенные в XX в., зафиксировали эти особенности [8, с. 177–199; 9, с. 55–71]. Кроме того, в научной литературе имеются результаты антропометрических исследований якутов, отражающие физическое состояние поколения, сформировавшегося в условиях социально-экономического кризиса 1990-х гг. [10; 11, с. 8–10; 12].

Современное поколение якутов (рожденное в 2000–2006 гг.) выросло в эпоху цифровизации, глобализации потребительского рынка. Произошел переход от традиционного рациона питания, богатого белком и полиненасыщенными жирами, к иному типу – с избытком простых углеводов и насыщенных жиров. Активная цифровизация и повсеместное использование автотранспорта привели к снижению двигательной активности современного поколения. Указанные факторы привели к изменению морфофункциональных параметров населения, нарушению метаболического равновесия, способствуя появлению дисгармонии в физическом развитии.

Таким образом, актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью оценки межпоколенческой динамики антропометрических параметров юношей якутов в условиях изменения средовых факторов за последнюю четверть века. Выявленные закономерности могут служить ранним маркером формирования метаболических нарушений и требуют особого внимания в профилактической практике.

Цель исследования – установить особенности ретроспективной динамики антропометрических параметров юношей якутов за 25-летний период (1998–2024 гг.)

Материал и методы исследования

Всего было обследовано 406 юношей якутской национальности в возрасте от 18 до 24 лет, средний возраст составил $19,88 \pm 0,07$ лет. Все обследованные являлись студентами высших и средних профессиональных учебных заведений Республики Саха (Якутия) различного профиля подготовки. Работа проведена после получения письменного добровольного согласия обследованных лиц. Критерии исключения: иная этническая принадлежность, возраст за пределами установленного диапазона, наличие видимых соматических аномалий, влияющих на антропометрические параметры, отказ от обследования. Принадлежность к якутской национальности определялась по данным анкетирования.

Антропометрическое обследование включало измерение длины и массы тела. Окружность талии и бедер определены сантиметровой лентой. С помощью толстотного циркуля были измерены диаметры плеч, таза, поперечный диаметр грудной клетки (ПДГК), переднезадний диаметр грудной клетки (ПЗДГК). Были рассчитаны индекс массы тела (ИМТ) и соотношение окружности талии к окружности бедер. Интерпретация значений ИМТ

проводилась следующим образом: ИМТ < 18,5 – недостаток массы тела, от 18,5 до 25,0 – нормальная масса тела, от 25,0 до 30,0 – избыточная масса тела, более 30,0 – ожирение. Величина соотношения окружности талии к окружности бедер < 0,9 расценивалась как нормальное соотношение, $\geq 0,90$ – как повышенное.

Для оценки динамики антропометрических показателей юношей якутской национальности за 25-летний период было проведено сопоставление полученных в настоящем исследовании данных с результатами ранее опубликованных работ, выполненных на аналогичных возрастных и социальных группах. При сравнении результатов учитывались методологические особенности измерений. Все исследования базировались на общепринятых антропометрических методиках, что обеспечивало корректность сравнительного анализа.

Статистическая обработка полученного материала проведена с использованием пакета прикладных программ SPSS 22,0. Для анализа полученных результатов были использованы параметрические и непараметрические методы статистики. Описание результатов проведено с расчетом среднего значения (M), ошибки среднего (m), стандартного отклонения (σ), минимума (min), максимума (max), медианы (Me), интерквартильного размаха [LQ; UQ]. Достоверность межгрупповых различий проводилась по t-критерию Стьюдента. Различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе исследования, в соответствии с поставленной целью, было проведено антропометрическое обследование юношей, родившихся в 2000–2006 гг. Полученные показатели представлены в табл. 1.

Таблица 1

Антропометрические параметры юношей якутов, родившихся в 2000–2006 гг.

Параметры	Min	Max	M \pm m	σ	Me [LQ; UQ]
Длина тела (см)	145,0	192,0	173,73 \pm 0,31	6,37	174,0 [170,0; 178,0]
Масса тела (кг)	40,0	130,0	68,97 \pm 0,84	16,94	64,0 [57,0; 75,25]
ИМТ (кг/м ²)	15,43	41,5	22,77 \pm 0,25	5,10	21,07 [19,22; 24,56]
Окружность талии (см)	61,0	125,0	80,70 \pm 0,62	12,60	77,0 [72,0; 84,0]
Окружность бедер (см)	76,0	130,0	96,73 \pm 0,46	9,31	95,0 [90,0; 100,0]
ПДГК, см	19,0	40,0	27,2 \pm 0,16	3,23	26,0 [25,0; 28,0]
ПЗДГК, см	11,0	33,0	17,8 \pm 0,14	2,92	17,0 [16,0; 19,0]
Диаметр плеч, см	32,0	52,0	41,3 \pm 0,14	2,93	41,0 [40,0; 43,0]

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Среднее значение длины тела юношей Якутии составило $173,73 \pm 0,31$ см, что достоверно ниже показателей юношей других регионов России [13; 14]. Данная характеристика согласуется с этническими особенностями физического развития якутов. Средняя масса тела юношей якутов ($68,97 \pm 0,84$ кг) сопоставима с данными по другим регионам России [15; 16].

Анализ ИМТ показал, что среди обследованных юношей преобладали лица с нормальным ИМТ (62,6 %, $n = 254$). Недостаточная масса тела зарегистрирована у 14,0 % юношей ($n = 57$). Лица с избыточной массой тела выявлены в 12,5 % случаев ($n = 51$), ожирение II степени – у 10,6 % ($n = 43$), ожирение III степени – у 0,3 % ($n = 1$). Суммарная доля лиц с избыточной массой тела и ожирением составила 23,4 % ($n = 95$). Среднее значение соотношения окружности талии к окружности бедер составило $0,83 \pm 0,003$, медиана и интерквартильный размах были равны 0,82 [0,78; 0,87]. Среди обследованных юношей преобладало нормальное соотношение окружности талии к окружности бедер – 81,8 % ($n = 332$), повышенное соотношение выявлено у 18,2 % ($n = 74$). Повышенные значения данного показателя ассоциированы с абдоминальным ожирением, рисками возникновения сердечно-сосудистой патологии и метаболических нарушений.

На втором этапе проведена ретроспективная оценка полученных антропометрических данных юношей якутов путем сопоставления с результатами ранее опубликованных работ (табл. 2). Сравнительное исследование охватывало период в 25 лет (1998–2024 гг.), что в демографическом и социологическом понимании соответствует смене целого поколения. Юноши, обследованные в конце 1990-х – начале 2000-х гг., представляли собой группу 1970–1974 годов рождения (г. р.) [10]. Юноши, обследованные в 2001 и 2007 гг., родились в 1981–1987 гг. [11, с. 8; 12]. Их детство и отрочество пришлись на период глубокого социально-экономического кризиса в России. Современная выборка (2000–2006 г. р.) относится к поколению, полностью сформировавшемуся в XXI в. в условиях относительной стабильности, цифровизации, глобализации потребительского рынка и трансформации моделей питания и физической активности. Таким образом, сравниваемые группы юношей представляют собой принципиально разные поколения, средовые условия развития которых кардинально различаются, а выявленные антропометрические сдвиги следует интерпретировать как отражение межпоколенческого перехода.

Таблица 2

Динамика средних антропометрических показателей юношей якутов
по данным исследований 1998–2024 гг.

Показатели	1998– 1999 гг., n = 54	2001 г., n = 575	2007 г., n = 1001	2025 г., n = 406	Достоверность
	1	2	3	4	
Длина тела, см	170,9±0,76	171,7±0,3	170,12±0,37	173,73±0,31	p ₁₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,001
Масса тела, кг	62,5±1,27	61,5±0,4	59,27±0,49	68,97±0,84	p ₁₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,001
ИМТ, кг/м ²	21,3±0,34	20,9±0,1	20,46±0,14	22,77±0,25	p ₁₋₄ < 0,001 p ₂₋₄ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,001
ПДГК, см	нет данных	26,5±0,1	нет данных	27,2±0,16	p ₂₋₄ < 0,001
ПЗДГК, см	нет данных	17,9±0,08	нет данных	17,8±0,14	p = 0,535
Диаметр плеч, см	нет данных	38,2±0,1	нет данных	41,3±0,14	p ₂₋₄ = 0,034
Окружность бедер, см	нет данных	87,9±0,2	нет данных	96,73±0,46	p ₂₋₄ < 0,001

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе настоящего исследования и источников [10–12]

Анализ выявил достоверное ($p < 0,001$) увеличение средних значений длины и массы тела. Прирост длины тела (2,0–3,5 см) согласуется с общемировыми тенденциями [17]. Более значительным является прирост массы тела (на 6–10 кг), что непосредственно отразилось на увеличении среднего ИМТ на 1,5–2,3 кг/м², что указывает на опережающее увеличение массы тела относительно длины тела. Выявленная динамика повышения массы тела при относительно умеренном увеличении длины тела может быть связана с изменением рациона питания в сторону большего потребления высококалорийных продуктов, снижением физической активности (урбанизация, цифровизация досуга), спецификой метаболизма населения Севера, адаптированного к традиционному рациону.

Сопоставление распределения ИМТ у юношей якутов выявило выраженную негативную динамику за рассматриваемый период. Согласно данным Т. Г. Дегтяревой (2001), нормальные значения ИМТ регистрировались у 76,7 %, избыточная масса тела – у 8,7 %, дефицит – у 14,6 % обследованных лиц. В исследовании М. В. Устиновой с соавт. доля лиц с

нормальными значениями ИМТ составляла 85,2 %, с избыточной массой тела – 7,4 %. В настоящем исследовании доля лиц с нормальными значениями ИМТ снизилась до 62,6 %. Одновременно наблюдается рост юношей с избыточной массой тела и ожирением – с 7,4–8,7 до 23,4 %, что почти втрое превышает показатели прошлых лет. Это повышает риски развития сердечно-сосудистых заболеваний, инсулинорезистентности и других неинфекционных болезней уже в молодом возрасте. Доля лиц с дефицитом массы остается стабильной, практически не изменившись за 25-летний период (14,6 % в 2001 г. и 14,0 % в настоящем исследовании).

Сравнительный анализ диаметра плеч и поперечного диаметра грудной клетки выявил достоверное увеличение данных показателей у юношей 2000–2006 г. р. по сравнению с когортой 1981–1987 г. р. Параметры ПЗДГК и диаметра таза достоверных различий не имели. Таким образом, прирост диаметра плеч и ПДГК не сопровождается соответствующим увеличением ПЗДГК и диаметра таза, что указывает на неравномерность изменений в пропорциях верхней части туловища. Сравнительный анализ параметров окружности бедер выявил достоверное увеличение ($p < 0,001$) данного показателя у юношей 2000–2006 г. р. по сравнению с юношами 1981–1987 г. р. на 8,83 см. При стабильности диаметра таза увеличение окружности бедер указывает на преимущественный прирост объема мягких тканей (подкожно-жировой клетчатки и/или скелетных мышц). Таким образом, современное поколение юношей якутов демонстрирует формирование более массивного плечевого пояса и расширение грудной клетки в поперечном направлении при стабильности показателей ПЗДГК и диаметра таза.

Заключение

За 25-летний период (1998–2024 гг.) у юношей якутской национальности выявлен достоверный рост средних значений длины и массы тела, что отражает продолжающиеся процессы секулярного тренда. Установлено опережающее увеличение массы тела относительно длины тела и соответствующее повышение среднего значения ИМТ. Вместе с тем изменилась структура распределения ИМТ: доля лиц с нормальной массой тела снизилась, распространенность избыточной массы тела и ожирения возросла почти втрое, доля лиц с дефицитом массы тела не претерпела существенных изменений за рассматриваемый период. Пропорции тела изменились избирательно: достоверное увеличение диаметра плеч, ПДГК и окружности бедер происходило на фоне стабильности параметров ПЗДГК и диаметра таза. Увеличение окружности бедер при неизменном костном остове указывает на преимущественное увеличение объема мягких тканей (подкожно-жировой клетчатки и/или скелетной мускулатуры). Несмотря на рост абсолютных размеров тела, у большинства юношей сохранялось нормальное соотношение окружности талии к окружности бедер.

Выявленные изменения антропометрических параметров обусловлены сочетанием этнически детерминированных особенностей физического развития и влиянием новых средовых факторов (урбанизации, перехода на высококалорийное питание, снижения двигательной активности и цифровизации образа жизни) на современное поколение якутов. Увеличение доли юношей с избыточной массой тела и ожирением требует необходимости усиления внимания к мониторингу массы тела и ИМТ в рамках диспансеризации для профилактики метаболических нарушений и укрепления здоровья.

Список литературы

1. Аверьянова И. В., Бредихина О. О. Возрастные и региональные особенности соматометрических характеристик юношей и мужчин 2-го зрелого возраста, проживающих в условиях Северо-Востока и Северо-Запада Российской Федерации // *Acta Biomedica Scientifica*. 2025. Т. 10 (6). С. 93–101. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=88814100> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.29413/ABS.2025-10.6.10. EDN: HPGMOI.
2. Лях В. И., Левушкин С. П., Скоблина Н. А. Тенденции изменений показателя индекса массы тела у детей, подростков и молодежи в конце XX – начале XXI века // *Вопросы практической педиатрии*. 2022. Т. 17 (1). С. 185–189. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48442242> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.20953/1817-7646-2022-1-185-189. EDN: RIWETB.
3. Цой Ю. Г. Метаболический треугольник: взаимосвязь низкой двигательной активности, избыточной массы тела, содержания общего тестостерона // *Медицинская наука и образование Урала*. 2025. Т. 26. № 4 (124). С. 63–67. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=86882131> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: VKIMPA.
4. Khan I., Chong M., Le A. Mohammadi-Shemirani P., Morton R., Brinza Ch., Kiflen M., Sukrit Narula S., Loubna Akhabir L., Mao S., Morrison K., Pigeyre M., Paré G. Surrogate Adiposity Markers and Mortality // *JAMA Netw Open*. 2023. Vol. 6 (9). e2334836. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37728925/> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.34836.
5. Хафизова А. А. Антропологические аспекты влияния социально-экономических факторов на секулярные изменения размеров тела современной молодежи (начало XX – XXI вв.): дис. ... канд. биол. наук. Москва, 2022. 318 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54421180> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: GXXBHS.
6. Гайворонский И. В., Семенов А. А., Криштоп В. В., Ничипорук Г. И., Осипов О. А., Глушаков Р. И. К вопросу о секулярных трендах в современной антропологии // *Вестник*

медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. 2024. Т. 14 (5). С. 18–28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=79701231> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.20340/vmi-rvz.2024.5.MORPH.2. EDN: PBETLE.

7. Погоньшева И. А., Шаламова Е. Ю., Рагозин О. Н., Постников В. В., Погоньшев Д. А. Многолетняя динамика физического развития студентов северного вуза // Теория и практика физической культуры. 2023. № 9. С. 51–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54525023> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: NRNYDE.

8. Алексеева Т. И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли (биологические аспекты). М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. 279 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://heritage.jssc.ru/Book/10080742> (дата обращения: 13.03.2026).

9. Николаев В. Г., Медведева Н. Н., Николенко В. Н., Петрова М. М., Синдеева Л. В., Николаева Н. Н., Юсупов Р. Д., Гаврилюк О. А., Crubezy E., Dabernat H. Очерки интегративной антропологии. Красноярск: КрасГМУ, 2015. 326 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25602405> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: VOGRUV. ISBN 978-5-94285-137-8.

10. Устинова М. В., Степанова Г. К., Николаева И. В., Малышева Л. А. Динамика морфофункциональных характеристик юношей-якутов за 20 лет // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100 (3). С. 274–278. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45543537> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-3-274-278. EDN: WHULKJ.

11. Дегтярева Т. Г. Антропометрическая характеристика физического развития мужчин Республики Саха (Якутия): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2001. 20 с.

12. Старостин В. Г., Винокурова С. П., Петрова П. Г. Особенности морфофункционального развития юношей республики Саха (Якутия) // Дальневосточный медицинский журнал. 2007. № 3. С. 10–13. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20159494> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: QZDXJN.

13. Колокольцев М. М. Морфофункциональные показатели и двигательные качества у студентов-юношей с разным уровнем дефицита массы тела // Гигиена и санитария. 2020. Т. 99 (4). С. 399–404. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42857170> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.33029/0016-9900-2020-99-4-399-404. EDN: GDPKEF.

14. Осипов А. Ю., Воронцов С. В., Петухова Л. А. Динамика изменений значений массы тела студентов за период обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58–4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-izmeneniy-znacheniy-massy-tela-studentov-za-period-obucheniya> (дата обращения: 06.02.2026).

15. Кругликова Е. В., Чанчаева Е. А., Сулимова Е. С. Годовая динамика параметров физического развития юношей и девушек 18 и 19 лет // Сибирский научный медицинский

журнал. 2022. № 42 (2). С. 25–32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48286714> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.18699/SSMJ20220204. EDN: UVYANQ.

16. Пуликов А. С., Зайцева О. И., Петров И. А., Маркович Е. Б., Власова Е. Н., Басистый А. А. Масса тела и адаптационные возможности юношей Республики Хакасия // Вестник ХГУ им. Н. Ф. Катанова. 2018. № 24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36589701> (дата обращения: 13.03.2026). EDN: YQOKFN.

17. Негашева М. А., Филатова О. В., Воронина И. Ю., Куцева Е. В., Синева И. М., Хафизова А. А., Иванова Е. А., Коршунова Д. Д. Секулярный тренд показателей телосложения и разработка региональных стандартов физического развития студенческой молодежи Алтайского края (г. Барнаул) // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2024. № 3. С. 16–34. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69921096> (дата обращения: 13.03.2026). DOI: 10.55959/MSU2074-8132-24-3-2. EDN: MBOOZV.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.