



Оценка формирования массы тела школьников 7–17 лет в сорока субъектах Российской Федерации

Иванов М. С.¹, Скоблина Н. А.¹, Федотов Д. М.²

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», Архангельск, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Ведущий показатель, отражающий состояние физического развития детей — масса тела, которая характеризует развитие костно-мышечного аппарата, подкожно-жировой клетчатки, внутренних органов.

Цель: оценить формирование массы тела школьников 7–17 лет в сорока субъектах Российской Федерации.

Материалы и методы. В исследование были выбраны 40 регионов Российской Федерации, расположенные во всех Федеральных округах. Регионы были выбраны таким образом, чтобы практически каждой возрастно-половой группе были представлены показатели массы тела (кг) для не менее чем 100 школьников 7–17 лет.

Результаты и обсуждение. Анализ возрастно-половых кривых массы тела показал, что практически во всех 40 регионах наблюдается плавное увеличение длины тела с возрастом и у мальчиков, и у девочек, что согласуется с такими биологическими закономерностями как направленность, постепенность, необратимость, гетероморфность и гетерохронность. У мальчиков практически во всех возрастных группах и на момент завершения процессов роста показатель массы тела достоверно ($p \leq 0,05$) превосходит показатели у девочек, что согласуется с такой закономерностью как обусловленность роста и развития полом (половой) диморфизм.

Выводы. Можно говорить о гармоничном протекании процессов роста и развития в анализируемых регионах.

Ключевые слова: физическое развитие; масса тела; школьники; регионы

Для цитирования: Иванов М. С., Скоблина Н. А., Федотов Д. М. Оценка формирования массы тела школьников 7–17 лет в сорока субъектах Российской Федерации. *Пациентоориентированная медицина и фармация*. 2025;3(3):98–106. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0108>. EDN: NBBVNR.

Поступила: 26.04.2025. В доработанном виде: 30.05.2025. Принята к печати: 10.06.2025. Опубликовано: 30.09.2025.

Assessment of body mass formation in schoolchildren aged 7–17 in forty subjects of the Russian Federation

Michel S. Ivanov¹, Natalia A. Skoblina¹, Denis M. Fedotov²

¹ N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

² Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

Abstract

Relevance. The leading indicator reflecting the state of physical development of children is body weight, which characterizes the development of the musculoskeletal system, subcutaneous fat, and internal organs.

Objective: to assess the formation of body weight in schoolchildren aged 7–17 in forty constituent entities of the Russian Federation.

Materials and methods. The study included 40 regions of the Russian Federation located in all Federal Districts. The regions were selected in such a way that almost every age and sex group would be presented with body weight indicators (kg) for at least 100 schoolchildren aged 7–17.

Results and discussion. The analysis of age-sex curves of body weight showed that in almost all 40 regions there is a smooth increase in body length with age in both boys and girls, which is consistent with biological patterns such as directionality, gradualness, irreversibility, heteromorphism and heterochrony. In boys, in almost all age groups and at the time of completion of growth processes, the body weight indicator reliably ($p \leq 0.05$) exceeds the indicators in girls, which is consistent with such a pattern as the dependence of growth and development on sex (sexual) dimorphism.

Conclusion. We can discuss the harmonious flow of growth and development processes in the analyzed regions.

Keywords: physical development; body weight; schoolchildren; regions

For citation: Ivanov MS, Skoblina NA, Fedotov DM. Assessment of body mass formation in schoolchildren aged 7–17 in forty subjects of the Russian Federation. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2025;3(3):98-106. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0108>. EDN: NBBVNR.

Received: 26.04.2025. **Revision received:** 30.05.2025. **Accepted:** 10.06.2025. **Published:** 30.08.2025.

Актуальность / Relevance

Ведущий показатель, отражающие состояние физического развития детей — масса тела, которая характеризует развитие костно-мышечного аппарата, подкожно-жировой клетчатки, внутренних органов [1–5].

Цель / Objective

Оценить формирование массы тела школьников 7–17 лет в сорока субъектах Российской Федерации.

Материалы и методы / Materials and methods

При выборе регионов учитывалось то, что Российская Федерация имеет особенности географического положения, и большую протяжённость с запада на восток и севера на юг, разнообразие рельефа и расположена в четырёх климатических поясах (арктическом, субарктическом, умеренном и субтропическом); что субъекты Российской Федерации различаются не только климато-географическим, социально-экономическим условиям, но и этническому составу населения (на территории страны проживает более 190 народов).

Критерий включения: школьники общеобразовательной организации Московского региона, являющиеся коренным населением региона, наличие заполненного добровольного информированного согласия родителями / законными представителями включая самого школьника, наличие данных о состоянии здоровья, I–III группы здоровья.

Критерий исключения: другая возрастная группа, отсутствие заполненного добровольного информированного согласия родителями / законными представителями включая самого

школьника отсутствие данных о состоянии здоровья, IV–V группы здоровья, принадлежность к «мигрантному» населению.

Исследование одобрено Локальным Этическим Комитетом РНИМУ им. Н. И. Пирогова протокол №239 от 15.04.2024.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакетов статистических программ Microsoft Office Excel и Statistica 13.0 (StatSoft, США).

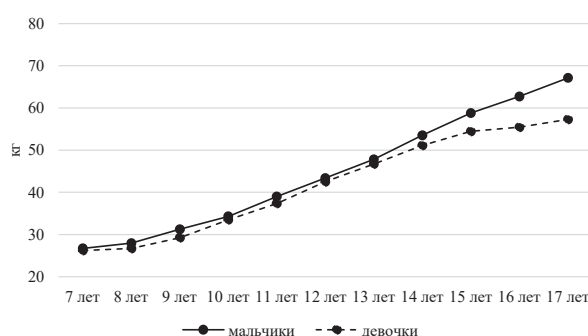
Результаты и обсуждение / Results and discussion

Для 40 регионов для мальчиков и девочек 7–17 лет были рассчитаны средние (M), ошибки среднего (m) и выборочного стандартного отклонения (σ) для массы тела (кг).

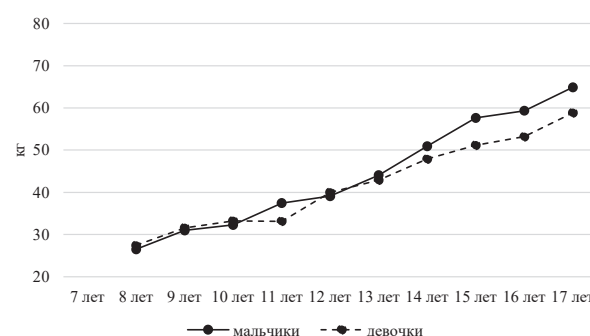
Оценка формирования массы тела основывалась на анализе возрастно-половых кривых массы тела (см. рис. 1–8).

Анализ возрастно-половых кривых массы тела показал, что практически во всех 40 регионах наблюдается плавное увеличение длины тела с возрастом и у мальчиков, и у девочек, что согласуется с такими биологическими закономерностями как направленность, постепенность, необратимость, гетероморфность и гетерохронность. У мальчиков практически во всех возрастных группах и на момент завершения процессов роста показатель массы тела достоверно ($p \leq 0,05$) превосходит показатели у девочек, что согласуется с такой закономерностью как обусловленность роста и развития полом (половой) диморфизм.

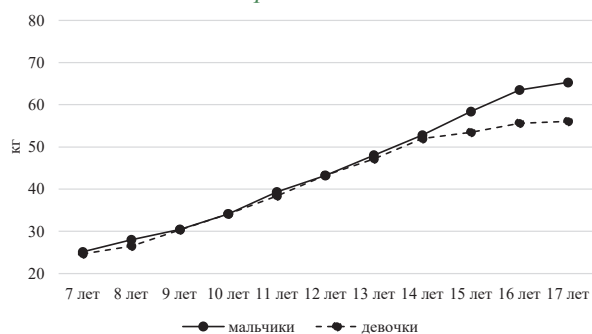
1.1. Брянская область



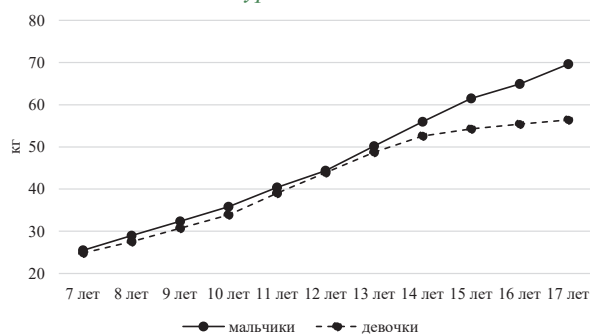
1.2. Ивановская область



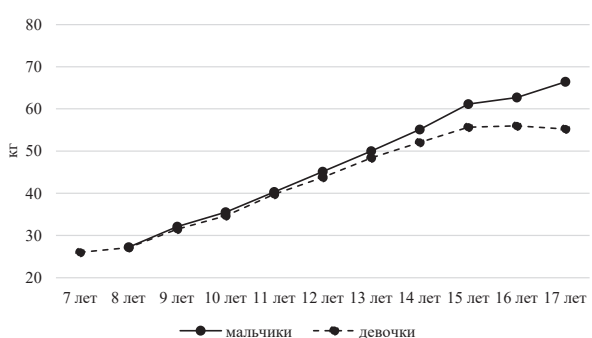
1.3. Костромская область



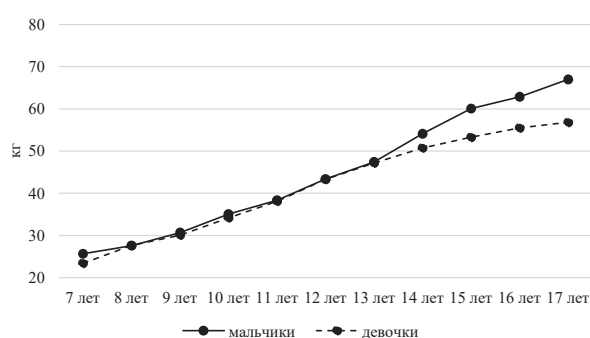
1.4. Курская область



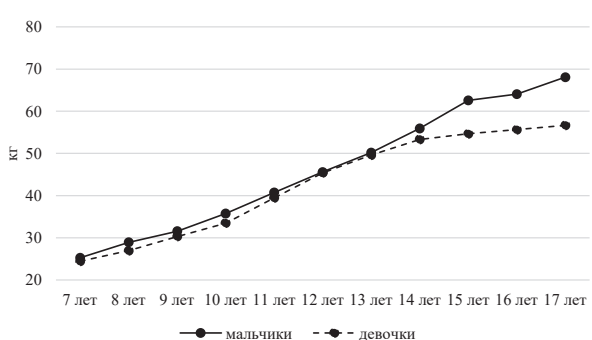
1.5. Орловская область



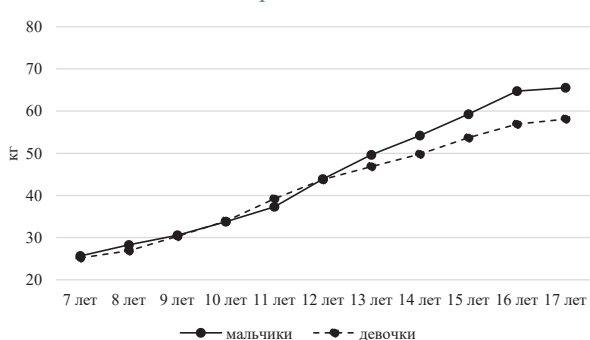
1.6. Рязанская область



1.7. Смоленская область



1.8. Тверская область



1.9. Ярославская область

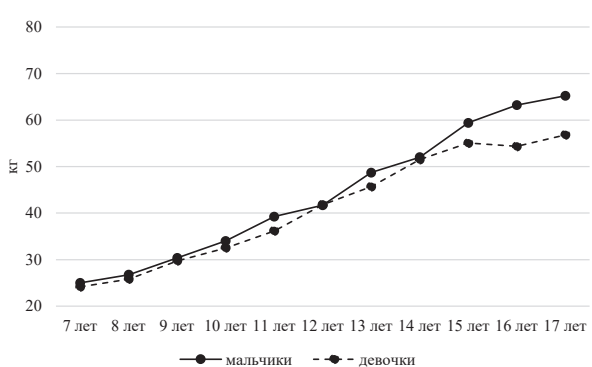


Рис. 1. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в ЦФО

Fig. 1. Body weight curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Central Federal District

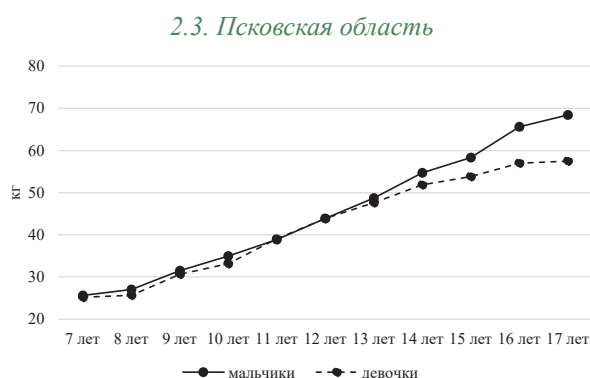
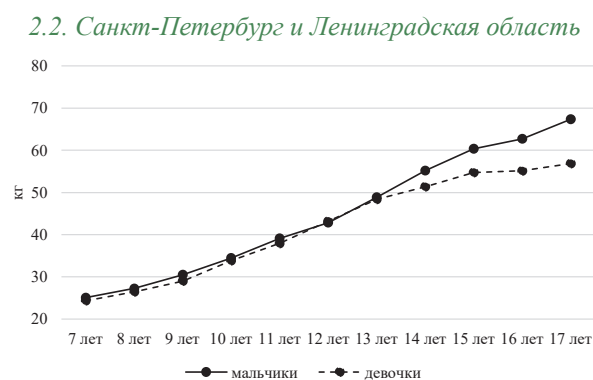
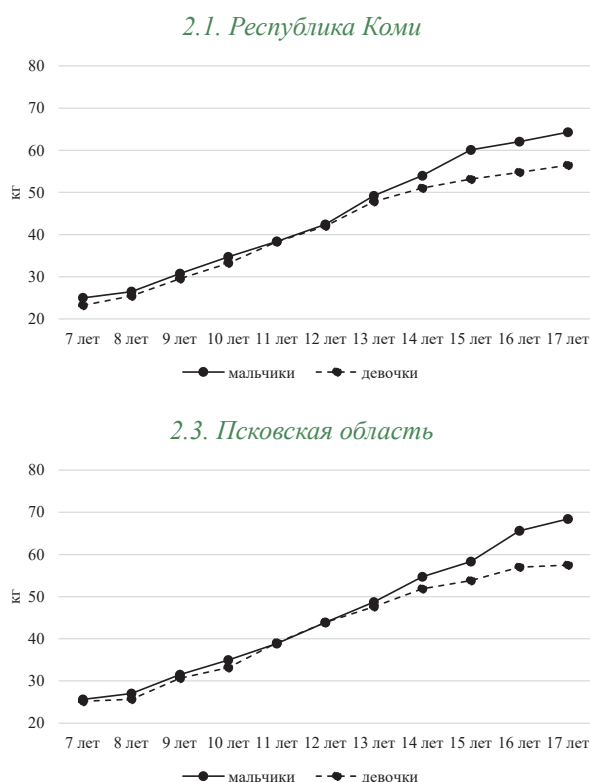


Рис. 2. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в СЗФО

Fig. 2. Body mass curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Northwestern Federal District

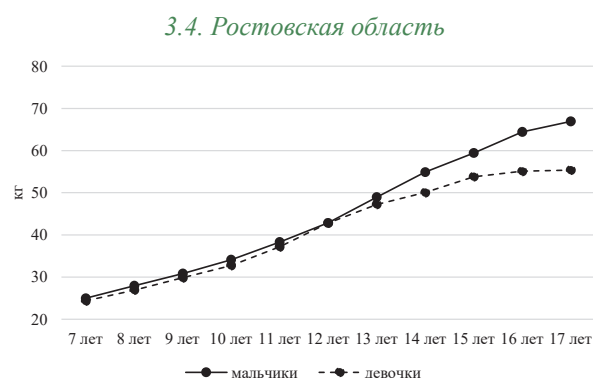
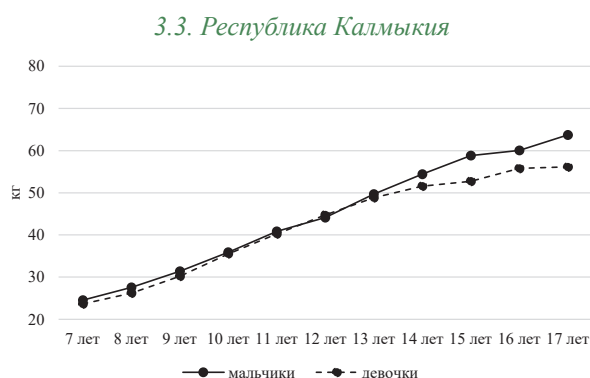
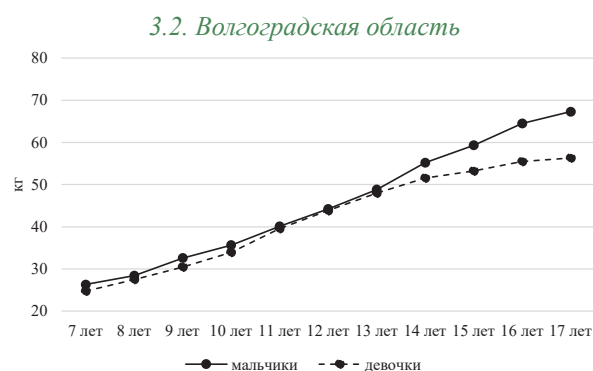
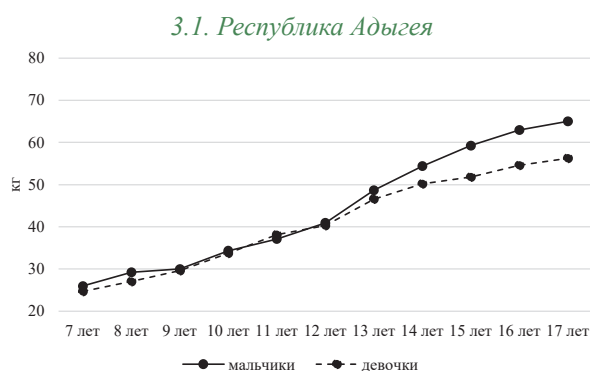
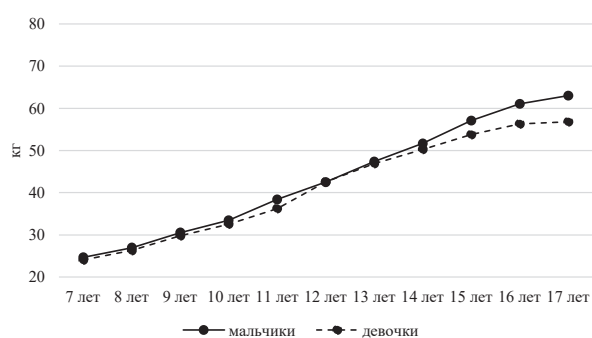


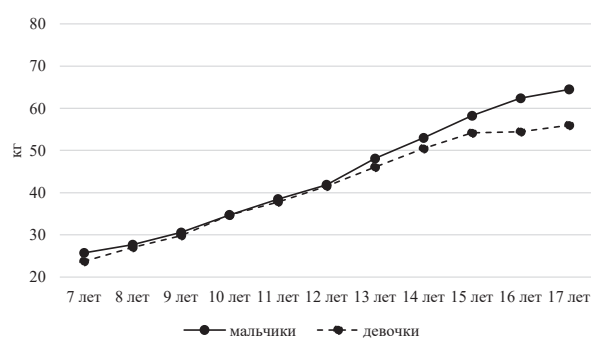
Рис. 3. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в ЮФО

Fig. 3. Body weight curves of schoolchildren aged 7–17 years living in the Southern Federal District

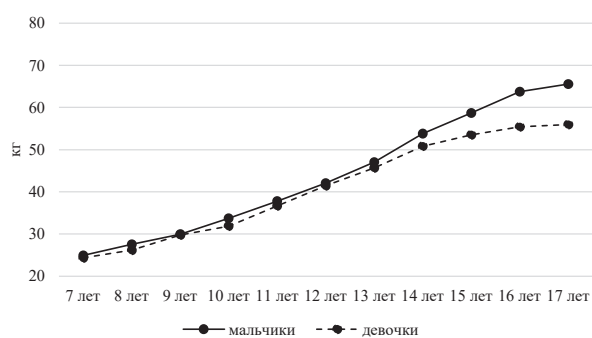
4.1. Карачаево-Черкесская Республика



4.2. Республика Северная Осетия — Алания



4.3. Ставропольский край



4.4. Чеченская Республика

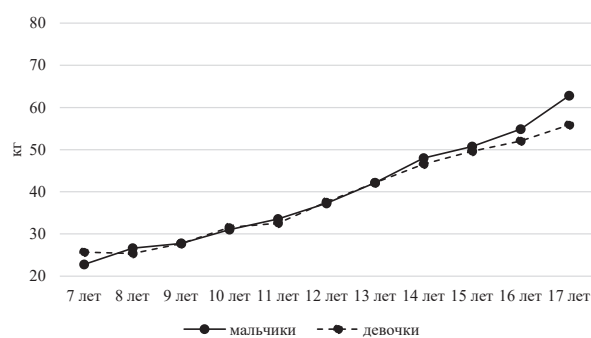
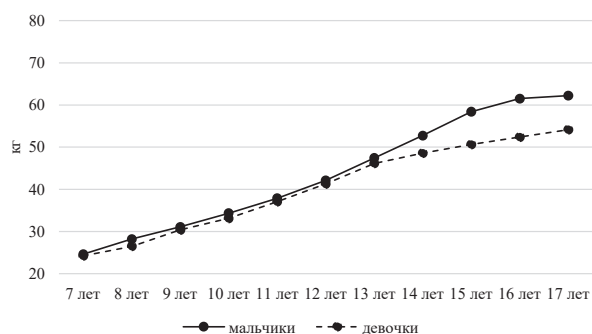


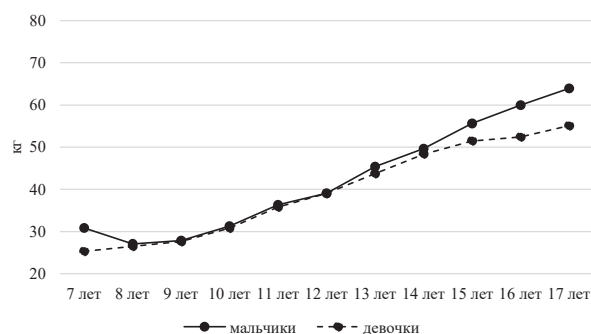
Рис. 4. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в СКФО

Fig. 4. Body weight curves of schoolchildren aged 7–17 living in the North Caucasus Federal District

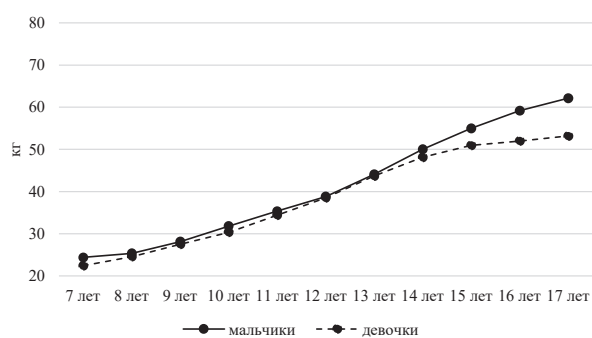
5.1. Республика Татарстан



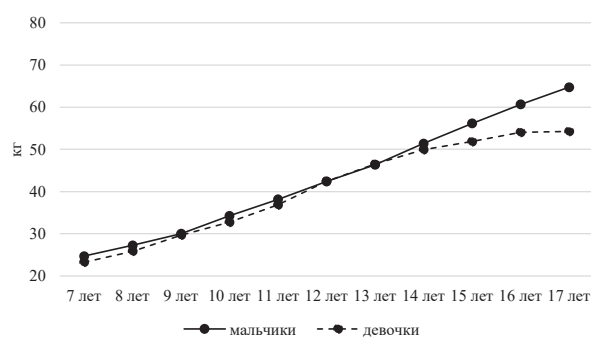
5.2. Удмуртская Республика



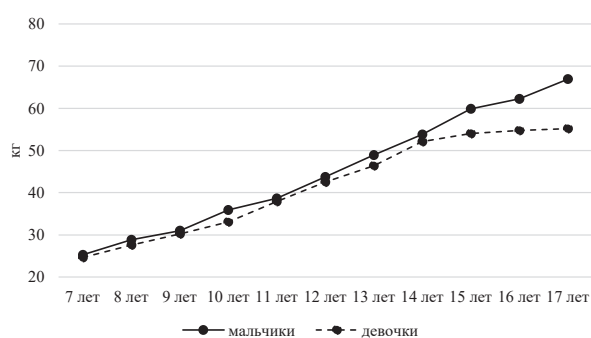
5.3. Чувашская Республика



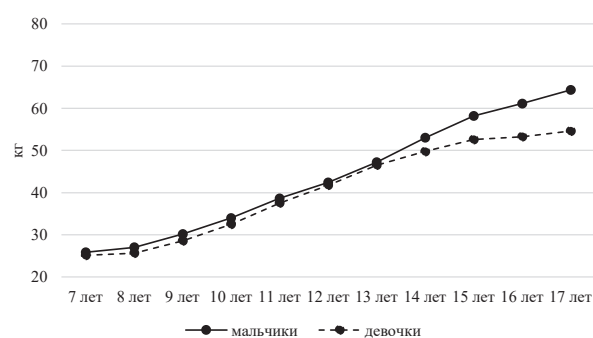
5.4. Пермский край



5.5. Кировская область



5.6. Оренбургская область



5.7. Саратовская область

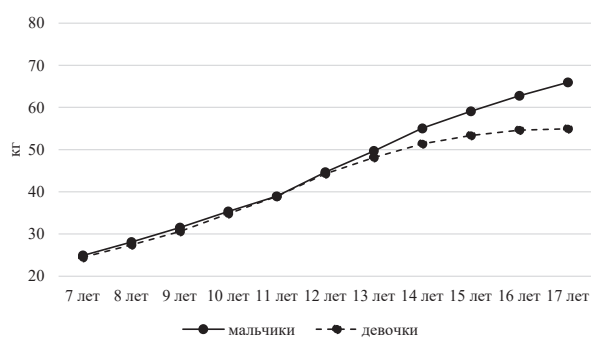
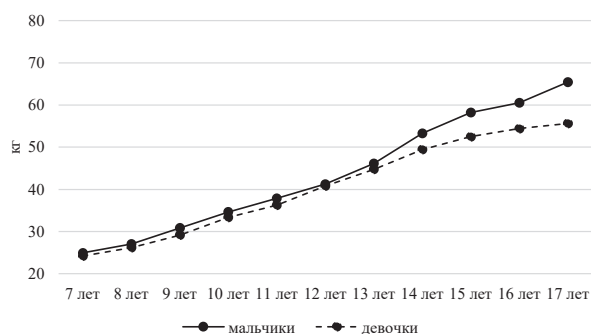


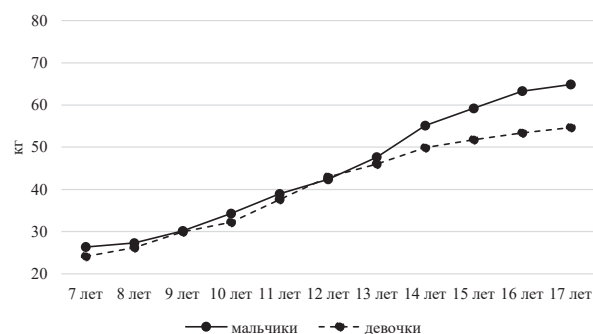
Рис. 5. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в ПФО

Fig. 5. Body weight curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Volga Federal District

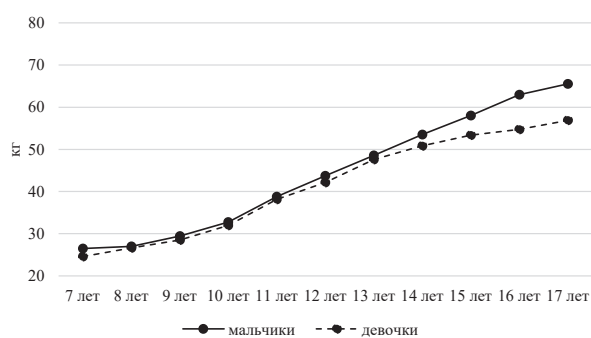
6.1. Свердловская область



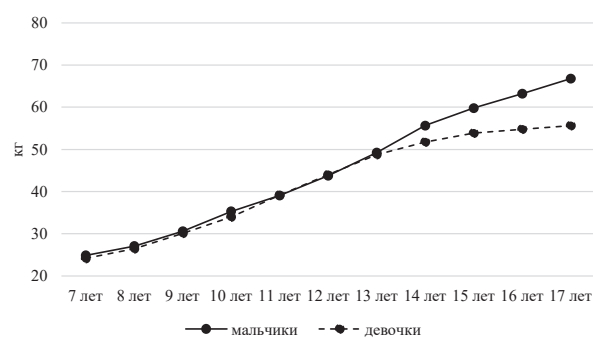
6.2. Тюменская область



6.3. Челябинская область



6.4. Ханты-Мансийский автономный округ — Югра



6.5. Ямало-Ненецкий автономный округ

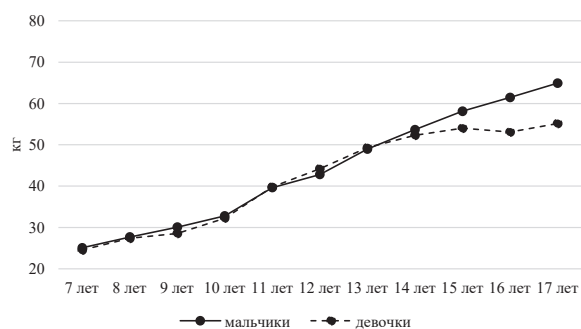
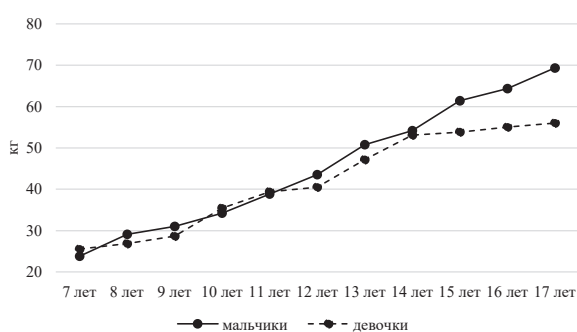


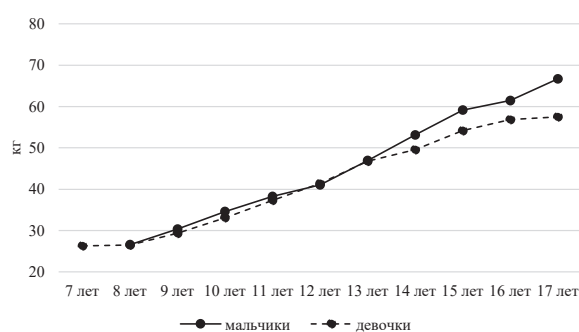
Рис. 6. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в УФО

Fig. 6. Body mass curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Ural Federal District

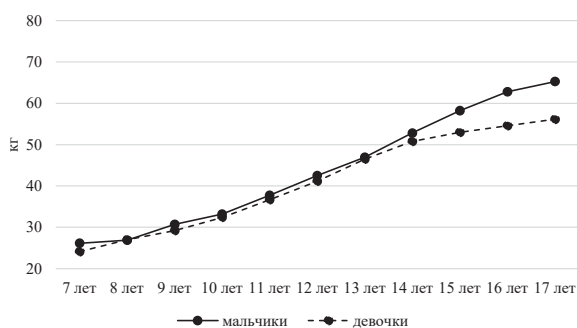
7.1. Алтайский край



7.2. Иркутская область



7.3. Новосибирская область



7.4. Омская область

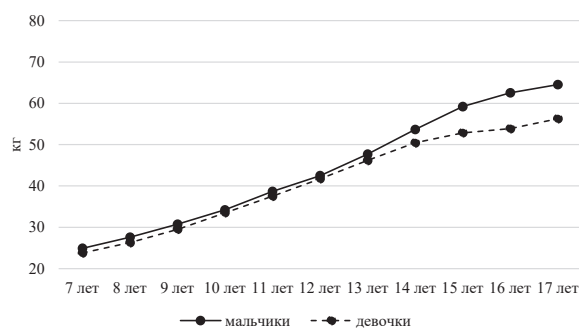
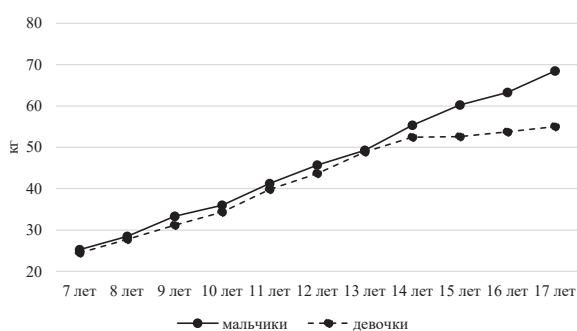


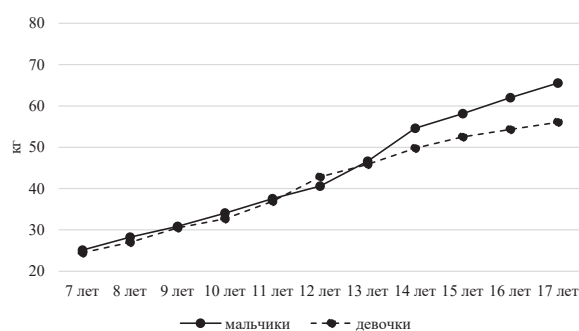
Рис. 7. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в СФО

Fig. 7. Body mass curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Siberian Federal District

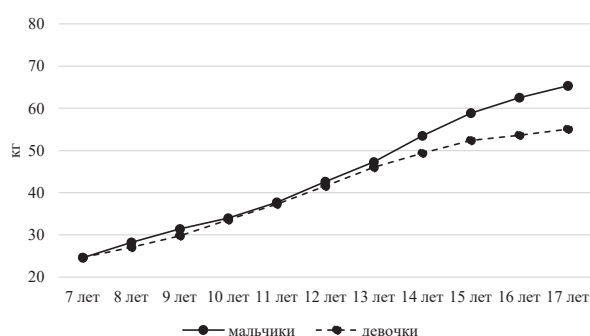
8.1. Амурская область



8.2. Приморский край



8.3. Хабаровский край



8.4. Сахалинская область

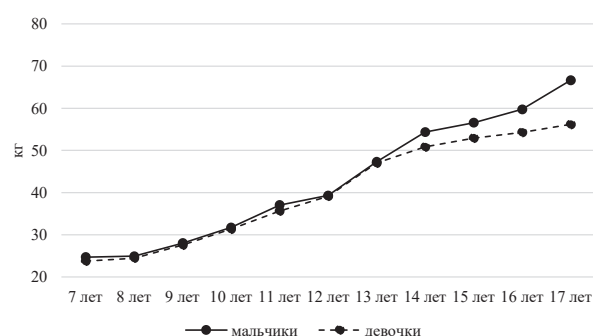


Рис. 8. Кривые массы тела школьников 7–17 лет, проживающих в ДФО

Fig. 8. Body weight curves of schoolchildren aged 7–17 living in the Far Eastern Federal District

Выводы / Conclusions

Таким образом, оценено протекание процессов роста и развития школьников 7–17 лет, проживающих в различных субъектах Российской Федерации.

Можно говорить о гармоничном протекании процессов роста и развития в анализируемых регионах.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Конфликт интересов

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

Финансирование

Исследование выполнялась без спонсорской поддержки.

ADDITIONAL INFORMATION

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

Conflict of interests

All the authors made a significant contribution to the preparation of the paper, read and approved the final version of the article before publication.

Financing

This study was carried out without sponsorship.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Иванов Михаил Сергеевич — аспирант кафедры гигиены ИПМ им. З. П. Соловьева, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

e-mail: mixail.mi.iv@mail.ru
ORCID: 0009-0004-8847-2017
РИНЦ SPIN-код: 5576-6995

Скоблина Наталья Александровна — д. м. н., профессор, профессор кафедры гигиены ИПМ им. З. П. Соловьева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова (Пироговский университет), Москва, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку

e-mail: skoblina_dom@mail.ru
ORCID: 0000-0001-7348-9984
РИНЦ SPIN-код: 4269-6361

ABOUT THE AUTHORS

Michael S. Ivanov — postgraduate student of the Department of Hygiene, Z. P. Solovyov Institute of Problems of Medicine, N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

e-mail: mixail.mi.iv@mail.ru
ORCID: 0009-0004-8847-2017
RSCI SPIN-code: 5576-6995

Natalia A. Skoblina — Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Hygiene, Z. P. Solovyov Institute of Problems of Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov University), Moscow, Russian Federation

Corresponding author

e-mail: skoblina_dom@mail.ru
ORCID: 0000-0001-7348-9984
RSCI SPIN-code: 4269-6361

Федотов Денис Михайлович — к. м. н., доцент, и. о. декана факультета медико-профилактического дела и медицинской биохимии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», Архангельск, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-4067-8364

РИНЦ SPIN-код: 1209-7657

Denis M. Fedotov — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Acting Dean of the Faculty of Preventive Medicine and Medical Biochemistry of the Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russian Federation

e-mail: doctorpro@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-4067-8364

RSCI SPIN-code: 1209-7657

Список литературы / References

1. Попов ВИ, Ушаков ИБ, Левушкин СП и др. Многолетняя динамика физического развития детей в России. *Экология человека*. 2022;2:19-128. DOI 10.17816/humeco96734 [Popov VI, Ushakov IB, Levushkin SP i dr. Mnogoletnjaja dinamika fizicheskogo razvitija detej v Rossii. *Jekologija cheloveka*. 2022;2:19-128 (In Russ.)].
2. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации / ДБ Никитюк, ВИ Попов, НА Скоблина [и др.]. Том Часть 2. Москва: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2023. 446 с. ISBN 978-5-605-00424-0 [Normativy dlja ocenki fizicheskogo razvitija detej i podrostkov Rossijskoj Federacii / DB Nikitjuk, VI Popov, NA Skoblina [i dr.]. Tom Chast' 2. Moskva: Izdatel'sko-poligraficheskij centr "Nauchnaja kniga", 2023. 446 s. (In Russ.)].
3. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации : учебное пособие для врачей: в 2 частях / ДБ Никитюк, ВИ Попов, ОЮ Милушкина [и др.]. Том Часть 1. Москва: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2023. 430 с. ISBN 978-5-605-00423-3 [Normativy dlja ocenki fizicheskogo razvitija detej i podrostkov Rossijskoj Federacii : uchebnoe posobie dlja vrachej: v 2 chastjah / DB Nikitjuk, VI Popov, OJu Milushkina [i dr.]. Tom Chast' 1. Moskva: Izdatel'sko-poligraficheskij centr "Nauchnaja kniga", 2023. 430 s. (In Russ.)].
4. Грицина ОП, Яценко АК, Транковская ЛВ и др. Современные подходы к комплексной оценке здоровья детей и подростков в гигиенической и клинической практике. *Санитарный врач*. 2020;11:47-52. DOI: 10.33920/med-08-2011-05 [Gricina OP, Jacenko AK, Trankovskaja LV i dr. Sovremennye podhody k kompleksnoj ocenke zdorov'ja detej i podrostkov v gigienicheskoi i klinicheskoi praktike. *Sanitarnyj vrach*. 2020;11:47-52 (In Russ.)].
5. Левушкин СП, Милушкина ОЮ, Скоблина НА. и др. Анализ формирования индекса массы тела у детей и подростков Российской Федерации. *Российский вестник гигиены*. 2025;1:37-46. DOI 10.24075/rbh.2025.123 [Levushkin SP, Milushkina OJu, Skoblina NA. I dr. Analiz formirovanija indeksa massy tela u detej i podrostkov Rossijskoj Federacii. *Rossijskij vestnik gigieny*. 2025;1:37-46 (In Russ.)].