



Региональные особенности динамики физического развития подростков 15–17 лет за последние 30 лет

О.М. Филькина¹, Е.А. Воробьева¹, Н.В. Долотова¹, О.Ю. Кочерова¹, А.В. Бобошко¹, Т.П. Васильева^{1,2}

¹ ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России, ул. Победы, д. 20, г. Иваново, 153045, Российская Федерация

² ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко», ул. Воронцово поле, д. 12, строение 1, г. Москва, 105064, Российская Федерация

Резюме

Введение. Изучение динамики физического развития детей, в том числе подростков, является одним из важных научных направлений педиатрии и организации здравоохранения.

Цель исследования: выявить особенности динамики физического развития подростков 15–17 лет за последние 30 лет в Ивановской области.

Материалы и методы. Обследовано 180 подростков в 1994 году и 274 в 2023 году в муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждениях г. Иваново. Физическое развитие оценивалось по данным антропометрических измерений, проводимых по унифицированной методике. Рассчитывали средние показатели длины и массы тела ($M \pm m$). Индивидуальную оценку физического развития проводили по методу сигмальных отклонений с использованием местных возрастных нормативов. Обработка данных проводилась общепринятыми методами вариационной статистики. Достоверность различий между показателями оценивалась по t -критерию (Стьюдента) (при нормальном распределении), по непараметрическому критерию U (Манна – Уитни) (при распределении отличном от нормального).

Результаты. Выявлено, что за последние 30 лет у подростков 15–17 лет в Ивановской области отсутствуют процессы акселерации и наблюдается увеличение числа детей с дисгармоничным физическим развитием. К 17 годам отмечается уменьшение числа детей с нормальным физическим развитием (с 73,3 до 63,8 %), увеличение с отклонениями физического развития в основном в виде дефицита массы тела (с 10,6 до 23,6 %), отсутствуют достоверные прибавки роста в 15–17 лет. Выявлено отсутствие достоверных различий у юношей 16 и 17 лет средних значений длины тела, а у девушек в 15, 16, 17 лет – и массы, и длины тела.

Заключение. Выявлены особенности динамики физического развития подростков 15–17 лет за последние 30 лет в Ивановской области, свидетельствующие о необходимости постоянного мониторинга антропометрических показателей с перепроверкой региональных стандартов каждые 10 лет и разработкой программ профилактики его нарушений в регионе.

Ключевые слова: физическое развитие, подростки 15–17 лет, отклонения физического развития, Ивановская область.

Для цитирования: Филькина О.М., Воробьева Е.А., Долотова Н.В., Кочерова О.Ю., Бобошко А.В., Васильева Т.П. Региональные особенности динамики физического развития подростков 15–17 лет за последние 30 лет // Здоровье населения и среда обитания. 2024. Т. 32. № 9. С. 91–98. doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-9-91-98

Regional Features of the Dynamics of Physical Growth of Adolescents Aged 15–17 over the Past 30 Years

Olga M. Filkina,¹ Elena A. Vorobyeva,¹ Natalya V. Dolotova,¹ Olga Yu. Kocherova,¹
Aleksey V. Boboshko,¹ Tatyana P. Vasilieva^{1,2}

¹ Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov,
20 Pobeda Street, Ivanovo, 153045, Russian Federation

² N.A. Semashko National Research Institute of Public Health,
Bldg 1, 12 Vorontsovo Pole Street, Moscow, 105064, Russian Federation

Summary

Introduction: The study of physical growth of children, including adolescents, is one of the important research areas of pediatrics and healthcare management.

Objective: To establish the features of physical development of adolescents aged 15–17 years over the past 30 years in the Ivanovo Region.

Materials and methods: 180 and 274 adolescents were examined in the years 1994 and 2023, respectively, in municipal educational establishments of the city of Ivanovo. Their physical growth was assessed based on measurements taken using common methods of anthropometry. Means of body height and weight ($M \pm m$) were calculated. Individual assessment of physical development was carried out using the sigma deviation method based on local age-specific standards. Data processing was conducted using generally accepted methods of variation statistics. The statistical significance of differences between the parameters was established using the Student's t -test and nonparametric Mann-Whitney U test for normal and non-normal distributions, respectively.

Results: We observed no growth acceleration processes in adolescents aged 15–17 years living in the Ivanovo Region over the past 30 years. Yet, we noticed an increase in the number of children with disproportionate physical development. By the age of 17 years, the percentage of children with normal physical development decreased (from 73.3 % to 63.8 %) while that of teenagers with deviations in physical growth, mainly underweight, increased (from 10.6 % to 23.6 %), with no statistical increase in height observed in the age range under study. We revealed no significant differences in the mean height between the boys aged 16 and 17 years, and in both weight and height between the girls aged 15, 16, and 17 years.

Conclusions: We identified features of physical growth of adolescents aged 15–17 years over the past 30 years in the Ivanovo Region, all indicating the need for constant monitoring of anthropometric parameters with revision of regional standards every 10 years and the development of programs for prevention of developmental disorders in the region.

Keywords: physical development, adolescents aged 15–17 years, deviations in physical growth, Ivanovo Region.

Cite as: Filkina OM, Vorobyeva EA, Dolotova NV, Kocherova OYu, Boboshko AV, Vasilieva TP. Regional features of the dynamics of physical growth of adolescents aged 15–17 over the past 30 years. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2024;32(9):91–98. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2024-32-9-91-98

Введение. Физическое развитие детей – один из ведущих показателей состояния их здоровья [1–5]. Физическое развитие определяется как генетическими факторами, так и влиянием факторов внутренней и внешней среды [6, 7]. Таких, как заболеваемость; условия окружающей среды; питание; физическая активность; физические, социальные и психологические нагрузки, экологические предъявляемые к организму ребенка [8–11]. Организм ребенка находится в процессе непрерывного роста и развития, при влиянии на организм неблагоприятных факторов происходят нарушения в онтогенезе развития органов и систем, в том числе и показателей физического развития. Важно проводить оценку физического развития в настоящее время «здесь и сейчас», а также проводить мониторинг показателей физического развития с анализом динамики этих показателей индивидуально у каждого ребенка, групп детей, объединенных возрастом, местом проживания, условиями обучения, влиянием определенных социальных факторов, соматических заболеваний, психологических факторов и др. [8, 9, 12–17]. Важно отслеживать динамику физического развития у детей в различных географических территориях, городах и селах, оценивая влияние этих факторов на популяцию в целом, с учетом возраста и гендерных особенностей [18–25]. Динамика показателей физического развития у изучаемого контингента позволяет оценить его изменения у конкретных детей во взаимодействии организма с определенными факторами внешней и внутренней среды. Одним из важных показателей динамики физического развития являются темпы физического развития, которые позволяют оценить как индивидуальные, так и популяционные сдвиги в темпах физического развития за определенные периоды, оценить степень влияния факторов, провести анализ влияния дополнительных, новых факторов на изменения физического развития, разработать региональные, групповые, индивидуальные мероприятия по профилактике нарушения физического развития [26–28].

Оценка физического развития ребенка включает сравнение его показателей с нормативами. По мнению большинства специалистов, региональные возрастно-половые нормативы предпочтительнее, так как оценка роста и развития в этом случае будет происходить на основании показателей нормального роста и развития в данной популяции в конкретное время и в определенном регионе [29, 30]. Физическое развитие детей изменяется с течением времени, и, как следствие, нормативы, по которым проводится оценка развития ребенка, требуют регулярного пересмотра каждые 10–20 лет [3, 29–31].

Цель исследования: выявить особенности динамики физического развития подростков 15–17 лет за последние 30 лет (1994 и 2023 годы) в Ивановской области.

Материалы и методы. Было обследовано 180 подростков 15–17 лет в 1994 году [32] (90 юношей, 90 девушек) и 274 подростка 15–17 лет (142 юноши и

132 девушки) в 2023 году в муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждениях г. Иваново. После получения информированного добровольного согласия у обследуемого. Физическое развитие оценивалось по данным антропометрических измерений, которые проводились по унифицированной методике (А.Б. Ставицкая, Д.И. Арон) [33]. Рассчитывали средние показатели длины тела, массы тела.

Оценку индивидуального физического развития проводили по методу сигмальных отклонений с использованием местных возрастных нормативов. Определяли физическое развитие: нормальное, избыток и дефицит массы тела, высокий и низкий рост (Федеральные рекомендации по оказанию медицинской помощи обучающимся «Скрининг-обследование обучающихся в образовательных организациях» ФР-РОШУМЗ-1-2014)¹.

Статистическая обработка проводилась по общепринятым методам вариационной статистики в пакете прикладных лицензионных программ Microsoft Office 2010, Statistica for Windows 6.0, Open Epi, MedCalc 7.4.4.1. Проверка рядов данных на нормальность распределения осуществлялась с помощью критериев Колмогорова и Шапиро – Уилка. Достоверность различий между показателями выборок с нормальным распределением оценивалась по t -критерию (Стьюдента), если распределение отличалось от нормального – по непараметрическому критерию U (Манна – Уитни). Различия относительных показателей изучались по χ^2 -критерию Пирсона с поправкой Йейтса. Уровень значимости $p < 0,05$ расценивался как статистически значимый.

Результаты. При анализе физического развития подростков 15–17 лет в 2023 году (табл. 1) выявлено, что более чем у половины из них во все возраста физического развития было нормальным. Среди отклонений физического развития наиболее часто выявляли дефицит массы тела (у каждого четвертого подростка в 15 и 17 лет, каждого третьего – в 16 лет), реже определялся избыток массы тела (у каждого седьмого подростка в 15 и 16 лет и каждого девятого в 17 лет). Очень редко выявлялись такие отклонения физического развития, как низкий или высокий рост. Статистически значимых изменений параметров физического развития от 15 к 17 годам в общей группе подростков не отмечено.

При анализе физического развития юношей в возрасте 15, 16 и 17 лет выявлено, что наиболее неблагоприятные его показатели отмечены в возрасте 16 лет, за счет наименьшего числа детей с нормальным физическим развитием и большого числа подростков с отклонениями в физическом развитии в виде дефицита и избытка массы тела. Только у 36,4 % юношей 16 лет физическое развитие было нормальным. При этом к 17 годам отмечено достоверное увеличение юношей с нормальным физическим развитием (до 62 %, $p < 0,01$). У 38,6 % юношей 16 лет, 29,6 % – 15 лет и 22,5 % – 17 лет выявлялся дефицит массы тела. У 26 % юношей 15 лет, 22,7 % – 16 лет и 12,7 % – 17 лет выявлялся избыток массы тела. Значительно реже во все

¹ Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы. М.: ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016, С. 31–39.

Таблица 1. Частота встречаемости вариантов физического развития у подростков 15–17 лет в 2023 году (на 100 детей)
Table 1. Frequency of occurrence of physical growth variants in adolescents aged 15–17 years in 2023 (per 100 children)

Физическое развитие / Physical development	Возраст, лет / Age, years								
	Все подростки / All adolescents (n = 274)			Юноши / Boys (n = 142)			Девушки / Girls (n = 132)		
	15 (62)	16 (85)	17 (127)	15 (27)	16 (44)	17 (71)	15 (35)	16 (41)	17 (56)
Нормальное / Normal	59,7	54,1	63,8	44,4	36,4	62,0	71,4	73,2	66,1
С дефицитом массы тела / Underweight	24,2	30,6	23,6	29,6	38,6	22,5	20,0	22,0	25,0
С избытком массы тела / Overweight	14,5	14,1	11,0	26,0	22,7	12,7	5,7	4,8	8,9
Низкий рост / Short stature	1,6	1,2	1,6	0	2,3	2,8	2,9	0	0
Высокий рост / Tall stature	1,6	0	1,6	3,8	0	2,8	0	0	0

возраста у юношей определялись такие отклонения физического развития, как низкий или высокий рост. Статистически значимых различий в вариантах отклонений физического развития юношей в 15, 16 и 17 лет не выявлено, при этом отмечена тенденция уменьшения к 17 годам числа юношей с дефицитом и избытком массы тела.

При анализе физического развития девушек выявлено, что во все возраста у большинства из них определялось нормальное физическое развитие с незначительной тенденцией к его снижению к 17 годам. У каждой пятой девушки в 15 и 16 лет и у каждой четвертой в 17 лет определялся дефицит массы тела. Реже у девушек 15–17 лет определялся избыток массы тела, лишь у 2,9 % девушек в 15 лет определялся низкий рост, не было девушек с высоким ростом.

При сравнительном анализе физического развития юношей и девушек выявлено, что нормальное физическое развитие достоверно реже определялось у юношей 15 (44,4 и 71,4 % соответственно, $p < 0,05$) и 16 лет (36,4 и 73,2 % соответственно, $p < 0,001$). Среди отклонений физического развития достоверно чаще у юношей и у девушек определяли дефицит массы тела во все возраста, в 15 и 16 лет у юношей чаще, чем у девушек, регистрировали избыток массы тела (26 и 5,7 % соответственно ($p < 0,05$) и 22,7 и 4,8 % соответственно ($p < 0,02$)). По остальным вариантам физического развития статистически значимых различий между юношами и девушками 15 и 16 лет не выявлено. В 17 лет достоверных отличий в вариантах физического развития юношей и девушек так же не выявлено.

Таким образом, в 2023 году более половины подростков 15–17 лет характеризовались нормальным физическим развитием. У юношей 15 и 16 лет выявлены наиболее неблагоприятные показатели физического развития по сравнению с 17-летними юношами за счет меньшего числа юношей с нормальным физическим развитием с большей частотой как дефицита, так и избытка массы тела. При этом дефицит массы тела встречался чаще, чем избыток массы тела. С такой же частотой дефицит массы тела диагностировался и у девушек, а частота встречаемости избытка массы тела у юношей в 15 и 16 лет была достоверно выше, чем у девушек того же возраста.

При сравнительном анализе физического развития подростков 15–17 лет в динамике за последние 30 лет (с 1994 по 2023 г.) (табл. 2) выявлено, что нормальное физическое развитие у 15- и 16-летних подростков осталось на том же уровне, а у 17-летних подростков частота встречаемости нормального физического развития достоверно снизилась (73,3 и 63,8 % соответственно, $p < 0,02$). Среди отклонений физического развития как в 1994, так и в 2023 г. наиболее часто встречались дефицит и избыток массы тела. При этом за последние 30 лет отмечено снижение числа детей с избытком массы тела и увеличение с дефицитом массы тела. У подростков всех возрастов (15, 16 и 17 лет) в 2023 году по сравнению с 1994 годом достоверно чаще выявляли дефицит массы тела (15,6 и 24,2 %, $p < 0,05$, 15 и 30,6 %, $p < 0,001$ и 10,6 и 23,6 %, $p < 0,001$, соответственно), а в 15 и 16 лет достоверно реже диагностировали избыток массы тела (22,8 и 14,5 %, $p < 0,05$, и 26,1 и 14,1 %, $p < 0,01$, соответственно). Кроме того, в 2023 году достоверно реже выявлялось такое отклонение физического развития, как высокий рост (5,6 и 1,6 %, $p < 0,05$, 6,7 и 0 %, $p < 0,001$, и 78 и 1,6 %, $p < 0,01$, соответственно).

При сравнительном анализе физического развития юношей в 1994 и 2023 гг. выявлено, что за последние 30 лет их физическое развитие значительно ухудшилось. Достоверно снизилось число юношей 15 и 16 лет с нормальным физическим развитием (63,3 и 44,4 %, $p < 0,01$, и 56,7 и 36,4 %, $p < 0,002$, соответственно). У 17-летних юношей также отмечалось снижение частоты встречаемости нормального физического развития, но изменения не были статистически значимыми. Ухудшение физического развития юношей за последние 30 лет были обусловлены ростом числа детей с дефицитом массы тела. В 2023 году юношей 15 лет с дефицитом массы тела стало в 2 раза больше (29,6 и 14,4 %, $p < 0,01$), юношей 16 лет – в 2,7 раза (38,6 и 14,4 %, $p < 0,001$), юношей 17 лет – в 2,5 раза (22,5 и 8,9 %, $p < 0,01$). Избыток массы тела диагностировался примерно с одинаковой частотой у юношей всех возрастов, частота его встречаемости достоверно не изменилась за последние 30 лет. Реже в 2023 году у юношей определяли высокий рост, при этом статистически значимые отличия выявлены только у юношей 16 лет (4,4 и 0 %, $p < 0,05$).

Таблица 2. Сравнительная оценка показателей физического развития подростков 15–17 лет 1994 и 2023 гг. (на 100 детей)**Table 2. Comparison of physical growth parameters in adolescents aged 15–17 years measured in 1994 and 2023 (per 100 children)**

Физическое развитие / Physical development	Возраст, лет / Age, years								
	All adolescents (n = 180)			Юноши / Boys (n = 90)			Девушки / Girls (n = 90)		
	15	16	17	15	16	17	15	16	17
Нормальное / Normal 1994	61,6	58,9	73,3	63,3	56,7	73,3	60,0	61,1	73,3
2023	59,7	54,1	63,8**	44,4***	36,4****	62,0	71,4	73,2	66,1
С дефицитом массы тела / Underweight 1994	15,6	15,0	10,6	14,4	14,4	8,9	16,7	15,6	12,2
2023	24,2*	30,6*****	23,6*****	29,6***	38,6*****	22,5***	20,0	22,0	25,0**
С избытком массы тела / Overweight 1994	22,8	26,1	16,1	22,2	28,9	17,8	23,3	23,3	14,4
2023	14,5*	14,1***	11,0	26,0	22,7	12,7	5,7*****	4,8*****	8,9
Низкий рост / Short stature 1994	1,1	0,6	0,6	1,1	0	1,1	1,1	1,1	0
2023	1,6	1,2	1,6	0	2,3	2,8	2,9	0	0
Высокий рост / Tall stature 1994	5,6	6,7	7,8	3,3	4,4	6,7	7,8	8,9	8,9
2023	1,6*	0*****	1,6***	3,8	0*	2,8	0	0	0

Примечание: * достоверность различий между параметрами физического развития в 1994 и 2023 гг.: * $p < 0.05$; ** $p < 0.02$; *** $p < 0.01$; **** $p < 0.002$; ***** $p < 0.001$.

Notes: * $p < 0.05$; ** $p < 0.02$; *** $p < 0.01$; **** $p < 0.002$; ***** $p < 0.001$ for differences between physical growth parameters measured in 1994 and 2023.

При сравнительном анализе физического развития девушек в 1994 и 2023 гг. выявлено, что за последние 30 лет частота встречаемости нормального физического развития достоверно не изменилась. При этом отмечалось достоверное увеличение у 17-летних девушек частоты встречаемости дефицита массы тела (12,2 и 25 % соответственно, $p < 0,02$) и достоверное снижение в 15 и 16 лет частоты встречаемости избытка массы тела (23,3 и 5,7 %, $p < 0,001$, и 23,3 и 4,8 %, $p < 0,001$, соответственно). Кроме того, в 2023 году у девушек не выявлено такое отклонение физического развития, как высокий рост, тогда как в 1994 году он выявлялся у 7,8–8,9 % девушек 15–17 лет.

Таким образом, за последние 30 лет отмечается негативная динамика физического развития подростков 15–17 лет, что проявляется в снижении частоты встречаемости нормального физического развития и увеличении его отклонений преимущественно в виде дефицита массы тела. Наиболее неблагоприятная динамика физического развития отмечается у юношей с ростом частоты отклонений физического развития в виде дефицита массы тела

15, 16, 17 лет и девушек 17 лет. Уменьшилось число детей с высоким ростом.

Проводили сравнительный анализ динамики антропометрических показателей современных девушек и юношей в возрасте 15–17 лет и их сверстников 90-х годов (табл. 3).

У современных юношей годовые прибавки средней длины тела и средней массы тела от 15 к 16 годам, от 16 к 17 годам были статистически незначимыми, средняя длина тела от 15 к 17 годам достоверно не увеличилась (с $176,02 \pm 1,07$ до $176,9 \pm 0,78$ см, $p > 0,05$), средняя масса тела также достоверно не возросла (с $67,17 \pm 2,5$ до $68,97 \pm 1,21$ кг, $p > 0,05$).

У современных девушек, так же как у юношей, годовые прибавки средней длины тела и средней массы тела были статистически незначимыми, но от 15 к 17 годам выявлено достоверное увеличение средней длины тела с $162,16 \pm 0,94$ до $166,0 \pm 0,84$ см, $p < 0,01$), средняя масса тела от 15 к 17 годам статистически значимо не изменилась ($54,71 \pm 1,4$ и $56,29 \pm 1,28$ кг, $p > 0,05$).

Следовательно, у юношей в период с 15 до 17 лет процесса роста и динамики массы тела не

Таблица 3. Антропометрические показатели юношей и девушек 15–17 лет ($M \pm m$)**Table 3. Some anthropometric parameters of boys and girls aged 15–17 years ($M \pm m$)**

Год / Year	Показатель / Parameter	Возраст, лет / Age, years					
		Юноши / Boys			Девушки / Girls		
		15	16	17	15	16	17
2023	Длина тела, см / Height, cm	$176,02 \pm 1,07^{***}$	$176,25 \pm 1,0$	$176,9 \pm 0,78$	$162,16 \pm 0,94$	$164,25 \pm 0,98$	$166,0 \pm 0,84$
	Масса тела, кг / Weight, kg	$67,17 \pm 2,5^{**}$	$67,92 \pm 2,05^*$	$68,97 \pm 1,21^*$	$54,71 \pm 1,40$	$56,32 \pm 1,22$	$56,29 \pm 1,28$
1994	Длина тела, см / Height, cm	$170,6 \pm 0,8$	$174,5 \pm 0,65$	$175,9 \pm 0,71$	$162,3 \pm 0,81$	$163,7 \pm 0,81$	$164,1 \pm 0,81$
	Масса тела, кг / Weight, kg	$59,55 \pm 0,97$	$63,41 \pm 0,95$	$65,12 \pm 1,02$	$56,33 \pm 0,89$	$57,38 \pm 1,18$	$57,19 \pm 1,05$

Примечание: * – достоверность различий показателей 1994 и 2023 гг.: $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Notes: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ for differences between the parameters measured in 1994 and 2023.

наблюдалось, а у девушек в этот период отмечено увеличение длины тела и тенденция к увеличению массы тела.

30 лет назад (в 90-х годах) юноши, в отличие от девушек, имели более высокие годовые прибавки как средней длины, так и средней массы тела. Так, за период от 15 до 16 лет средняя прибавка длины тела у юношей составила $4,10 \pm 0,21$ см, и средняя длина тела достоверно увеличилась с $170,6 \pm 0,8$ до $174,5 \pm 0,65$ см, $p < 0,001$. За период от 16 до 17 лет среднегодовая прибавка длины тела была достоверно меньше и составила $1,65 \pm 0,19$ см ($p < 0,05$), статистически значимого увеличения средней длины тела у юношей от 16 к 17 годам не отмечено.

У девушек годовые прибавки длины тела были достоверно меньше, чем у юношей ($0,86 \pm 0,11$ и $4,10 \pm 0,21$ см за первый год наблюдения, $0,47 \pm 0,09$ и $1,65 \pm 0,19$ см соответственно – за второй год наблюдения, $p < 0,001$), и поэтому за период от 15 до 17 лет достоверного увеличения их средней длины тела не выявлено ($162,30 \pm 0,81$ и $164,09 \pm 0,81$ см соответственно, $p > 0,05$). Кроме того, не имели прибавки длины тела с 15 до 16 лет 38,9 % девушек, с 16 до 17 лет – 62,5 % девушек, что достоверно больше, чем у юношей (13,8 и 15,6 % соответственно, $p < 0,001$). Следовательно, в 90-е годы в старшем подростковом возрасте процесс роста не отмечался у большинства девушек и лишь у 15,6 % юношей. Среднегодовая прибавка массы тела от 15 к 16 годам у юношей составила $3,77 \pm 0,27$ кг, и их средняя масса тела к 16 годам достоверно увеличилась с $59,55 \pm 0,97$ до $63,41 \pm 0,95$ кг ($p < 0,01$). От 16 к 17 годам прибавка массы тела у юношей была ниже ($2,52 \pm 0,29$ кг), и достоверного увеличения средней массы тела мы не наблюдали ($63,41 \pm 0,95$ и $65,12 \pm 1,02$ кг, $p > 0,05$). Кроме того, 9,4 % юношей не имели прибавки массы тела, а у 18,8 % отмечена убыль массы тела. Следовательно, процесс вытяжения у юношей совпадал с процессом увеличения массы тела. За период от 15 до 17 лет достоверного увеличения средней массы тела у девушек не отмечено ($56,33 \pm 0,89$ и $57,19 \pm 1,05$ кг, $p > 0,05$). При сравнении антропометрических показателей современных 15–17-летних подростков с показателями подростков 90-х годов отмечено, что у современных 15-летних юношей средние показатели длины тела и массы тела достоверно выше, чем у их сверстников 90-х годов ($176,02 \pm 1,07$ и $170,6 \pm 0,8$ см, $p < 0,001$; $67,17 \pm 2,5$ и $59,5 \pm 0,97$ кг, $p < 0,01$). В 16 и 17 лет средние показатели длины тела достоверно не различались, а средние показатели массы тела у современных подростков достоверно выше, чем у сверстников 90-х годов (в 16 лет – $67,92 \pm 2,05$ и $63,41 \pm 0,95$ кг, $p < 0,05$; в 17 лет – $68,97 \pm 1,21$ и $65,12 \pm 1,02$ кг, $p < 0,05$). У современных девушек антропометрические показатели в 15, 16 и 17 лет статистически значимо не отличались от показателей девушек 90-х годов ($p > 0,05$).

Таким образом, отсутствие достоверных прибавок роста у современных юношей и выявленные достоверные различия ежегодных прибавок роста у юношей 90-х годов (с 15 до 16 лет) свидетельствуют о смещении скачка роста на более ранний возраст.

Обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о том, что у современных подростков 15–17 лет в Ивановской области, так же как и у подростков в 1994 году, физическое развитие характеризуется отсутствием процесса акселерации, смещением пубертатного скачка роста на более ранний срок у юношей, увеличением числа подростков с дисгармоничным физическим развитием. Об этом свидетельствует отсутствие у современных подростков в 16 и 17 лет достоверных различий средних показателей длины тела у юношей, и в 15, 16, 17 лет у девушек, меньшее число подростков с нормальным физическим развитием и большим числом отклонений физического развития, преимущественно в виде дефицита массы тела, частота встречаемости которого за последние 30 лет возросла в несколько раз. В большей степени изменение параметров физического развития за последние 30 лет отмечено у юношей 15–16 лет. У них по сравнению с современными девушками значительно чаще определяется избыток массы, а по сравнению с юношами 30 лет назад – дефицит массы тела. Кроме того, значительно реже у современных подростков определяется высокий рост и отсутствуют достоверно значимые прибавки длины тела в 15–17 лет. За последние 30 лет также можно отметить значительное снижение частоты встречаемости избытка массы тела у 15–16-летних современных девушек. Тенденции к увеличению числа случаев дефицита массы тела и снижению темпов роста описано и другими исследователями. Исследования физического развития подростков 15 до 17 лет, проживающих в г. Новосибирске, проведенные в течение 2000–2013 гг., выявили сохранение процесса акселерации при нарастании негативных тенденций с увеличением частоты астенического телосложения и дисгармоничного развития [34]. Оценка физического развития подростков Свердловской области в возрасте 15–17 лет в динамике за период 1955–2007 гг. свидетельствует о неравномерности физического развития современных подростков, о завершении процесса акселерации роста и развития подростков [23]. В.И. Попов и соавт. провели комплексные научные исследования по мониторингу физического развития детей в России в динамике за 55 лет до 2021 года. Данные о физическом развитии детей России, проанализированные в динамике за 55 лет наблюдения, позволяют говорить о «региональных сценариях», связанных с воздействием как климатогеографических, так и социально-экономических факторов [28].

Следовательно, для современных подростков 15–17 лет в Ивановской области характерно отсутствие процесса акселерации с увеличением дисгармоничности физического развития. При этом дисгармоничность физического развития помимо дефицита массы тела у части подростков обусловлена избытком массы тела, у юношей чаще, чем у девушек. Современные юноши чаще характеризуются дисгармоничностью физического развития, чем девушки.

Заключение. Динамика физического развития подростков 15–17 лет в Ивановской области за

последние 30 лет свидетельствует об отсутствии процесса акселерации с увеличением подростков с дисгармоничным физическим развитием. Наблюдается уменьшение числа детей с нормальным физическим развитием, увеличение отклонений физического развития в виде дефицита массы тела, отсутствие достоверных прибавок роста в 15–17 лет, отсутствие достоверных различий за последние 30 лет у юношей 16 и 17 лет средних значений длины тела, а у девушек в 15, 16, 17 лет – и массы, и длины тела. Изменение тенденций физического развития обуславливает необходимость постоянного мониторинга антропометрических данных подростков с перепроверкой региональных стандартов каждые 10 лет и разработкой программ профилактики его нарушений в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Милушкина О.Ю., Попов В.И., Сазонова О.В. и др. Оценка физического развития детей школьного возраста: решение проблемы стандартизации. Вестник новых медицинских технологий // Электронное издание. 2023. № 2 (17). С. 82–88. doi: 10.24412/2075-4094-2023-2-2-2. EDN ILDWWE.
2. Гелашвили О.А., Хисамов Р.Р., Шальнева И.Р. Физическое развитие детей и подростков // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 3. С. 50–60.
3. Салдан И.П., Филиппова С.П., Жукова О.В. и др. Современные тенденции в изменениях показателей физического развития детей и подростков (обзорная статья) // Бюллетень медицинской науки. 2019. № 1(13). С. 13–19.
4. Галактионова М.Ю., Махова А.С., Галактионова М.А., Лисицина Н.В., Чеснокова Л.Л. Характеристика физического развития современных подростков // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2021. Т. 66. № (4). С. 202–203.
5. Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Сухарева Л.М. и др. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся // Здоровоохранение Российской Федерации. 2021. № 4(65). С. 325–333. doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333. EDN QSJGDO.
6. Авилов И.А., Цинис Э.А., Цинис А.В. Влияние генетики на фигуру и спортивные показатели // Международный студенческий научный вестник. 2020. № 3. С. 69–73.
7. Коваленко Т. В., Ларионова М.А., Муллахметова Л.М. Эпидемиологические особенности физического развития детей в современных условиях // Вестник Авиценны. 2023. № 3 (25). С. 325–333. doi: 10.25005/2074-0581-2023-25-3-325-333. EDN FTDUUD.
8. Семенова Н.В., Кун О.А., Денисов А.П. Влияние уровня санитарно-эпидемиологического благополучия на физическое развитие детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 3. С. 378–381.
9. Фелик С.В., Антипова Т.А., Золотин А.Ю. Состояние здоровья детей как отражение полноценного питания // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 5. С. 150–151.
10. Katamba G, Musasizi A, Kinene MA, Namaganda A, Muzaale F. Relationship of anthropometric indices with rate pressure product, pulse pressure and mean arterial pressure among secondary adolescents of 12–17 years. *BMC Res Notes*. 2021;14(1):101. doi: 10.1186/s13104-021-05515-w
11. Perrar I, Alexy U, Nöthlings U. Cohort profile update – Overview of over 35 years of research in the Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed (DONALD) study. *Eur J Nutr*. 2024;63(3):727–740. doi: 10.1007/s00394-023-03290-x
12. Филькина О.М., Кочерова О.Ю., Бобошко А.В., Воробьева Е.А., Долотова Н.В. Гендерные особенности интернет-активности подростков и взаимосвязь с состоянием здоровья и успеваемостью // Вестник Ивановской медицинской академии. 2023. № 4. С. 16–22.
13. Чамокова А.Я. Влияние двигательной активности на физическое развитие школьников // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021. № 4. С. 90–92.
14. Чирятева Т.В., Койносов П.Г. Влияние неблагоприятной социальной среды на морфофункциональные показатели детского организма // Научный медицинский вестник Югры. 2014. № 1–2. С. 231–234.
15. Яманова Г.А., Антонова А.А. Значимость факторов образовательного пространства в формировании здоровья детей // Профилактическая медицина. 2022. № 25(2). С. 113–118.
16. Womack SR, Beam CR, Giangrande EJ, et al. Nonlinear catch-up growth in height, weight, and head circumference from birth to adolescence: A longitudinal twin study. *Behav Genet*. 2023;53(5-6):385–403. doi: 10.1007/s10519-023-10151-0
17. Левушкин С.П., Жуков О.Ф., Скоблина Н.А., Федотов Д.М. Физическое развитие младших школьников Москвы и Архангельска по результатам общероссийского мониторинга // Теория и практика физической культуры. 2022. № 9. С. 84–88.
18. Кочкорова Ф.А., Касымов О.Т. Физическое развитие учащихся общеобразовательных школ северных регионов Кыргызской Республики // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. № 91. doi: 10.17513/spno.29739. EDN LDNQGK.
19. Мингазова Э.Н., Лебедева У.М., Шигабутдинова Т.Н. К вопросу об особенностях роста-весовых антропометрических показателей детей и подростков, проживающих в различных регионах России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021. № 29(3). С. 481–483. doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-3-481-485
20. Шестёра А.А., Хмельницкая Е.А., Кикун П.Ф., Переломова О.В., Каерова Е.В., Сабирова К.М. Физическое развитие и функциональные возможности молодежи города Владивостока // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 11. С. 61–65. doi: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-61-65
21. Грицинская В.Л., Новикова В.П. Тенденции региональных показателей физического развития школьников Санкт-Петербурга // Профилактическая и клиническая медицина. 2019. № 1. С. 17–21.
22. Година Е.З., Гундэгмаа Л., Пермьякова Е.Ю. Сравнительный анализ тотальных размеров тела и функциональных характеристик сельских и городских детей и подростков Монголии. Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2019. № 1. С. 35–48. doi: 10.32521/2074-8132.2019.1.035-048. EDN NXZLQF.
23. Степанов Е.Г., Шакиров Д.Ф., Ялаева Э.Т. и др. Физическое развитие и его связь с адаптационным потенциалом организма подростков, обучающихся в разных учебных организациях // Санитарный врач. 2022. № 2. С. 121–131. doi: 10.33920/med-08-2202-04. EDN HCNNTX.
24. Wake SK, Zewotir T, Muluneh EK. Studying latent change process in height growth of children in Ethiopia, India, Peru and Vietnam. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):208. doi: 10.1186/s12887-022-03269-3
25. Leone M, Bui HT, Kalinova E, et al. Updating normative cross-sectional values and secular trends in body mass, body height and body mass index among Québec children and adolescents. *Can J Public Health*. 2023;114(4):629–641. doi: 10.17269/s41997-023-00757-6
26. Павловская В.С., Калишев М.Г., Рогова С.И. Многолетняя динамика изменений антропометрических показателей школьников // Гигиена и санитария. 2020. № 99(3). С. 286–290.
27. Беззатян М.А., Виноградов А.А. Анализ показателей физического развития детей подросткового возраста начала XX и XXI веков // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Медицина. Фармация. 2013. № 25. С. 154–157.
28. Милушкина О.Ю., Левушкин С.П., Жуков О.Ф. и др. Региональные сценарии роста и развития российских школьников в 2020-х годах // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2022. Т. 16. № 6. С. 60–65. doi: 10.24412/2075-4094-2022-6-2-3. EDN XSPHEB.
29. Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Надеждин Д.С. Сравнительный анализ методик оценки физического развития детей и

- подростков: бесконечная дискуссия в науке и практике // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2019. № 98(5). С. 196–200. doi: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-196-201
30. Мандриков В.Б., Латышевская Н.И., Ушакова И.А. и др. Научно-методическое обоснование разработки стандартов физического развития студентов Волгоградского региона // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 4(194). С. 287–291. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2021.4.p287-291. EDN SWHGJB.
31. Латышевская Н.И., Яцышен В.В., Давыденко Л.А., Яцышена Т.Л. Динамика физического развития детей и подростков города Волгограда в 1976–2016 гг. // Гигиена и санитария. 2018. № 97(9). С. 844–847. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-844-847
32. Лукашева О.В., Макаров К.Ю., Борцов В.А. и др. Охрана репродуктивного здоровья детей и подростков: прошлое и настоящее // Забайкальский медицинский вестник. 2024. № 1. С. 127–138. doi: 10.52485/19986173_2024_1_127. EDN EIMRGO.
33. Зигитбаев Р.Н., Зулькарнаев Т.Р., Поварго Е.А. и др. Взаимосвязь факторов риска с состоянием здоровья и физическим развитием детей младшего школьного возраста, проживающих на территории Республики Башкортостан // Медицина труда и экология человека. 2023. № 3(35). С. 157–171. doi: 10.24412/2411-3794-2023-10312. EDN LFNADP.
34. Попов В.И., Ушаков И.Б., Левушкин С.П. и др. Многолетняя динамика физического развития детей в России // Экология человека. 2022. № 2. С. 119–128. doi: 10.17816/humeco96734. EDN LEWQYC.

REFERENCES

1. Milushkina OY, Popov VI, Sazonova OV, et al. Assessment of physical development of school-age children: Solving the problem of standardization. *Vestnik Novykh Meditsinskikh Tekhnologiy (e-edition)*. 2023;17(2):82–88. (In Russ.) doi: 10.24412/2075-4094-2023-2-2-2
2. Gelashvili OA, Khisamov RR, Shalueva IR. Physical development of children and adolescents. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2018;(3):50. (In Russ.)
3. Saldan IP, Filippova SP, Zhukova OV, et al. Current trends in changes of physical development indicators of children and adolescents. *Bulletin of Medical Science*. 2019;(1):13–18. (In Russ.) 13–18. doi: 10.31684/2542-1336.2019.1(13).13-18
4. Galaktionova MYu, Makhova AS, Galaktionova MA, Lisikhina NV, Chesnokova LL. [Characteristics of the physical development of modern adolescents.] *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii*. 2021;66(4):202–203. (In Russ.)
5. Kuchma VR, Rapoport IK, Suhareva LM, et al. The health of children and adolescents in school ontogenesis as a basis for improving the system of school health care and sanitary-epidemiological wellbeing of students. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2021;65(4):325–333. (In Russ.) doi: 10.47470/0044-197X-2021-65-4-325-333
6. Avilov IA, Tsinis EA, Tsinis AV. Influence of genetics on the figure and sports indicators. *Mezhdunarodnyy Studencheskiy Nauchnyy Vestnik*. 2020;(3):69. (In Russ.)
7. Kovalenko TV, Larionova MA, Mullakhmetova LM. Epidemiological aspects of contemporary physical development in children. *Vestnik Avitsenny*. 2023;25(3):325–333. (In Russ.) doi: 10.25005/2074-0581-2023-25-3-325-333
8. Semenova NV, Kun OA, Denisov AP, Filippova ED. Influence of level of sanitary and epidemiologic wellbeing on physical development of the children visiting preschool educational institutions. *Mezhdunarodnyy Zhurnal Prikladnykh i Fundamental'nykh Issledovaniy*. 2015;(3-3):378–381. (In Russ.)
9. Felik SV, Antipova TA, Zolotin AYU, Simonenko SV, Simonenko ES. Health condition of child population in RF as a reflection of adequate nutrition. *Mezhdunarodnyy Zhurnal Prikladnykh i Fundamental'nykh Issledovaniy*. 2018;(5-1):149–153. (In Russ.)
10. Katamba G, Musasizi A, Kinene MA, Namaganda A, Muzaale F. Relationship of anthropometric indices with rate pressure product, pulse pressure and mean arterial pressure among secondary adolescents of 12–17 years. *BMC Res Notes*. 2021;14(1):101. doi: 10.1186/s13104-021-05515-w
11. Perrar I, Alexy U, Nöthlings U. Cohort profile update – overview of over 35 years of research in the Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed (DONALD) study. *Eur J Nutr*. 2024;63(3):727–740. doi: 10.1007/s00394-023-03290-x
12. Filkina OM, Kocherova OYu, Boboshko AV, Vorobiova EA, Dolotova NV. Gender peculiarities of internet-activity in adolescents: Interrelation with health status and academic progress. *Vestnik Ivanovskoy Meditsinskoy Akademii*. 2023;28(4):16–22. (In Russ.) doi: 10.52246/1606-8157_2023_28_4_16
13. Chamokova AY. The influence of physical activity on the physical development of schoolchildren. *Sovremennye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoy Statistiki*. 2021;(4):76–98. (In Russ.) doi: 10.24412/2312-2935-2021-3-76-98
14. Abdullaeva NSH. Assessment of the harmony of physical development of children in Dushanbe. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana*. 2020;10(1(33)):5–9. (In Russ.) doi: 10.31712/2221-7355-2020-10-1-5-9
15. Yamanova GA, Antonova AA. The importance of educational space factors in the formation of children's health. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2022;25(2):113–118. (In Russ.) doi: 10.17116/profmed20225021113
16. Womack SR, Beam CR, Giangrande EJ, et al. Nonlinear catch-up growth in height, weight, and head circumference from birth to adolescence: A longitudinal twin study. *Behav Genet*. 2023;53(5-6):385–403. doi: 10.1007/s10519-023-10151-0
17. Levushkin SP, Zhukov OF, Skoblina NA, Fedotov DM. Physical development of junior schoolchildren in Moscow and Arkhangelsk according to the results of the all-Russian monitoring. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kul'tury*. 2022;(9):84–88. (In Russ.)
18. Kochkorova FA, Kasymov OT. Physical development of students in comprehensive schools of the northern regions of the Kyrgyz Republic. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2020;(3):91. (In Russ.) doi: 10.17513/spno.29739
19. Mingazova EN, Lebedeva UM, Shigaboudinova TN, et al. On the issue of characteristics of height weight anthropometric indices in children and adolescents residing in various regions of Russia. *Problemy Sotsial'noy Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny*. 2021;29(3):481–485. (In Russ.) doi: 10.32687/0869-866X-2021-29-3-481-485
20. Shestera AA, Khmel'nitskaya EA, Kiku PF, Perelomova OV, Kaerova EV, Sabirova KM. Physical development and functional possibilities of youth of Vladivostok. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2019;(11(320)):61–65. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2019-320-11-61-65
21. Gritsinskaya VL, Novikova VP. Trends of regional indicators of physical development of school children in St. Petersburg. *Profilakticheskaya i Klinicheskaya Meditsina*. 2019;(1(70)):17–21. (In Russ.)
22. Godina EZ, Gundegmaa L, Permiakova EYu. Comparative analysis of total body parameters and functional characteristics of Mongolian rural and urban children and adolescents. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 23: Antropologiya*. 2019;(1):35–48. (In Russ.) doi: 10.32521/2074-8132.2019.1.035-048
23. Stepanov EG, Shakirov DF, Jalaeva ET, et al. Physical development and its connection with the adaptive potential of the body of adolescents studying in different educational organizations. *Sanitarnyy Vrach*. 2022;(2):121–131. (In Russ.) doi: 10.33920/med-08-2202-04
24. Wake SK, Zewotir T, Muluneh EK. Studying latent change process in height growth of children in Ethiopia, India, Peru and Vietnam. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):208. doi: 10.1186/s12887-022-03269-3
25. Leone M, Bui HT, Kalinova E, et al. Updating normative cross-sectional values and secular trends in body mass, body height and body mass index among Québec children and adolescents. *Can J Public Health*. 2023;114(4):629–641. doi: 10.17269/s41997-023-00757-6
26. Pavlovskaja VS, Kalishev MG, Rogova SI. Long-term dynamics of changes of anthropometrical indices of school students. *Gigiena i Sanitariya*. 2020;99(3):286–290. (In Russ.) doi: 10.33029/0016-9900-2020-99-3-286-290
27. Bezatyan MA, Vinogradov AA. The analysis of the indexes of physical development of teenagers at the beginning of

- the XX and XXI centuries. *Nauchnye Vedomosti Belgorodskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2013;(25-1(168)):154–157. (In Russ.)
28. Milushkina OY, Levushkin SP, Zhukov OF, Skobolina NA, Skobolina EV. The regional scenarios for growth and development of Russian schoolchildren in the 2020s. *Vestnik Novykh Meditsinskikh Tekhnologiy (e-edition)*. 2022;16(6):60-65. (In Russ.) doi: 10.24412/2075-4094-2022-6-2-3
 29. Kuchma VR, Skobolina NA, Nadeshdin DS. Comparative analysis of methods for assessing the physical development of children and adolescents: Endless discussion in science and practice. *Pediatrics. Zhurnal im. G.N. Speranskogo*. 2019;98(5):196-200. (In Russ.) doi: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-196-201
 30. Mandrikov VB, Latyshevskaya NI, Ushakova IA, Zamyatina NV, Golubin SA. Scientific and methodological basis for the standard-setting of the Volgograd region students' physical development. *Uchenye Zapiski Universiteta im. P.F. Lesgafta*. 2021;(4(194)):287-291. (In Russ.) doi: 10.34835/issn.2308-1961.2021.4.p287-291
 31. Latyshevskaya NI, Yatsyshen VV, Davidenko LA, Yatsysheva TL. Dynamics of anthropometric indices of children and adolescents in the city of Volgograd (1976–2016). *Gigiena i Sanitariya*. 2018;97(9):844-847. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-844-847
 32. Lukasheva OV, Makarov KYu, Bortsov VA, Sokolova TM. Reproductive health care of children and adolescents: Past and present. *Zabaikal'skiy Meditsinskiy Vestnik*. 2024;(1):127-138. (In Russ.) doi: 10.52485/19986173_2024_1_127
 33. Zigitbaev RN, Zulkarnaev TR, Povargo EA, et al. Relationship of risk factors with the health state and physical development of primary school children living in the Republic of Bashkortostan. *Meditsina Truda i Ekologiya Cheloveka*. 2023;(3(35)):157-171. (In Russ.) doi: 10.24412/2411-3794-2023-10312
 34. Popov VI, Ushakov IB, Levushkin SP, Zhukov OF, Skobolina NA. Long-term dynamics of the physical development of children in Russia. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology)*. 2022;(2):119-128. (In Russ.) doi: 10.17816/humeco96734

Сведения об авторах:

Филькина Ольга Михайловна – д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ, заведующая отделом охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России; e-mail: omfilkina@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2228-748X>.

Воробьева Елена Анатольевна – д.м.н., ведущий научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России; e-mail: ivniideti@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2820-9714>.

✉ **Долотова** Наталья Васильевна – д.м.н., старший научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России; e-mail: dolotovan@inbox.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2449-0580>.

Кочерова Ольга Юрьевна – д.м.н., ведущий научный сотрудник отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России; e-mail: ivniideti@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2473-8339>.

Бобошко Алексей Владимирович – аспирант отдела охраны здоровья детей ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России; e-mail: lesha.boboshko.96@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1593-0026>.

Васильева Татьяна Павловна – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела медико-социальных исследований и курации ФГБУ «ИВНИИ Мид им. В.Н. Городкова» Минздрава России, главный научный сотрудник отдела исследований общественного здоровья ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко»; e-mail: vasilieva_tp@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3605-8592>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования: Филькина О.М., Воробьева Е.А., сбор данных: Филькина О.М., Воробьева Е.А., Бобошко А.В., анализ и интерпретация результатов: Филькина О.М., Воробьева Е.А., Долотова Н.В., Кочерова О.Ю., Васильева Т.П., литературный обзор: Филькина О.М., Долотова Н.В., Бобошко А.В., подготовка рукописи: Филькина О.М., Долотова Н.В., Васильева Т.П. Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено Независимым этическим комитетом ФГБУ «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Минздрава России (протокол № 5 от 21.11.2022). Все лица, вошедшие в исследование, в 2023 году подписали письменное информированное добровольное согласие.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 15.07.24 / Принята к публикации: 10.09.24 / Опубликовано: 30.09.24

Author information:

Olga M. Filkina, Prof., Dr. Sci. (Med.), Honored Doctor of the Russian Federation, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Children's Health, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; e-mail: omfilkina@mail.ru; ORCID: <https://doi.org/0000-0003-2228-748X>.

Elena A. Vorobyeva, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department of Children's Health, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; e-mail: ivniideti@mail.ru; ORCID: <https://doi.org/0000-0003-2820-9714>.

✉ Natalya V. Dolotova, Dr. Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Children's Health, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; e-mail: dolotovan@inbox.ru; ORCID: <https://doi.org/0000-0002-2449-0580>.

Olga Yu. Kocherova, Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department of Children's Health, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; e-mail: ivniideti@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2473-8339>.

Aleksey V. Boboshko, postgraduate student, Department of Children's Health, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; e-mail: lesha.boboshko.96@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1593-0026>.

Tatyana P. Vasilieva, Prof., Dr. Sci. (Med.), Honored Doctor of the Russian Federation; Chief Researcher, Department of Sociomedical Research and Supervision, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov; Chief Researcher, Department of Public Health Research, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health; e-mail: vasilieva_tp@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3605-8592>.

Author contributions: Study conception and design: Filkina O.M., Vorobyeva E.A.; data collection: Filkina O.M., Vorobyeva E.A., Boboshko A.V.; analysis and interpretation of results: Filkina O.M., Vorobyeva E.A., Dolotova N.V., Kocherova O.Yu., Vasilieva T.P.; bibliography compilation and referencing: Filkina O.M., Dolotova N.V., Boboshko A.V.; draft manuscript preparation: Filkina O.M., Dolotova N.V., Vasilieva T.P. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: The study complies with the principles of the Declaration of Helsinki and was approved by the Independent Ethics Committee of the Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood named after V.N. Gorodkov of the Ministry of Health of the Russian Federation (protocol No. 5 of November 21, 2022). All participants enrolled in 2023 gave written informed consent.

Funding: This research received no external funding.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: July 15, 2024 / Accepted: September 10, 2024 / Published: September 30, 2024