

Ахмадуллин У.З.<sup>1</sup>, Горбаткова Е.Ю.<sup>2</sup>, Ахмадуллина Х.М.<sup>3</sup>

## Характеристика показателей физического развития студентов вузов г. Уфы

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450000, Уфа;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», 450000, Уфа;

<sup>3</sup>ЧОУ ВО «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», 450092, Уфа

**Введение.** Меняющиеся условия жизни, напряжённость учебного процесса отражаются на состоянии здоровья студентов, поэтому стандарты и нормативы физического развития требуют регулярного обновления.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 2439 студентов четырёх вузов г. Уфы, из них 1107 юношей и 1432 девушки, что обеспечило репрезентативную выборку объёма с использованием метода корреляции и позволило разработать таблицы-стандарты для оценки физического развития студентов.

**Результаты.** Установлена корреляционная зависимость средней степени между длиной тела и массой тела (величина коэффициента корреляции колеблется от 0,32 до 0,59 у юношей и от 0,3 до 0,51 у девушек). Корреляционная зависимость в основном средней степени между ростом и величиной окружности грудной клетки у юношей в возрасте 18 лет ( $r = 0,52$ ), 20 лет ( $r = 0,45$ ); а у девушек – в 17 лет ( $r = 0,32$ ), в 22 года ( $r = 0,32$ ). Из общего числа обследованных среднее физическое развитие имели 68,45% юношей-студентов и 68,82% девушек-студенток; ниже среднего – 13,33% юношей-студентов и 13,13% девушек-студенток; выше среднего – 14,85% юношей-студентов и 13,29 девушек-студенток; низкое физическое развитие имели 1,85% юношей-студентов и 3,3% девушек-студенток; высокое – 1,52% юношей-студентов и 1,46% девушек-студенток.

Анализ индекса массы тела обследованных студентов свидетельствует о том, что 76% юношей и 68,84% девушек характеризуются как имеющие физиологическую норму, превышение массы тела наблюдается у 10,5% юношей и 4,82% девушек ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Региональные подходы к изучению физического развития обоснованы с позиций расширения общероссийской системы мониторинга состояния физического развития студенческой молодёжи, планирования оздоровительных мероприятий в деятельности высшего учебного заведения, региональных и муниципальных систем здравоохранения и образования; индивидуализации процесса физического воспитания; построения государственных программ в области молодёжной политики и спорта.

**К л ю ч е в ы е с л о в а :** физическое развитие; студенты; антропометрические показатели; региональные стандарты; здоровое поколение.

**Для цитирования:** Ахмадуллин У.З., Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М. Характеристика показателей физического развития студентов вузов г. Уфы. Гигиена и санитария. 2020; 99 (2): 169-175. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2020-99-2-169-175>

**Для корреспонденции:** Ахмадуллина Хаида Минвалиевна, доктор мед. наук, профессор кафедры педагогики и психологии ЧОУ ВО «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», 450092, Уфа. E-mail: [ahm2610@rambler.ru](mailto:ahm2610@rambler.ru)

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Участие авторов:** концепция и дизайн исследования – Ахмадуллин У.З., Ахмадуллина Х.М.; сбор и обработка материала – Ахмадуллин У.З.; статистическая обработка – Горбаткова Е.Ю.; написание текста – Ахмадуллина Х.М.; редактирование – Ахмадуллина Х.М.; утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи – Ахмадуллин У.З., Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М.

Поступила: 21.10.19  
Принята к печати: 12.12.19  
Опубликована: 23.03.2020

Akhmadullin U.Z.<sup>1</sup>, Gorbatkova E.Yu.<sup>2</sup>, Akhmadullina Kh.M.<sup>3</sup>

## Characteristics of indices of physical development of students of universities of the city of Ufa

<sup>1</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, 450000, Russian Federation;

<sup>2</sup>M. Akmullah Bashkir State Pedagogical University, Ufa, 450000, Russian Federation;

<sup>3</sup>Eastern Economic and Legal Humanitarian Academy, Ufa, 450092, Russian Federation

The change in living conditions and the intensity of the educational process affect the health of students, so it is required that the standards and standards of physical development should be regularly updated. 2439 students including 1107 boys and 1432 girls from four Universities of Ufa were involved in the survey. It is provided a representative sample of the volume using the correlation method and it is allowed developing table-standards for assessing the physical development of students.

The correlation dependence of the average degree between body length and body weight was established (the value of the correlation coefficient varies from 0.32 to 0.59 among boys and from 0.3 to 0.51 among girls). The correlation mainly averages between height and chest circumference among boys aged 18 years ( $r = 0.52$ ), 20 years ( $r = 0.45$ ); and among girls – at the age of 17 ( $r = 0.32$ ), 22 ( $r = 0.32$ ). Out of the total number of tested cases, average physical development of male students was 68.45% and 68.82% in female students; 13.33% of male students and 13.13% of female students showed this index below average; 14.85%

of male students and 13.29% of female students had this index above average; low physical development was observed in 1.85% of male students and 3.3% of female students; high physical development could be found among 1.52% of male students and 1.46% of female students. Analysis of the body mass index of the tested students indicates 76.0% of boys and 68.84% of girls to be characterized as having a physiologically normal state, excess body weight is observed in 10.5% of boys and 4.82% of girls ( $p < 0.05$ ). Regional approaches to the study of physical development are justified from the standpoint of expanding the all-Russian system of monitoring the state of physical development of students, planning recreational activities in the activities of higher education institutions, regional and municipal health systems and education; individualization of the process of physical education; construction of state programs in the field of youth political and sports.

*Key words:* physical development; students; anthropometric indicators; regional standards; healthy generation.

**For citation:** Akhmadullin U.Z., Gorbatkova E.Yu., Akhmadullina Kh.M. Characteristics of indices of physical development of students of universities of the city of Ufa. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian Journal)*. 2020; 99(2): 169-175. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.33029/0016-9900-2020-99-2-169-175>

**For correspondence:** Khamida M. Akhmadullina, MD, Ph.D., DSci., Professor of Pedagogy and Philology department, Eastern Economic and Law Humanitarian Academy, Ufa, 450000, Russian Federation. E-mail: [ahm2610@rambler.ru](mailto:ahm2610@rambler.ru)

#### Information about authors:

Akhmadullin U.Z., <http://orcid.org/0000-0001-6076-9039>; Gorbatkova E.Yr., <http://orcid.org/0000-0003-1720-3253>;

Akhmadullina Kh.M., <http://orcid.org/0000-0001-6966-1745>

**Conflict of interest.** The authors claim that there is no conflict of interest.

**Acknowledgments.** The study was conducted without support from sponsors.

**Contribution:** Concept and design of the study- Akhmadullina U.Z., Akhmadullina Kh.M.; The collection and processing of the material – Akhmadullin U.Z.; Aggregate – Gorbatkova E.Y.; Writing the text – Akhmadullina Kh.M.; Editing By – Akhmadullina Kh.M.; Approval of the final version of the manuscript, responsibility for the integrity of all parts of the manuscript – Akhmadullin U.Z., Gorbatkova E.Y., Akhmadullina Kh.M.

Received: October 21, 2019

Accepted: December 12, 2019

Published: March 23, 2020

## Введение

Актуальность данного исследования определяется тем, что физическое развитие является важнейшим индикатором здоровья, обусловленным воздействием факторов внешней среды и внутренним состоянием организма человека. Физическое развитие населения не является статическим и единым показателем для всех 89 регионов Российской Федерации. Безусловно, наблюдаются общие закономерности возрастного-полового развития, но тем не менее показатели физического развития имеют региональные отличительные особенности. Поэтому стандарты и нормы физического развития требуют регулярного (не реже 1 раза в 5–10 лет) обновления.

Постоянный мониторинг физического развития позволяет выявлять причинно-следственные связи между состоянием здоровья и социальными условиями, особенностями воспитания и обучения, организации досуга и отдыха, трудовой, физической и спортивной деятельности и другими факторами среды обитания [1].

Студенческий возраст представляет собой особую возрастную-половую категорию населения, которая характеризуется завершением ростовых процессов и окончательным формированием морфологических и функциональных составляющих системы жизнеобеспечения.

Многогранным, на наш взгляд, является определение Б.Г. Ананьева, который обозначает студенческий возраст как процесс воспитания специалиста, общественного деятеля и гражданина, овладения и консолидации многих социальных функций, формирования профессионального мастерства [2].

В качестве основных отличительных от других групп населения характеристик студенческого возраста И.А. Зимняя [3] выделяет высокий образовательный уровень, высокую познавательную мотивацию, наивысшую социальную активность и достаточно гармоничное сочетание интеллектуальной и социальной зрелости.

Несмотря на многообразие таблиц возрастной периодизации, объединяющим являются то, что практически во всех классификациях студенческий возраст (17–23 года) охватывает и юношеский период, и часть взрослого периода онтогенеза. Исследования физического развития молодого поколения являются важным моментом индивидуализации и дифференциации процесса физического воспитания по полу и уровню физической подготовленности; планирования любых оздоровительных мероприятий в деятельности высшего учебного заведения, регио-

нальных и муниципальных органов здравоохранения, системы образования; построения перспективных государственных программ в области молодежной политики и спорта.

Результаты возрастных морфофункциональных исследований свидетельствуют о том, что наблюдаются различия в ростовых показателях: в основном у девушек рост продолжается до 17–19 лет; а у юношей – до 19–22 лет. При этом наблюдаются периоды ускорения роста, «скачков», которые сменяются затем периодами замедления [4]. Также установлено, что окончательное прекращение роста тела наблюдается к 22–25 годам. Но и это не означает, что в последующем неизменными сохраняются достигнутые показатели; могут быть индивидуальные особенности динамики роста.

Важной психологической особенностью человека молодого возраста является его уверенность в благополучии своего здоровья, ощущение огромного запаса сил и выносливости. Требуется специальная разъяснительная работа с целью понимания студентами того важного факта, что накопленный в первые два с половиной десятилетия жизни физический потенциал необходимо постоянно поддерживать и что те болезни и патологические состояния, которые они наблюдают у людей пожилого возраста, как правило, являются закономерным результатом бездумной траты здоровья в молодости, безответственного отношения к поддержанию своего физического потенциала на достаточно высоком уровне.

Именно студенческий возраст характеризуется тем, что его организм обладает достаточно высокой пластичностью, адаптацией к физическим нагрузкам. Важно, чтобы в период обучения в вузе физическое воспитание являлось определяющим и формирующим фактором на основе индивидуальных данных физического развития и физической подготовленности студентов [5].

Медико-биологическими исследованиями установлено, что у студентов при завершении роста тела в длину продолжается морфофункциональное развитие организма. Оптимизация физического развития студентов может быть направлена на повышение у них уровня отстающих двигательных способностей и морфофункциональных показателей (улучшение осанки, регулирование массы тела, увеличение жизненной ёмкости лёгких и др.). В.М. Гелецкий (2008) считает, что при условии грамотно выстроенной программы физического воспитания возможны и такие процессы, как «увеличение массы тела, окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной ёмкости лёгких, мышечной силы, физической работоспособности» [5]. Но непеременимым условием такого прогноза в условиях распространения гиподии-

нами, избыточного веса является ответственное и осознанное отношение к сохранению и укреплению собственного здоровья, к занятиям физической культурой, а также рациональное и сбалансированное питание.

Результаты исследований, проведённых в различных субъектах Российской Федерации, свидетельствуют о том, что наблюдаются особенности становления морфологических параметров в зависимости от региона.

Так, например, исследование физического развития студентов г. Астрахани позволило установить, что среди астраханских студентов нормальное физическое развитие имеют 59,9% девушек и 72% юношей. Большинство девушек характеризуется дисгармоничным и резко дисгармоничным антропометрическим статусом. Ведущим отклонением в физическом развитии является дефицит массы тела. В переходный период от юношеского возраста к ранней зрелости раньше стабилизируется длина тела, позднее – масса тела и окружность грудной клетки. Выявлены особенности становления морфологических параметров в зависимости от пола [6].

Проведённый в г. Оренбурге анализ оценки физического развития студенческой молодёжи в возрасте 17–21 года выявил специфические региональные особенности, проявляющиеся в том, что треть юношей имеют дисгармоничное физическое развитие из-за несоответствия массы тела росту и возрасту (за счёт снижения массы тела). Установлено также, что около 25% девушек имеют превышение массы более допустимых норм [7]. Доказательной информационной базой наличия отличительных региональных особенностей являются и данные по окружности грудной клетки: 35% юношей и 74% девушек имеют узкую грудную клетку, 37,5% юношей и половина девушек – низкие показатели жизненной ёмкости лёгких.

Вызывают интерес и данные, полученные в г. Ярославле (2013), где проведено сравнение показателей физического развития студентов и установлено их отличие от существующих общероссийских стандартов. Меняющиеся условия жизни, напряжённость учебного процесса отражаются на физическом развитии студентов, объективная оценка которого невозможна без создания новых антропометрических стандартов [8].

Таким образом, необходимость разработки региональных стандартов для оценки физического развития студенческого населения Российской Федерации является очевидной и приоритетной задачей [1].

Целью нашего исследования явилась разработка стандартов физического развития студентов вузов г. Уфы и построение возрастано-половых оценочных таблиц для индивидуальной характеристики физического развития.

Задачи исследования были определены необходимостью выбора наиболее подходящей для массовых исследований стандартизированной методики оценки физического развития, составлением соматограмм для юношей и девушек, анализом информативности отдельных параметров соматической зрелости, разработкой практических рекомендаций по управлению процессом физического воспитания студенческого контингента.

## Материал и методы

По результатам мониторинга Министерства образования и науки Российской Федерации эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 г. в Республике Башкортостан [9] насчитывалось 105 866 студентов уровня бакалавриата, специалитета, магистратуры (2,4% от контингента по РФ). Практически все ведущие вузы расположены в г. Уфе – столице Республики Башкортостан.

Актуальность разработанных нами таблиц-стандартов для оценки физического развития студентов г. Уфы определяется тем, что в Республике Башкортостан с 2015 г. успешно проходит апробацию уникальный спортивно-оздоровительный проект «Здоровое поколение – сильный регион».

Концептуальной основой данного проекта является понимание того, что у студентов при завершении роста тела в длину продолжается морфофункциональное развитие организма. Оптимизация физического развития студентов может быть направлена на повышение у них уровня отстающих двигательных

способностей и морфофункциональных показателей (улучшение осанки, регулирование массы тела, увеличение жизненной ёмкости лёгких и др.). В.М. Гелецкий (2008) считает, что при условии грамотно выстроенной программы физического воспитания возможны и такие процессы, как «увеличение массы тела, окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной ёмкости лёгких, мышечной силы, физической работоспособности» [5]. Но неперемным условием такого прогноза в условиях распространения гиподинамии, избыточного веса является ответственное и осознанное отношение к сохранению и укреплению собственного здоровья, к занятиям физической культурой, а также рациональное и сбалансированное питание.

Спортивно-оздоровительный проект «Здоровое поколение – сильный регион» в первую очередь рассчитан на молодых жителей республики. Для студентов вузов Республики Башкортостан – это активное участие в комплексных спортивно-оздоровительных программах «Вуз – территория здоровья», координируемых Министерством молодёжной политики и спорта Республики Башкортостан при участии Министерства здравоохранения Республики Башкортостан и Министерства образования Республики Башкортостан.

На этапах реализации данного проекта проводится изучение состояния физического развития детей, подростков и молодёжи Республики Башкортостан исследовательской группой, в состав которой входят авторы данной статьи. Информационной базой для определения уровня подготовленности участников проекта являются разработанные нами стандарты физического развития детей школьного возраста и студентов.

В нашем исследовании приняли участие 2439 студентов четырёх вузов г. Уфы (ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационно-технический университет», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»), из них 1107 юношей и 1432 девушки, что обеспечило репрезентативную выборку объёма для аналогичной возрастано-половой группы студентов при известной численности генеральной совокупности.

Для индивидуальной оценки физического развития был использован метод сигмальных отклонений для различных возрастано-половых групп студентов. Таблицы, составленные по шкале регрессии для каждой возрастано-половой группы, содержат характеристики пяти ростовых групп (средний, ниже среднего, выше среднего, низкий и высокий рост). В таблице шкал регрессии значения зависимых признаков представлены с границами колебаний в пределах  $\pm 1\sigma$ , что соответствует нормальному, гармоничному развитию.

Для компьютерной статистической обработки применены программы «Microsoft Office Excel» (2007) и универсальный статистический пакет «Statistica» версия 6.0. Для определения близости к нормальному закону распределения количественных признаков использован критерий согласия Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса.

В соответствии с целью и задачами исследования нами производилось изучение следующих показателей физического развития: рост стоя, масса тела, окружность грудной клетки. Были использованы следующие статистические методы обработки полученных данных:  $M$  (средняя арифметическая взвешенная),  $m$  (средняя ошибка средней арифметической взвешенной),  $\sigma$  (среднее квадратическое отклонение),  $r$  (коэффициент корреляции),  $V$  (коэффициент вариации),  $R$  (коэффициент регрессии),  $t$  (критерий Стьюдента).

## Результаты

Учитывая научное и практическое значение региональных стандартов физического развития детей, подростков и молодёжи Российской Федерации, нами были разработаны таблицы-стандарты для оценки физического развития студентов г. Уфы Республики Башкортостан [10]. База данных содержит оценочные таблицы физического развития по шкалам регрессии для различных возрастано-половых групп студентов г. Уфы. Стандартизированный подход позволяет оценить показатели

Таблица 1

## Антропометрические показатели физического развития юношей-студентов города Уфы

Возраст, годы	N	M	m	$\sigma$	P <sub>25</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>75</sub>	V	r	R <sub>сф</sub>	$\sigma_R$
<i>Длина тела, см</i>											
17	381	174,20	0,40	7,85	169,00	174,00	179,00	4,51	–	–	–
18	102	175,82	0,75	7,58	171,25	176,00	181,00	4,31	–	–	–
19	189	176,77	0,48	6,62	173,00	177,00	181,00	3,73	–	–	–
20	117	177,92	0,65	6,99	175,00	178,00	182,00	3,93	–	–	–
21	114	178,11	0,55	5,87	176,00	178,00	180,00	3,30	–	–	–
22	104	178,22	0,66	6,81	173,00	179,00	183,00	3,82	–	–	–
<i>Масса тела, кг</i>											
17	381	63,14	0,53	10,27	51,68	62,25	68,00	16,26	0,59	0,76	8,32
18	102	67,58	1,17	11,80	60,00	65,00	73,00	17,45	0,59	0,92	9,53
19	189	71,26	0,94	11,83	63,50	69,00	77,00	18,08	0,36	0,65	11,02
20	117	72,37	1,00	10,83	65,00	70,00	79,00	14,96	0,59	0,92	8,73
21	114	72,81	1,03	10,99	65,00	70,00	79,65	15,09	0,32	0,59	10,42
22	104	73,05	1,10	11,22	65,00	71,00	78,00	15,36	0,43	0,71	10,12
<i>Окружность грудной клетки, см</i>											
17	381	85,23	0,34	6,71	81,00	85,00	89,00	7,87	0,26	0,22	6,48
18	102	87,44	0,09	9,29	82,00	87,00	93,00	10,63	0,52	0,63	7,96
19	189	90,93	0,74	9,90	86,50	91,00	96,00	11,21	0,14	0,20	9,81
20	117	91,87	0,80	8,62	86,50	92,00	97,00	9,39	0,45	0,21	7,68
21	114	92,40	0,78	8,35	86,00	90,00	97,75	9,03	0,06	0,08	8,33
22	104	93,13	0,78	7,97	88,00	92,00	98,25	8,56	0,24	0,28	7,74

роста и развития каждого обучающегося, выделить имеющиеся отклонения в физическом развитии и наметить пути их оздоровления (Свидетельство о государственной регистрации базы данных Федеральной службы интеллектуальной собственности № 2018621629 от 22.10.2018 г.).

Для каждой возрастно-половой группы студентов в результате математической обработки данных были получены статистические характеристики изучаемых антропометрических признаков, представленных в табл. 1, 2.

Между основными антропометрическими признаками была выявлена положительная корреляционная зависимость во всех возрастно-половых группах. Достоверно установлена корреляционная зависимость средней степени между длиной тела и массой тела (величина коэффициента корреляции колеблется от 0,32 до 0,59 у юношей и от 0,3 до 0,51 у девушек).

Корреляционная зависимость в основном средней степени между ростом и величиной окружности грудной клетки у юношей в возрасте 18 лет ( $r = 0,52$ ), 20 лет ( $r = 0,45$ ); а у девушек –

Таблица 2

## Антропометрические показатели физического развития девушек-студенток города Уфы

Возраст, годы	N	M	m	$\sigma$	P <sub>25</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>75</sub>	V	r	R <sub>сф</sub>	$\sigma_R$
<i>Длина тела, см</i>											
17	205	162,92	0,46	7,40	158,00	163,00	167,00	4,54	–	–	–
18	229	163,57	0,38	5,76	160,00	163,00	167,00	3,52	–	–	–
19	524	164,11	0,26	5,98	160,00	164,00	168,00	3,65	–	–	–
20	251	164,39	0,40	6,33	160,00	165,00	168,00	3,85	–	–	–
21	111	164,45	0,59	6,23	159,50	164,00	169,00	3,79	–	–	–
22	112	164,48	0,57	6,04	160,00	165,00	168,00	3,67	–	–	–
<i>Масса тела, кг</i>											
17	205	54,48	0,54	8,62	49,00	53,00	58,00	15,82	0,51	0,58	4,43
18	229	56,53	0,56	8,52	50,00	55,00	61,00	15,07	0,30	0,44	8,13
19	524	57,35	0,45	10,35	51,00	55,00	62,00	18,04	0,37	0,64	9,61
20	251	57,39	0,52	8,31	51,00	56,00	62,40	14,47	0,46	0,61	7,37
21	111	57,43	0,92	9,63	51,00	56,00	62,00	16,76	0,41	0,63	8,79
22	112	57,68	0,93	9,93	51,75	55,00	61,00	17,22	0,42	0,69	9,01
<i>Окружность грудной клетки, см</i>											
17	205	80,84	0,40	6,39	77,00	80,00	84,20	7,90	0,32	0,27	6,06
18	229	81,28	0,58	8,80	75,00	80,00	85,00	10,82	0,12	0,18	8,73
19	524	81,75	0,42	9,56	75,38	82,25	88,00	11,70	0,14	0,22	9,47
20	251	82,10	0,51	8,09	76,00	82,50	88,00	9,86	0,24	0,30	7,86
21	111	82,12	0,70	7,34	77,00	81,00	87,00	8,94	0,12	0,14	7,29
22	112	82,14	0,87	9,25	75,00	82,00	82,25	11,26	0,32	0,49	8,76

Таблица 3

Распределение студентов по уровням физического развития (в % к числу обследованных)

Студенты	Уровень физического развития				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
Юноши	1,85	13,33	68,45	14,85	1,52
Девушки	3,3	13,13	68,82	13,29	1,46

Таблица 4

Распределение студентов по уровням физического развития (в % к числу обследованных)

Возраст, годы	Уровень физического развития				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
<i>Юноши</i>					
17	1,95	14,63	67,81	13,66	1,95
18	1,75	12,22	69,44	14,84	1,75
19	1,91	11,07	70,61	12,98	3,43
20	2,78	11,55	70,14	13,54	1,99
21	0,90	18,91	60,34	19,82	–
22	1,78	11,60	72,34	14,28	–
<i>Девушки</i>					
17	2,88	11,55	67,46	14,44	3,67
18	5,88	8,82	72,55	12,75	–
19	2,12	14,28	67,19	14,82	1,59
20	4,28	15,38	66,67	11,11	2,56
21	1,76	11,40	73,68	13,16	–
22	2,88	17,32	65,38	13,46	0,96

в 17 лет ( $r = 0,32$ ), в 22 года ( $r = 0,32$ ). В других возрастно-половых группах установлена слабая корреляционная связь.

Из общего числа обследованных среднее физическое развитие имели 68,45% юношей-студентов и 68,82% девушек-студенток; ниже среднего – 13,33% юношей-студентов и 13,13% девушек-студенток; выше среднего – 14,85% юношей-студентов и 13,29% девушек-студенток; низкое физическое развитие имели 1,85% юношей-студентов и 3,3% девушек-студенток; высокое – 1,52% юношей-студентов и 1,46% девушек-студенток (табл. 3).

Уровни физического развития распределились по возрасту неодинаково как среди юношей-студентов, так и среди девушек-студенток ( $t = 2$ ): с увеличением возраста не наблюдается равномерного увеличения показателей ни в одной из групп ( $p < 0,05$ ) (табл. 4).

Анализ индекса массы тела обследованных студентов свидетельствует о том, что 76% юношей и 68,84% девушек характеризуются по состоянию массы тела как имеющие физиологическую норму, превышение массы тела наблюдается у 10,5% юношей и 4,82% девушек ( $p < 0,05$ ). Ожирение выявлено у 7,27% юношей и 7,82% девушек; значительное ожирение – у 2,62% девушек-студенток ( $p < 0,05$ ). Показатели дефицита массы тела в обследованных группах студентов не зарегистрированы.

Для сравнения: в работе Г.Р. Мухаметовой (2005) представлены данные, свидетельствующие о том, что дефицит массы тела выявлен у 13,1% студентов, а её превышение выявлено у 14,6% юношей и 6,9% девушек [11].

Нами были произведены подсчёты абсолютных годовых приростов длины тела, массы тела и окружности грудной клетки, а также темпов прироста с целью получения представлений об изменении абсолютной массы тела в период роста (табл. 5). Величина абсолютных приростов получена путём вычисления разности между среднегодовыми данными двух смежных

Таблица 5

Абсолютные приросты и темпы приростов длины тела, массы тела и окружности грудной клетки студентов

Возраст, годы	Юноши		Девушки	
	абсолютный прирост	темпы прироста, %	абсолютный прирост	темпы прироста, %
<i>Длина тела, см</i>				
18	1,62	0,93	0,65	0,4
19	0,95	0,54	0,54	0,33
20	1,15	0,65	0,28	0,17
21	0,19	0,11	0,06	0,04
22	0,11	0,06	0,03	0,02
<i>Масса тела, кг</i>				
18	4,44	7,03	2,05	3,76
19	3,68	5,44	0,82	1,45
20	1,11	1,56	0,04	0,07
21	0,44	0,61	0,04	0,07
22	0,24	0,33	0,25	0,43
<i>Окружность грудной клетки, см</i>				
18	2,21	2,59	0,44	0,54
19	3,49	3,99	0,47	0,58
20	0,94	1,03	0,35	0,43
21	0,53	0,57	0,02	0,02
22	0,73	0,79	0,02	0,02

возрастно-половых групп. Темп прироста рассчитан как процентное соотношение абсолютного прироста к предыдущему уровню.

Наибольшие показатели темпа прироста по длине тела получены в возрасте 18 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (0,93 и 0,4% соответственно); по массе тела – также в возрасте 18 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (7,03 и 3,76% соответственно); по окружности грудной клетки – в возрасте 19 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (3,99 и 0,58% соответственно).

Нами было произведено изучение годовых прибавок укрупнённых возрастных групп (табл. 6). Мы брали отрезки времени

Таблица 6

Абсолютные приросты и темпы приростов длины тела, массы тела и окружности грудной клетки студентов в укрупнённых возрастных группах

Возрастной интервал, годы	Юноши		Девушки	
	абсолютный прирост	темпы прироста, %	абсолютный прирост	темпы прироста, %
<i>Длина тела, см</i>				
17–18	1,62	0,93	0,65	0,4
19–20	1,15	0,65	0,28	0,17
21–22	0,11	0,06	0,03	0,02
<i>Масса тела, кг</i>				
17–18	4,44	7,03	2,05	3,76
19–20	1,11	1,56	0,04	0,07
21–22	0,24	0,33	0,25	0,44
<i>Окружность грудной клетки, см</i>				
17–18	2,21	2,59	0,44	0,54
19–20	0,94	1,03	0,35	0,43
21–22	0,73	0,79	0,02	0,02

в 2 года, учитывая возрастно-половые особенности студенческого периода. Это позволяет точнее представить закономерности абсолютного прироста основных статистических показателей физического развития.

Анализируя эти данные, можно отметить, что годовые приросты длины тела, массы тела и окружности грудной клетки максимальны в возрастном интервале 17–18 лет ( $p < 0,05$ ).

## Обсуждение

Полученные нами результаты согласуются с результатами исследования физического развития студентов 18–23 лет (г. Казань, 2013), свидетельствующими о том, что за годы обучения отмечается увеличение показателей длины тела и массы тела у юношей в отличие от девушек, в чьих антропометрических показателях определяется стабилизация параметров [12].

Закономерности и особенности возрастных ростовых процессов юношей и девушек подтверждаются и данными, полученными при изучении показателей физического развития 6210 студентов Нижегородской области. Установлено, что за период обучения длина тела юношей в возрасте возраста от 17 до 25 лет увеличивается на 3,7 см, а девушек – на 1,5 см. Масса тела изменяется у юношей на 10,9 кг, у девушек – на 3 кг. Окружность грудной клетки увеличивается у юношей на 6,7 см, у девушек – на 5,5 см ( $p < 0,05$ ).

Статистически значимые различия показателей длины тела и массы тела обнаружены у юношей в возрастных группах 17–20 лет, а у девушек эти показатели разнятся. Установлено, что статистически значимые различия показателей длины тела выявлены у девушек в возрастных группах 17–20 лет, а показатели массы тела – только в 20–21 год [4].

Изучены медико-социальные и гигиенические аспекты сохранения здоровья студентов в Республике Башкортостан в следующих научных трудах: комплексное медико-социальное исследование распространённости вредных привычек и их влияние на здоровье студентов Уфы [13]; оптимизация гигиенического воспитания студентов в учебном процессе на примере Башкирского государственного педагогического университета [14]; медико-социальные проблемы образа жизни и здоровья студентов – будущих педагогов [11]; совершенствование профилактики болезней женских половых органов и папилломавирусной инфекции среди студентов [15]. Однако в план и программу этих исследований не были включены вопросы изучения физического развития студентов и разработки региональных стандартов для данной возрастно-половой группы, что затрудняет сравнение с результатами предыдущих исследований в региональном масштабе.

## Заключение

1. Практическая значимость разработанных нами региональных таблиц-стандартов для оценки физического развития студентов г. Уфы определяется тем, что они позволяют установить сдвиги в физическом развитии, провести оценку состояния здоровья, выявить закономерности развития и формирования организма студентов в зависимости от внешних условий, являются информативной базой при внедрении Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

2. Между основными антропометрическими признаками была выявлена положительная корреляционная зависимость во всех возрастно-половых группах. Из общего числа обследованных среднее физическое развитие имели 68,45% юношей-студентов и 68,82% девушек-студенток; ниже среднего – 13,33% юношей-студентов и 13,13% девушек-студенток; выше среднего – 14,85% юношей-студентов и 13,29% девушек-студенток; низкое физическое развитие имели 1,85% юношей-студентов и 3,3% девушек-студенток; высокое – 1,52% юношей-студентов и 1,46% девушек-студенток.

3. Наибольшие показатели темпа прироста по длине тела получены в возрасте 18 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (0,93 и 0,4% соответственно); по массе тела – также в возрасте 18 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (7,03 и 3,76% соответственно); по окружности грудной клетки – в возрасте 19 лет как среди юношей-студентов, так и девушек-студенток (3,99 и 0,58% соответственно).

4. Анализ индекса массы тела обследованных студентов свидетельствует о том, что 76% юношей и 68,84% девушек характеризуются по состоянию массы тела как имеющие физиологическую норму, превышение массы тела наблюдается у 10,5% юношей и 4,82% девушек ( $p < 0,05$ ). Ожирение выявлено у 7,27% юношей и 7,82% девушек; значительное ожирение – у 2,62% девушек-студенток ( $p < 0,05$ ).

5. Важным является создание постоянно действующей информационно-пропагандистской системы, которая будет способствовать формированию у молодёжи заинтересованности в сохранении своего здоровья, пропаганде научно обоснованных методов укрепления здоровья, разработке современных методических, информационных материалов, а также организации различных эффективных акций, посвящённых охране здоровья. Поэтому важен механизм «обратной связи» на основе изучения общественного мнения населения для повышения эффективности деятельности в области управления здоровьем детей, подростков и молодёжи [16].

Таким образом, научно-практическая значимость проведённого исследования определяется необходимостью динамического слежения за ростом и развитием здоровья студенческой молодёжи в различных регионах России, своевременностью обнаружения неблагоприятных тенденций и реагирования на них путём разработки и проведения региональных и федеральных социально-гигиенических мероприятий.

## Литература

1. *Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сборник материалов (выпуск VI)*. Под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. М.: ПедиатрЪ; 2013. 192 с.
2. Ананьев Б.Г. К психофизиологии студенческого возраста. *Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы*. 1974; 2: 3–15.
3. Зимняя И.А. *Педагогическая психология*. Ростов-на-Дону: Феникс; 1997. 480 с.
4. Михайлова С.В., Кузмичев Ю.Г., Крылов В.Н., Калужный Е.А., Красникова Л.И., Жулин Н.В. и соавт. Мониторинг физического развития студентов Нижегородской области. *Современные научные исследования и инновации*. 2016; 9. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/09/72003>.
5. *Теория физической культуры и спорта: учебное пособие*. Сост. В.М. Гелецкий. Красноярск: ИПК СФУ; 2008. 342 с.
6. Горст Н.А., Горст В.Р. Соматометрические критерии перехода от юности к ранней взрослости. *Фундаментальные исследования*. 2005; 5: 46–7.
7. Сетко Н.П., Кузнецова М.В., Науменко О.А. Антропометрический портрет студенческой молодёжи Оренбуржья. *Здоровье населения и среда обитания*. 2005; 1: 22–5.
8. Коромыслов А.В., Маргазин В.А. Роль организованной двигательной активности в формировании показателей физического развития студентов за время обучения в вузе. *Ярославский педагогический вестник*. 2013; 1: 141–6.
9. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. 2017. URL: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/\\_vpo/material.php?type=2&id=10806](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/material.php?type=2&id=10806)
10. Ахмадуллин У.З., Ахмадуллина Х.М., Горбаткова Е.Ю. Оценка таблиц физического развития студентов г. Уфы Республики Башкортостан. Свидетельство о государственной регистрации базы данных Федеральной службы интеллектуальной собственности № 2018621629 от 22.10.2018. URL: <https://patentinform.ru/databases/reg-2018621629.html>.
11. Мухаметова Г.Р. Готовность студентов выпускного курса педагогического вуза к оздоровительной работе в школе. *Оздоровление средствами образования и экологии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции по оздоровлению подрастающего поколения*, г. Челябинск, 2–4 февраля 2005 г. Челябинск: Изд-во ГОУ ВПО «ЧГПУ». 2005; 77–8.

12. Зиятдинов А.И., Мингазова Э.Н. Разработка стандартов физического развития студентов-медиков на основе исторически сложившихся традиций в регионе. *Современные проблемы науки и образования*. 2013; 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11326>.
13. Розенфельд Л.Г., Харисова И.М. Комплексный анализ социологического исследования вредных привычек студентов вузов. *Советское здравоохранение*. 1990; (11): 35–9.
14. Ляхович А.В., Ахмерова С.Г., Курмаева А.А. Концептуальная модель формирования здоровья студентов в условиях педагогического вуза. *Гигиена и санитария*. 1996; (2): 52–6.
15. Шарафутдинова Л.А. Результаты социологического опроса студентов высших учебных заведений о профилактике папилломавирусной инфекции. *Вестник медицинского стоматологического института*. 2010; (3): 23–4.
16. Akhmadullina Kh.M., Egoryshev S.V., Akhmadullin U.Z. The Role of Public Opinion in the Development of Municipal Programs for the Preservation of Public Health. *J Eng Appl Sci*. 2017. 12: 7897–906.

## References

1. *Physical development of children and adolescents of the Russian Federation. Sourcebook (Issue VI) [Fizicheskoye razvitiye detey i podrostkov Rossiyskoy Federatsii. Sbornik materialov (vypusk VI)]*. Edit. by A.A. Baranov, V.R. Kuchma. Moscow: Peditr; 2013. 192 p. (in Russian)
2. Anan'ev B.G. On the psychophysiology of the student age. *Sovremennyye psikhologo-pedagogicheskiye problemy vysshey shkoly [Modern Psychological and Pedagogical Problems of Higher Education]*. 1974; 2: 3–15. (in Russian)
3. Zimnyaya I.A. *Pedagogical psychology [Pedagogicheskaya psikhologiya]*. Rostov-na-Donu: Feniks; 1997. 480 p. (in Russian)
4. Mikhaylova S.V., Kuzmichev Yu.G., Krylov V.N., Kalyuzhnyy E.A., Krasnikova L.I., Zhulin N.V. et al. Monitoring physical development of students of Nizhny Novgorod region. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i innovatsii [Modern Scientific Research and Innovations]*. 2016; 9. (in Russian) URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/09/72003>.
5. *Theory of physical culture and sports. Textbook. [Teoriya fizicheskoy kul'tury i sporta. Uchebnoye posobiye]*. Comp. by V.M. Geletsky. Krasnoyarsk: IPK SFU; 2008. 342 p. (in Russian)
6. Gorst N.A., Gorst V.R. Somatometric criteria for the transition from adolescence to early adulthood. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental Research]*. 2005; 5: 46–7. (in Russian)
7. Setko N.P., Kuznetsova M.V., Naumenko O.A. Anthropometric portrait of students of Orenburg region. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya [Public Health and Life Environment]*. 2005; 1: 22–5. (in Russian)
8. Koromyslov A.B., Margazin V.A. The role of organized motor activity in the formation of indicators of the physical development of students during their studies at the university. *Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik*. 2013; 1: 141–6. (in Russian)
9. Information and analytical materials on the results of monitoring the effectiveness of educational institutions of higher education. 2017. URL: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/\\_vpo/material.php?type=2&id=10806](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/material.php?type=2&id=10806) (in Russian)
10. Akhmadullin U.Z., Akhmadullina H.M., Gorbatkova E.Yu. Estimated tables of physical development of students of Ufa of the Republic of Bashkortostan. Certificate of state registration of the database of the Federal intellectual property service No. 2018621629 of 22.10.2018. URL: <https://patentinform.ru/databases/reg-2018621629.html>. (in Russian)
11. Mukhametova G. R. Readiness of final-year students of pedagogical higher education institution for health work in the school. *Improvement through education and ecology: Materials of all-Russian scientific-practical conference on the improvement of the rising generation*. Chelyabinsk, 2–4 February 2005. Chelyabinsk: Publishing house GOU VPO "Petrozavodsk state University", 2005. 77–8. (in Russian)
12. Ziatdinov A.I., Mingazova E.N. Development of standards for the physical development of medical students on the basis of historically established traditions in the region. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*. 2013; 6. (in Russian) URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11326>.
13. Rosenfeld L. G., Kharisova I. M. Complex analysis of sociological research of harmful habits of University students. *Sovetskoe zdravoohranenie [Soviet health care]*. 1990; (11): 35–9. (in Russian)
14. Lyakhovich A.V., Akhmerova S.G., Kurmayeva A.A. Conceptual model of students' health formation in conditions of pedagogical higher education. *Gigiena i Sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 1996; 2: 52–56. (in Russian)
15. Sharafutdinova L. A. Results of a sociological survey of students of higher educational institutions on the prevention of papillomavirus infection. *Vestnik medicinskogo stomatologicheskogo instituta [Bulletin of the medical dental Institute]*. 2010; (3): 23–4. (in Russian)
16. Akhmadullina Kh.M., Egoryshev S.V., Akhmadullin U.Z. The Role of Public Opinion in the Development of Municipal Programs for the Preservation of Public Health. *J Eng Appl Sci*. 2017; 12: 7897–906.