

МРНТИ 77.01.73

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА

С.Ж.Отаралы<sup>1</sup>, А.С.Жуманова<sup>2</sup>, А.Аликей<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> ст. преподаватель

<sup>2</sup> д.п.н., доцент

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им.аль-Фараби, Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Казахская Академия спорта и туризма, Алматы, Казахстан

<sup>3</sup>Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

email: otaraly17@mail.ru

В работе представлены результаты исследования морфофункциональных характеристик студентов 1-го курса КазНУ им.аль-Фараби (n=174), в возрасте 17,2±0,8 лет, из них 88 – девушек, 86 – юношей. Для выявления показателей физического развития студентов были использованы методы антропометрии, физиометрии, метод индексов. Анализ полученных результатов позволил сделать вывод о слабом уровне физического развития обследованных студентов. Учет полученных данных в процессе организации физкультурно-оздоровительной работы может положительным образом сказаться на ее эффективности.

**Ключевые слова:** студенты, физическое развитие, функциональные возможности, антропометрия, физиометрия

Физическое развитие рассматривается в качестве прямого интегрального показателя здоровья, обеспечивающего взаимосвязь и адаптацию организма к окружающей среде обитания [1]. По показателям физического развития можно с высокой степенью достоверности судить о готовности организма к различного рода деятельности [2]. Так, достижение индивидуального уровня физического развития, физической подготовленности и общей физической работоспособности, а также функциональное состояние отдельных систем организма является основным критерием, определяющим степень адаптации и тренированности организма [3]. Этим объясняется интерес специалистов в области физической культуры к изучению параметров физического развития человека.

Однако, проведение антропометрических исследований сопряжено с некоторыми трудностями. Это связано с тем, что оценку параметров физического развития населения производят по стандартам, разработанным для данного контингента и региона проживания. В 2018 году ВОЗ опубликовала нормативные таблицы для оценки физического развития детей и подростков [4]. По данным авторов, стандарты ВОЗ не учитывают региональных и этнических особенностей исследуемых [5], хотя разработка региональных стандартов более предпочтительна к выявлению отклонений в физическом развитии по сравнению со стандартами ВОЗ [6]. В связи с этим в России разработаны методические рекомендации «Оценка физического развития детей и подростков» [7]. В казахстанских же источниках нами не обнаружены стандарты и центильные таблицы для оценки параметров физического развития людей различного возраста, в том числе молодежи. Существуют отдельные работы, посвященные изучению морфо-функциональных характеристик детей и подростков [8]. В различные годы отдельными учеными предпринимались попытки исследовать параметры и разрабатывать региональные стандарты физического развития детей школьного возраста из различных регионов страны [9, 10, 11, 12]. Однако, масштабных исследований в данной области не производилось. Кроме того, по мнению Т.А. Ботагариева, в связи с изменением социально-экономических и других условий жизнедеятельности возрастные стандарты для каждого региона претерпевают изменения и должны меняться не реже, чем через 8-10 лет [13].

Так как физическое развитие является маркером эффективности проводимых оздоровительных мероприятий, знание особенностей физического развития и учет морфо-функциональных показателей занимающихся имеет большое значение в практике физического

воспитания [14]. Особенно важное значение имеет оценка параметров физического развития на начальном этапе организации физкультурно-оздоровительной работы.

В связи с этим **целью** данного исследования является изучение морфо-функциональных особенностей студентов 1 курса.

Для решения поставленной цели были использованы следующие **методы**: метод антропометрии, физиометрии, индексов, методы математической статистики.

**Организация исследований.** Антропометрические исследования включали в себя измерение длины и массы тела, которые производились с помощью автоматического антропометра BSM370 Automatic BMI Measuring Stadiometer с функцией автоматического определения длины, массы тела и весо-ростового индекса. Кроме того, при помощи сантиметровой ленты определяли обхват грудной клетки в трех положениях (пауза, вдох, выдох) с точностью до 0,5 см. Физиометрические исследования включали спирометрию, измерение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), силы мышц разгибателей спины и кисти (становая и кистевая динамометрия). Также, исследование включало измерение величин систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД). Величины максимального и минимального артериального давления определялись при помощи механического тонометра Dr.FreiA-20. Показатели ЖЕЛ фиксировались с использованием спирографа VTL-08 Spiro. При определении параметров внешнего дыхания использовались одноразовые трубки, а при колибровании спирографа погрешность ошибки не превышала  $\pm 0,5$ . Измерение силы мышц разгибателей спины производили с использованием электронного медицинского динамометра ДЭС-300. Силу мышц кисти измеряли с использованием механического кистевого динамометра ДК-100.

Полученные данные сравнивались с должными величинами, а используя метод индексов выявляли показатели физического развития.

Показатели индекса массы тела (ИМТ) вычислялись по формуле:

$$\text{ИМТ (кг/м}^2\text{)} = \text{вес тела (кг)} - \text{рост (м}^2\text{)} \quad (1),$$

Оценка индивидуальных значений ИМТ производилась путем сравнения индивидуальных значений весо-ростового индекса с разработанной ВОЗ рекомендательной таблицей (таблица 1).

Таблица 1 – Соответствие между массой тела и ростом

Индекс массы тела, г/м <sup>2</sup>	Интерпретация результатов
<16	Выраженный дефицит массы тела
16-18,5	Дефицит массы тела
18,5-24,9	Норма
25-30	Избыточная масса тела (предожирение)
30-35	Ожирение
35-40	Резкое ожирение
>40	Очень резкое ожирение

Фактические величины ЖЕЛ сравнивались с должными величинами, которые определяли по формулам Людвиг:

$$\text{ЖЕЛ (женщины)} = (\text{Рост (см)} \times 0,041) - (\text{Возраст (лет)} \times 0,018) - 2,68 \quad (2),$$

$$\text{ЖЕЛ (мужчины)} = (\text{Рост (см)} \times 0,052) - (\text{Возраст (лет)} \times 0,022) - 3,60 \quad (3).$$

Отклонения фактической ЖЕЛ от нормативной вычисляли по формуле:

$$\% \text{ отклонения} = \frac{\text{ЖЕЛ норм.} - \text{ЖЕЛ факт.}}{\text{ЖЕЛ норм.}} \times 100\% \quad (4),$$

при этом отклонения фактических значений ЖЕЛ от нормативных в пределах  $\pm 15\%$  считались нормальными.

Фактические величины САД и ДАД сравнивались с должными величинами САД и ДАД, которые определяли по формулам Вольтского:

$$\begin{aligned} \text{САД (мм.рт.ст.)} &= 109 + (0,5 \times \text{возраст (лет)}) + (0,1 \times \text{вес тела (кг)}), \quad (5), \\ \text{ДАД (мм.рт.ст.)} &= 63 + (0,1 \times \text{возраст (лет)}) + (0,15 \times \text{вес тела (кг)}) \quad (6). \end{aligned}$$

Уровень развития силы мышц разгибателей спины оценивались по значениям относительной становой силы (ОСС), по формуле:

$$\text{ОСС (\%)} = \frac{\text{становая сила (кг)}}{\text{вес тела (кг)}} \times 100\% \quad (7),$$

при этом, величина относительной становой силы менее 170% оценивалась как «низкая», 170 - 200% - «ниже средней», 200 - 230% - «средняя», 230 - 250% - «выше средней», выше 260 - «высокая».

Уровень развития силы кисти оценивалась по показателям относительной силы кисти (ОСК), которая определялась по формуле:

$$\text{ОСК (\%)} = \frac{\text{показатель динамометрии сильной кисти (кг)}}{\text{вес тела (кг)}} \times 100\% \quad (8),$$

при этом, показатели ОСК в пределах 40–50% у девушек и 60-70% у юношей характеризовали их хорошее физическое развитие.

По показателям окружности грудной клетки в трех положениях (в покое, на вдохе и выдохе) высчитывали экскурсию грудной клетки (ЭГК), где нормальными величинами для девушек считались значения в пределах 5-7 см, для юношей - 7-10 см.

Крепость телосложения или индекс Пинье (ИП) определяли по формуле:

$$\text{ИП} = \text{рост (см)} - \text{вес тела (кг)} + \text{ОГК}_{\text{на вдохе}} \text{ (см)} \quad (9).$$

Оценку крепости телосложения производили согласно данным таблицы 2.

Таблица 1 – Оценочная таблица крепости телосложения

Значение индекса Пенье	Тип телосложения
<10	Крепкое
10-20	Нормальное
21-25	Среднее
26-35	Слабое
>36	Очень слабое

По значениям индекса Эрисмана (ИЭ) выявляли индекс пропорциональность развития грудной клетки. При этом нормальными для юношей считали значения  $\approx +5,8$ , а для девушек  $\approx +3,3$ .

$$\text{ИЭ} = \text{ОГК}_{\text{в паузе}} \text{ (см)} - \text{рост (см)} \quad (10).$$

Статистическая обработка полученных данных производилась с использованием программы IBMSPSS Statistics 25, с расчетом средней арифметической величины ( $\bar{X}$ ), стандартного отклонения (S) и ошибки средней арифметической величины ( $S\bar{X}$ ). Достоверность различий средних величин определялась по t-критерию Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при 5% уровне значимости.

Исследование производилось на 1-2 неделе обучения в вузе. В исследовании приняли участие 174 студента первого курса, в возрасте  $17,2 \pm 0,8$  лет, из них 88 – девушек, 86 – юношей.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты исследования морфофункциональных показателей студентов 1 курса представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Морфо-функциональные показатели студентов 1 курса

№ п/п	Показатель	Гендерные группы						Достоверность различий	
		юноши			девушки				
		статистические характеристики						t	P
		$\bar{X}$ (*..**)	S	$S\bar{X}$	$\bar{X}$ (*..**)	S	$S\bar{X}$		
1.	Длина тела, см	171,2 (151,5-192,0)	8,1	0,8	163,5 (149-177)	5,9	0,6	8,3	<0,01
2.	Вес тела, кг	60,5 (41,1-90,0)	10,9	1,1	54,6 (41,1-82,9)	7,1	0,7	4,4	<0,01
3.	САД, мм.рт.ст	111,2 (90-130)	11,3	1,7	102,7 (80-120)	11,8	2,1	2,8	<0,01
4.	ДАД, мм.рт.ст	71,2 (60-80)	8,2	1,4	68,1 (60-80)	6,8	1,2	1,9	<0,05
5.	Сила мышц разгибателей спины, кг	93,4 (55-125)	22,6	3,9	32,0 (18-65)	12,9	2,2	14,8	<0,01
6.	Силы мышц правой руки, кг	39,8 (27,0-64,0)	6,8	1,2	23,6 (14-33)	4,3	0,7	11,6	<0,01
7.	Сила мышц левой руки, кг	37,9 (22,0-60,0)	6,7	1,2	20,2 (10-32)	4,6	0,8	11,0	<0,01
8.	ЖЕЛ, мл	5,4 (3,9-7,4)	1,0	0,2	3,7 (2,5-4,4)	0,5	0,1	8,9	<0,01
9.	ИМТ, кг/см <sup>2</sup>	20,6 (16,7-29,5)	2,9	0,3	20,4 (15,2-29,0)	2,4	0,2	0,5	>0,05
10.	Относительная станова́я сила, %	167,5 (74,4-299,6)	46,3	7,1	60,6 (26,6-110,9)	20,4	34,6	13,7	<0,01
11.	Относительная сила кисти, %	66,9 (51,2-85,2)	9,2	1,4	45,1 (31,7-57,1)	6,9	1,4	10,1	<0,01
12.	Экскурсия грудной клетки, см	7,2 (3,0-12,0)	2,5	0,4	2,4 (0,9-11,0)	1,9	0,2	10,1	<0,01
13.	Индекс Пинье	25,1 (3,0-53,0)	12,7	2,3	24,2 (1,0-47,6)	9,4	1,7	0,3	>0,05

Примечание: \* - минимальные значения; \*\* - максимальные значения

Сравнение индивидуальных значений длины тела с центильными таблицами, рекомендованными ВОЗ для данной возрастной категории лиц выявило, что 44,9% студентов-юношей имеют среднюю длину тела, 21,8% - ниже среднего; 29,5% - низкую и 3,8% - высокую. При этом средний вес тела имеют 35,1% юношей, ниже среднего уровня - 20,8%, низкие показатели - 38,9%, высокий и очень высокий вес - соответственно 3,9% и 10,% студентов мужского пола.

Окружность грудной клетки большинства студентов-юношей (75%) соответствует средним для данного возраста величинам; 9,4% студентов имеют показатели ОГК ниже средней, столько же – очень большой, у 6,2% студентов-юношей выявлены низкие значения данного показателя.

Среди студентов-девушек 53,1% имеют средний рост, 18,8% - ниже среднего и 12,5% - низкий; у 15,6% девушек рост выше среднего и лишь 1 студентка относится к высокорослым. При этом вес тела у 30,3% студентов-девушек соответствует средней норме, 18,2% - ниже среднего, а 42,4% обладают низким весом. Выше среднего и высокий вес имеют 6,1% и 3,0% студентов женского пола соответственно. Также, большинство студентов-девушек имеют средние обхватные размеры. Значения ОГК у 18,2% и 12,1% девушек ниже среднего и низкие, а у 15,2% и 3,0% - выше среднего и высокие соответственно.

Из таблицы 2 видно, что в среднем по группе значения индекса массы тела соответствуют норме, однако, анализ индивидуальных значений ИМТ выявил, что только 57,6% студентов-девушек имеют нормальные величины данного показателя, у 24,2% студентов женского пола выявлен дефицит, у 9,1% - выраженный дефицит веса. У 9,1% напротив выявлено несоответствие веса и роста тела в сторону преобладания массы тела.

У 60,5% юношей выявлены нормальные значения ИМТ, у 26,3% выявлен дефицит, у 4% - выраженный дефицит массы тела, у 9,2% студентов мужского пола выявлено преобладание веса тела над ее длиной.

Средние показатели индекса Пинье в обеих группах свидетельствуют о среднем телосложении обследованных студентов. Однако, нами было выявлено, что только 23,1% студентов-девушек имеет нормальное телосложение и 30,8% - среднее телосложение, а 32,1% напротив являются обладательницами слабого, 10,2% - очень слабого телосложения. В группе юношей только 15,6% и 9,4% студентов имеют нормальное и среднее телосложение соответственно, а 40,6% обладают слабым, 18,8% - очень слабым телосложением. Крепкое телосложение выявлено только у 3,8% студентов женского и у 18,8% мужского пола.

По показателям индекса Эрисмана выявлено, что только 18,8% студентов-юношей имеют пропорциональную широкую грудную клетку, а для остальных характерна узкогрудость. В группе девушек 37,0% студентов имеют широкую грудную клетку, а для остальных характерна узкогрудость. При этом, значения экскурсии грудной клетки у 55,0% студентов женского пола снижены, у остальных выявлены величины ЭГК в пределах нормы. Нормальные величины экскурсии грудной клетки выявлены у 40,6% студентов-юношей, у 15,6% - превышают нормальные значения, а у 43,8% студентов мужского пола показатели ЭГК снижены.

Фактические значения показателя внешнего дыхания только у одной студентки соответствовали должным, у остальных студентов женского пола выявлены разнонаправленные отклонения. Однако, эти отклонения были не больше допустимых  $\pm 15\%$ . Так, из 31,3% студентов-девушек, у которых фактические значения ЖЕЛ были ниже должных величин ( $t=3,1$ ;  $P=0,01$ ) (2,7-35,3) только у двоих были выявлено значительное снижение параметров внешнего дыхания. Из 65,6% девушек, ФЖЕЛ которых была выше ДЖЕЛ ( $t=5,0$ ;  $P=0,01$ ) (0,5-18,9), только у троих значения ЖЕЛ значительно превышали должные величины. Такая же тенденция выявлена и у студентов-юношей. Так, фактические значения ЖЕЛ у 43% юношей были ниже должных на  $10,5 \pm 7,2\%$  (1,0-22,3) ( $t=2,15$ ;  $P=0,04$ ), а у 56,8% превышали ДЖЕЛ на  $14,4 \pm 8,9\%$  (0,4-29,3) ( $t=0,742$ ;  $P=0,46$ ). Однако, только у 6 студентов-юношей фактические значения ЖЕЛ были снижены больше, чем на 15%, а у 10 студентов мужского пола значительно превышали нормальные значения. Таким образом, результаты спирометрических исследований выявили, что несмотря на то, что фактические величины ЖЕЛ меньше, чем должные ее величины, уровень развития системы внешнего дыхания у студентов находится в пределах нормы.

Фактические значения САД у всех девушек ниже индивидуальных должных величин ( $t=10,1$ ,  $P<0,01$ ) в среднем на  $20,4 \pm 2,01$  мм.рт.ст (2,3-43,0), величины же ДАД у 84,8% студентов-девушек ниже должных в среднем на  $6,3 \pm 0,9$  мм.рт.ст (1,3-15), у остальных девушек выявлено повышение этого показателя по сравнению с должными на  $6,3 \pm 1,1$  мм.рт.ст (2,9-8,7).

Фактические значения САД у 90,7% юношей были ниже должных величин в среднем на  $14,1 \pm 9,7$  мм.рт.ст ( $t=30,1$ ;  $P<0,001$ ), а у остальных студентов-юношей выявлена обратная тенденция ( $t=14,6$ ;  $P<0,001$ ). Фактические значения ДАД у 58,1% юношей были ниже по

сравнению с должными в среднем на  $7,3 \pm 4,8$  мм.рт.ст ( $t=30,0$ ;  $P<0,001$ ), а у остальных студентов мужского пола превышала должные ее величины в среднем на  $4,9 \pm 1,9$  мм.рт.ст ( $t=47,8$ ;  $P<0,001$ ). Причем у 4 студентов превышение должных величин наблюдалось и по значениям САД и ДАД.

Что касается уровня развития силы, то только у 2,3% студентов мужского пола относительная станговая сила оценивалась как «высокая», у 58,3% студентов-юношей выявлены низкие показатели относительной станговой силы, у 25,6% - ниже средних величин, у 6,9% - средние и у 6,9% - выше средних. У всех обследованных студентов женского пола относительные показатели станговой силы были низкими.

Напротив, хорошее физическое развитие по показателям относительной силы кисти выявлено у 39,5% студентов мужского пола и 51,5% студентов женского пола, а у 32,6% юношей и 21,2% девушек превышали нормальные значения. У 27,9% юношей и 27,6% девушек выявлены низкие величины ОСК.

Результаты анализа полученных данных выявили, что большинство студентов имеют меньшие по сравнению со средними для данного возраста значения роста и веса тела. Однако обхватные размеры большинства студентов обеих гендерных групп соответствуют средним значениям. Около 60% студентов имеют нормальные значения ИМТ, более трети студентов имеют дефицит массы тела, а для остальных характерно преобладание массы тела над ее длиной. Среди обладателей нормального и среднего телосложения больше девушек, чем юношей, а для большинства юношей (около 60%) характерен слабый тип телосложения. Однако, юношей с крепким телосложением больше в группе юношей, чем девушек. Также для большинства студентов обеих гендерных групп характерна узкая грудная клетка. При том, что показатели экскурсии грудной клетки у около половины юношей и девушек снижены, возможности системы внешнего дыхания у большинства студентов находились в пределах физиологической нормы. Лишь у небольшого процента студентов были снижены показатели жизненной емкости легких. Также, у большинства студентов показатели системы кровообращения (САД и ДАД) были ниже должных величин. Для большинства студентов-юношей и всех студентов женского пола характерны низкие показатели силы по данным станговой динамометрии.

Таким образом, можно сделать вывод о слабом физическом развитии обследованных студентов, что еще раз подчеркивает необходимость более детальных и углубленных исследований данного вопроса, а учет этих данных в процессе организации физкультурно-оздоровительной работы может положительным образом сказаться на ее эффективности.

#### Список литературы

- 1 Артеменкова А.А. Оценка физического развития студентов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. - 2012. - №3. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-fizicheskogo-razvitiya-studentov>
- 2 Ямпольская Ю.А. К оценке физического развития. Информативность и возможности метода // Гигиена и санитария. - 1983. - № 2. - С.64-65
- 3 Самамикоджеди Н. Оптимизация врачебного контроля за студентами с отклонениями в состоянии здоровья при занятиях физической культурой: дисс. ... канд.мед.наук: 14.03.11. - М., 2011. - 102 с.
- 4 World Health Organization, "The WHO Child Growth Standards," 2006. [Online]. Available: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>. [Accessed: 15-Sep-2016].
- 5 Калишев М.Г., Жакетаева Н.Т., Елеусинова Е.М., Оспанова А.Р. Проблемы оценки физического развития детей школьного возраста в Казахстане [Электронный ресурс] URL & <http://group-global.org/ru/node/41982> опубликовано 21 декабрь 2016.
- 6 Кузмичев Ю.Г., Богомолова Е.С., Калужный Е.А., Шапошникова М.В., Бадеева Т.В., Кисилева А.С., Михайлова С.В., Ашина М.В., Жулин Н.В., Болтачева Е.А. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков // Медицинский альманах. Педиатрия. - 2015. - №2(37). - С.83-86
- 7 Оценка физического развития детей и подростков России: методические рекомендации // Ежемесячное приложение к журналу «Информационный вестник здравоохранения Самарской области». - 2018. - №1(194). - 78 с.
- 8 Жанабаев Н.С., Булешов М.А., Омарова Б.А., Булешова А.М., Ботабаева Р., Тажибаева К.Н., Булешов Д.М., Иванов С.В., Гржибовский А.М. Использование международных критериев для оценки физического развития первоклассников в Южно-Казахстанской области Республики Казахстан 2017 г. // Экология человека. - 2017. - №2. - С.32-38.

- 9 Касмакасов С.Х. Гигиенические основы динамики физического развития и оптимизации учебного процесса детей, начавших обучение в шесть лет: автореф. ... канд.мед.наук: 14.00.07. - Алматы., 2009. – 121с.
- 10 Нурханова А.Т., Кожанов В.В., Каирбекова З.А., Абсатарова К.С. Характеристика физического развития школьников сельских районов Центрального Казахстана // Молодой ученый. – 2017. – №37. – С.44-47 [Электронный источник] URL:<https://moluch.ru/archive/171/45630/>
- 11 Даирбаева С.Ж. Морфофункциональное и нейрофизиологическое развитие детей и подростков 7-15 лет г. Павлодара: Северный Казахстан: дис. ... канд.биол.наук: 03.03.01. – Новосибирск, 2010. – 162с.
- 12 Сарсенбаева З., Телеугалиев Ю.Г. Изменение показателей физического развития младших школьников в динамике – от первого до завершения третьего классов // Теория и методика физической культуры. - 2018. – №1(51). – С.62-66.
- 13 Ботагариев Т.А. Реформирование региональной системы физического воспитания школьников. – Алматы, 1998. – 262 с.
- 14 Голомолзина В.П., Левушкин С.П. Особенности морфофункционального развития, образа жизни и состояния здоровья студентов специальной медицинской группы разных соматотипов // Вестник спортивной науки. – 2009. – №2 [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-morfofunktsionalnogo-razvitiya-obraza-zhizni-i-sostoyaniya-zdorovya-studentok-spetsialnoy-meditsinskoy-gruppy-raznyh>

## 1 КУРС СТУДЕНТТЕРІНІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫ СИПАТТАМАЛАРЫ

С.Ж. Отаралы<sup>1</sup>, А.С. Жуманова<sup>2</sup>, А. Аликей<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup> аға оқытушы, <sup>2</sup> п.ғ.к., доцент

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университет

<sup>2</sup>Қазақ спорт және туризм Академисы

<sup>3</sup>Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

email: [otaraly17@mail.ru](mailto:otaraly17@mail.ru)

Мақалада орташа жасы 17,2±0,81 жасты құраған әл-Фараби атындағы ҚазҰУ 1 курс студенттерінің (n=174, оның ішінде 88 – бойжеткен, 86 – бозбала) морфофункционалды сипаттамаларын зерттеу нәтижелері көрсетілген. Студенттердің дене дамуы деңгейін анықтау үшін антропометрия, физиометрия, индекстер әдістері қолданылды. Зерттеу барысында алынған нәтижелер студенттердің дене дайындығының төмен деңгейде екендігін көрсетті. Алынған нәтижелерді дене шынықтыру-сауықтыру шараларын ұйымдастыру барысында есепке алу арқылы осы жұмыстың тиімділігін арттыруға болады.

*Түйін сөздер:* студенттер, дене дамуы, функционалды қалып, антропометрия, физиометрия

## MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF FIRST YEAR STUDENTS

S. Otalary<sup>1</sup>, A. Zhumanova<sup>2</sup>, A. Alikei<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup> senior teacher

<sup>2</sup> Dr. Sci. (Pedagogy), Associate professor

<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty

<sup>2</sup>Kazakh Academy of Sport and Tourism, Almaty

<sup>3</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan

email: [otaraly17@mail.ru](mailto:otaraly17@mail.ru)

The paper presents the results of a study on the morphofunctional characteristics of first year students of al-Faraby Kazakh National University (n=174) at the age of 17,2±0,8 years, (88 of them are females, 86 are males). To identify indicators of physical development of students were used methods of anthropometry, physiometry and index method. The analysis of the obtained results allowed to make a conclusion about the weak level of physical development of the examined students. Taking into account the data obtained in the process of organizing sports and recreation work can positively affects its effectiveness.

*Key words:* students, physical development, functional possibilities, anthropometry, physiometry

**6 - бөлім**  
**ӨНЕР ЖӘНЕ МӘДЕНИЕТ**

**Раздел 6**  
**ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА**

**Section 6**  
**ART AND CULTURE**