

## РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Шестёра А.А.<sup>1,2</sup>, Каерова Е.В.<sup>1,3</sup>, Кикү П.Ф.<sup>2</sup>, Степанова И.С.<sup>1</sup>, Козина А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток;

<sup>2</sup>Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: shestera81@mail.ru;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: ekaerova@yandex.ru

---

Проблема сохранения и повышения уровня здоровья студентов является приоритетным направлением в современной России. Несмотря на гуманитарную сторону ценности здоровья, проблема имеет четко выраженный экономический аспект, поскольку здоровье является необходимым требованием для решения студентами своих учебных, а в дальнейшем и профессиональных задач. В структуре молодого поколения студенты представляют особую социальную группу, которая характеризуется определенными специфическими условиями труда и жизни, а также напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма. Физическое развитие и параметры физического здоровья студенческой молодежи сегодня по-прежнему сохраняют свою актуальность, что обусловлено их влиянием на работоспособность, на адаптационные резервы организма к физическим нагрузкам. Цель исследования - провести сравнительный анализ параметров физического развития студентов, обучающихся в разные годы в Тихоокеанском государственном медицинском университете по программам среднего профессионального образования. Исследование физического развития позволило определить формы, размеры и пропорции частей тела, а также некоторые функциональные возможности организма студентов. Анализ показал, что антропометрические признаки имеют статистически значимые различия средних значений динамометрии левой руки и ЖЕЛ между юношами, обучающимися в 2018 и в 2015 годах. При оценке СИ и ЖИ установлено, что критерий ниже нормы имеют больше 50% респондентов, что, по-видимому, связано с низкой двигательной активностью, которая приводит к изменению функциональных показателей организма.

---

Ключевые слова: физическое развитие, физическое здоровье, студенты, статистические показатели.

## RESULTS OF A COMPARATIVE ANALYSIS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF MEDICAL UNIVERSITY

Shestera A.A.<sup>1,2</sup>, Kaerova E.V.<sup>1,3</sup>, Kiku P.F.<sup>2</sup>, Stepanova I.S.<sup>1</sup>, Kozina E.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pacific State Medical University, Vladivostok;

<sup>2</sup>Far Eastern Federal University Vladivostok, shestera81@mail.ru;

<sup>3</sup>Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: ekaerova@yandex.ru

---

The problem of preserving and improving the health of students is a priority in modern Russia. Despite the humanitarian side of the value of health, the problem has a clearly defined economic aspect, since health is a necessary requirement for students to solve their educational and, in the future, professional tasks. In the structure of the young generation, students represent a special social group, which is characterized by specific specific working and living conditions, as well as the stress of the compensatory-adaptive systems of the body. The physical development and physical health parameters of students today still remain relevant, due to their effect on performance, on the adaptive reserves of the body to physical activity. The purpose of the study is to conduct a comparative analysis of the physical development parameters of students studying in different years at the Pacific State Medical University under secondary vocational education programs. A study of physical development made it possible to determine the shapes, sizes and proportions of body parts, as well as some functional capabilities of students' body analysis showed that anthropometric signs have statistically significant differences in the average values of left hand dynamometry and VC between young men studying in 2018 and 2015. When assessing SI and LM, it was established that more than 50% of respondents have a criterion below the norm, which, apparently, is associated with low motor activity, which leads to a change in the functional parameters of the body.

---

Keywords: physical development, physical health, students, statistics.

Проблема сохранения и повышения уровня здоровья студентов является приоритетным направлением в современной России. Несмотря на гуманитарную сторону ценности здоровья, проблема имеет четко выраженный экономический аспект, поскольку здоровье является необходимым требованием для решения студентами своих учебных, а в дальнейшем и профессиональных задач [1; 2].

Студенческие годы выпадают в большей степени на подростковый период жизни человека. Существуют разные подходы в определении данной социально-демографической группы, термины «молодежь», «подростки», «юношеский возраст», «молодые люди» и «молодое поколение» часто используют взаимозаменяемо. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «подростковый возраст» - это второе десятилетие жизни, от 10 до 19 лет, «молодежь» - это те, кто входит в возрастную группу от 15 до 24 лет, эти две пересекающиеся группы людей от 10 до 24 лет являются «молодежью». Согласно Национальной молодежной политике (2014) «молодежью» считается возрастная группа от 15 до 29 лет, а по определению ЮНЕСКО, молодежь - это те, кто находятся в возрастной группе от 15 до 24 лет. По биологической возрастной периодизации юношеский возраст у юношей 17-21 год, у девушек 16-20 лет [3]. Анализируя возрастную периодизацию, необходимо принимать во внимание, что границы относительны, все возрастные структурно-функциональные изменения в организме человека происходят под действием наследственности и влиянием факторов среды обитания [4]. Студенчество - это важный этап в жизни молодёжи, или «критическое окно», характеризующееся пластичным и динамичным развитием, поскольку оно формирует период, который оказывает серьезное влияние на привычки, а в дальнейшем и на будущее здоровье [5; 6].

По данным Росстата, численность населения России на 1 января 2019 г. составляет 146,8 млн человек, из них молодёжи в возрасте от 15 до 24 лет 14,1 млн человек, тогда как численность молодежи, проживающей на территории Приморского края, составляет 15,7 тысячи человек. В настоящее время в Приморском крае, так же как и в других регионах России [7], почти 80% учащихся 9-11 классов имеют отклонения в состоянии здоровья, обусловленные в 65% случаев наличием хронических заболеваний и в 35% случаев - выраженными функциональными нарушениями. Поступая в высшие учебные заведения, подростки имеют нарушения в состоянии здоровья. По мнению специалистов, за период обучения в вузе уровень здоровья студентов снижается в 3-4 раза [8].

Студенты медицинских вузов отличаются от студентов, обучающихся в гуманитарных вузах, своей насыщенной и напряженной учёбой и дополнительной трудовой деятельностью с инфекционной нагрузкой, выступающей как профессиональная вредность уже в процессе обучения. Студенты-медики, так же как и большинство студентов России, имеют недостаток

сна и рационального питания, у многих из них есть вредные привычки и низкий уровень физической активности. Все вышеперечисленные факторы влияют на уровень ответственности студентов-медиков по сохранению собственного здоровья и формированию навыков здорового стиля жизни. Совершенно очевидно, что здоровье студентов медицинских вузов, их гармоничное развитие, психологическая и социальная адаптация определяют потенциал страны [9].

Одним из важнейших аспектов оценки состояния здоровья молодёжи является исследование физического развития (ФР), которое отражает морфологические особенности организма и в значительной степени влияет на социальное благополучие в обществе. Под длительным действием негативно действующих причин ФР может снижаться либо, наоборот, улучшаться при изменении образа жизни [10]. Многие учёные, изучающие ФР, отмечали чёткую корреляцию с заболеваниями молодёжи, так, анемии и патологии верхних дыхательных путей чаще выявляются у лиц с недостатком массы тела, а социально значимые заболевания, такие как сахарный диабет и болезни сердечно-сосудистой системы, определялись у лиц, имеющих избыточную массу тела и ожирение [10]. Предиктором низкого уровня физического развития является недостаток двигательной активности (ДА) у студентов. ДА - это различная физическая деятельность, в том числе использование физических упражнений на занятиях физической культурой. Взаимодействие систем образования и здравоохранения в планировании профилактических мер является одним из важнейших способов формирования у молодых людей привычки к физической активности. Мероприятия по повышению двигательной активности студентов через использование физических упражнений в процессе занятий физической культурой являются наиболее доступной профилактикой заболеваний и патологических состояний студентов [11; 12].

Вследствие вышесказанного необходимо регулярно проводить мониторинг ФР молодого поколения в процессе обучения в учебных заведениях, так как оно служит золотым стандартом для выявления факторов риска развития патологических состояний и является ориентиром для разработки программ по физической культуре [13-15].

Цель исследования - провести сравнительный анализ параметров ФР студентов, обучающихся в разные годы в Тихоокеанском государственном медицинском университете (ТГМУ) по программам среднего профессионального образования (СПО).

**Материал и методы исследования.** Объектом нашего исследования стали показатели ФР студентов, обучающихся в Тихоокеанском государственном медицинском университете (ТГМУ) по специальностям среднего профессионального образования (СПО) в 2015 и 2018 годах. В исследовании приняли участие 177 человек, 146 девушек и 31 юноша. Для анализа ФР мы использовали следующие параметры: длина тела (ДТ) (см), масса тела

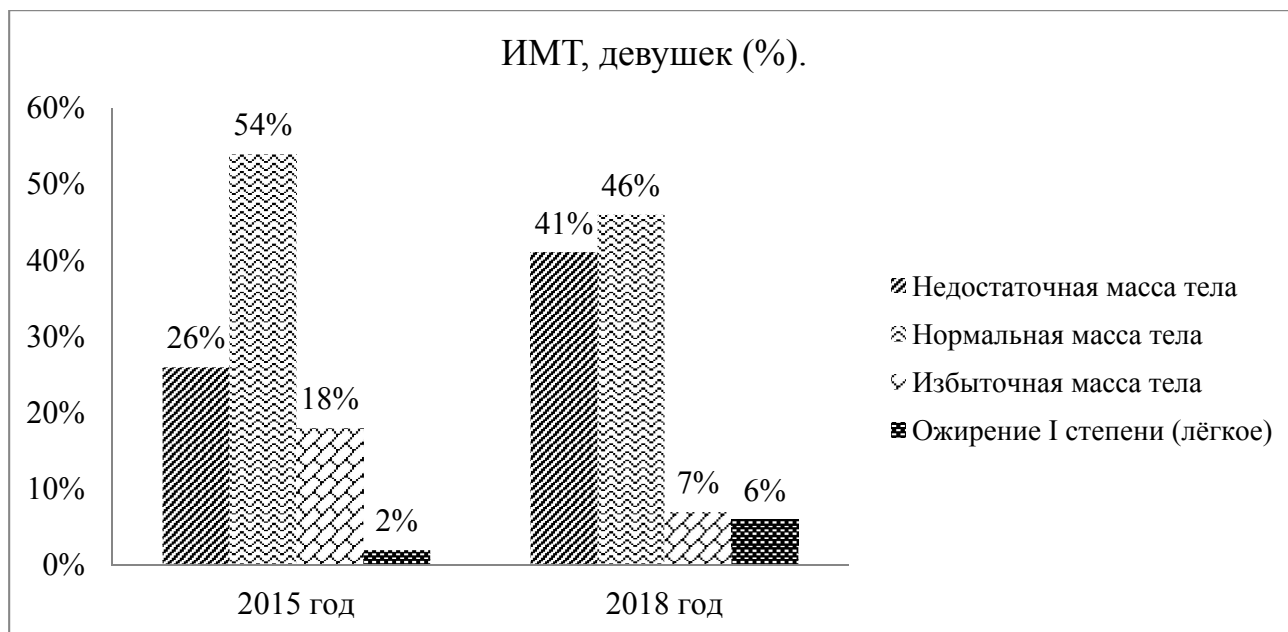
(МТ) (кг), кистевая динамометрия правой, левой рук (кг) и жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) (мл). Также у студентов были определены индекс массы тела (ИМТ) (кг/м<sup>2</sup>), силовой индекс (СИ) (%) и жизненный индекс (ЖИ) (мл/кг).

**Результаты исследования и их обсуждение.** По результатам сравнительного анализа средних величин антропометрических признаков ФР было выявлено что у девушек, обучающихся в 2015 и 2018 годах, различия между критериями статистически не значимы  $p > 0,05$ . Сравнивая показатели физического развития юношей, определили, что сила кисти левой руки и ЖЕЛ у студентов мужского пола в 2018 году выше, чем в 2015 году, различия имеют статистически значимый результат  $p < 0,05$ . Различия же остальных критериев статистически не значимы (таблица).

Статистические показатели физического развития студентов, обучающихся в ТГМУ в 2015 и 2018 годах

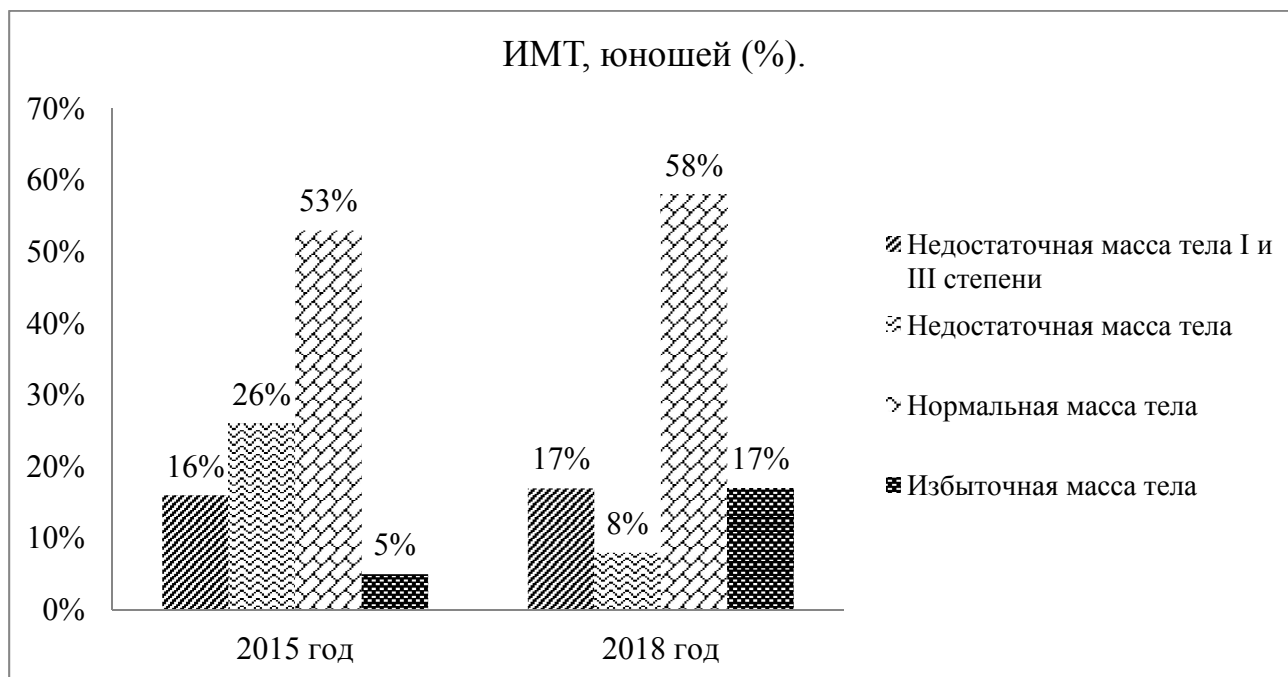
Показатель	2015	2018	p	
	Девушки (n=51)	Девушки (n=95)		
Длина тела, см	163,53 ± 6,49	165,19 ± 5,09	0,3	$p > 0,05$
Масса тела, кг	59,9 ± 7,74	58,48 ± 9,65	0,4	$p > 0,05$
Динамометрия правой руки, кг	28,46 ± 4,93	28,57 ± 5,12	0,9	$p > 0,05$
Динамометрия левой руки, кг	26,84 ± 5,59	27,23 ± 5,2	0,7	$p > 0,05$
Жизненная ёмкость лёгких, мл	2617,65 ± 530,89	2562,11 ± 498,88	0,5	$p > 0,05$
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	22,45 ± 3,13	22,03 ± 5,77	0,6	$p > 0,05$
Силовой индекс, см <sup>3</sup> /кг	47,11 ± 11,31	49,52 ± 11,78	0,6	$p > 0,05$
Жизненный индекс, мл/кг	44,61 ± 11,8	44,51 ± 11,88	0,9	$p > 0,05$
	Юноши (n=19)	Юноши (n=12)		
Длина тела, см	172,58 ± 9,87	176,88 ± 8,83	0,2	$p > 0,05$
Масса тела, кг	62,89 ± 10,83	69,68 ± 12,55	0,1	$p > 0,05$
Динамометрия правой руки, кг	36,5 ± 14,13	45,38 ± 9,62	0,07	$p > 0,05$
Динамометрия левой руки, кг	35,61 ± 10,54	44,92 ± 7,92	0,02	<b><math>p &lt; 0,05</math></b>
Жизненная ёмкость лёгких, мл	3821,05 ± 636,47	4358,33 ± 666,69	0,03	<b><math>p &lt; 0,05</math></b>
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	21,06 ± 2,76	22,24 ± 3,36	0,3	$p > 0,05$
Силовой индекс, %	58,67 ± 18,93	65,93 ± 13,66	0,2	$p > 0,05$
Жизненный индекс, мл/кг	63,12 ± 18,12	64,24 ± 14,86	0,8	$p > 0,05$

При оценке критериев индекса массы тела отмечено, что большинство девушек имеют нормальную МТ в двух изучаемых годах. Недостаточная МТ у студенток, обучающихся в 2018 году, встречается на 15% чаще, чем у девушек, учащихся в 2015 году. Избыточная МТ у респонденток 2018 регистрируется на 11% реже, чем у девушек в 2015 году (рис. 1).



*Рис. 1. Показатели ИМТ девушек, обучающихся в ТГМУ в 2015 и 2018 годах*

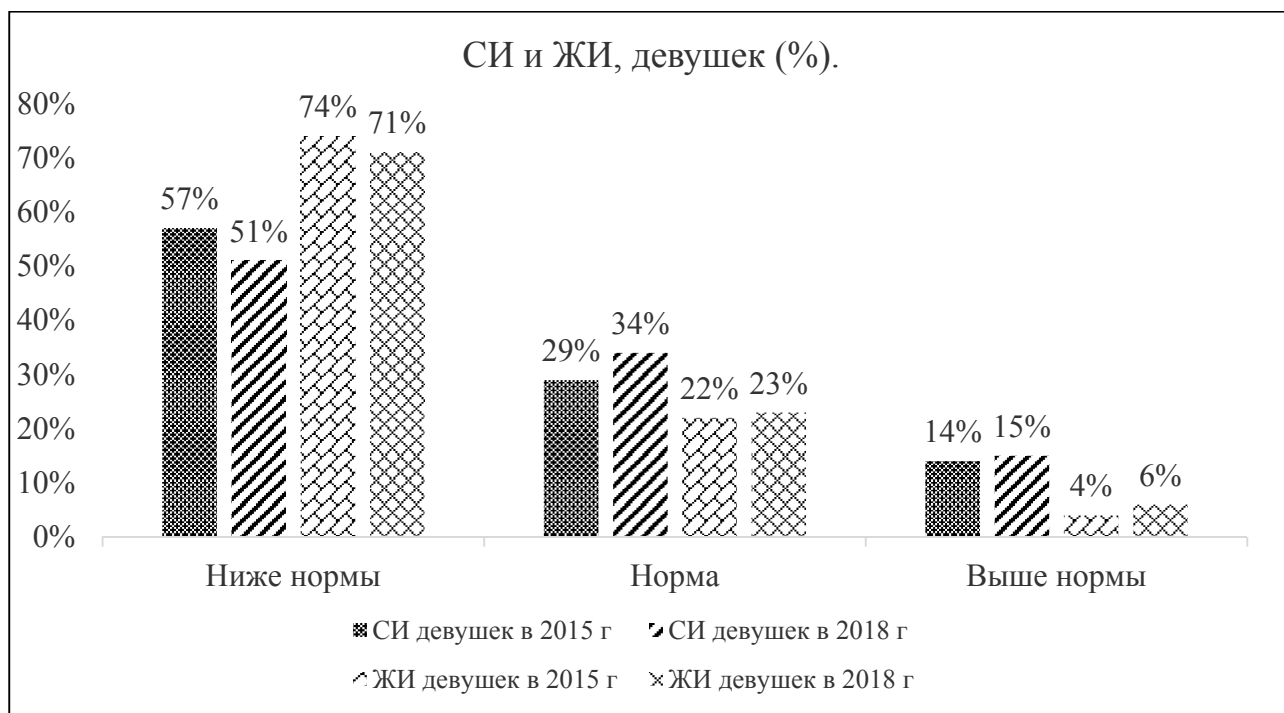
Согласно полученным данным, у половины юношей обоих исследуемых годов регистрируется нормальная масса тела. Недостаточная масса тела 1-3 степени на 17% реже отмечается у студентов, учащихся в 2018 году, тогда как избыточная масса тела у этих же юношей выявляется на 12% чаще (рис. 2).



*Рис. 2. Показатели ИМТ юношей, обучающихся в ТГМУ в 2015 и 2018 годах*

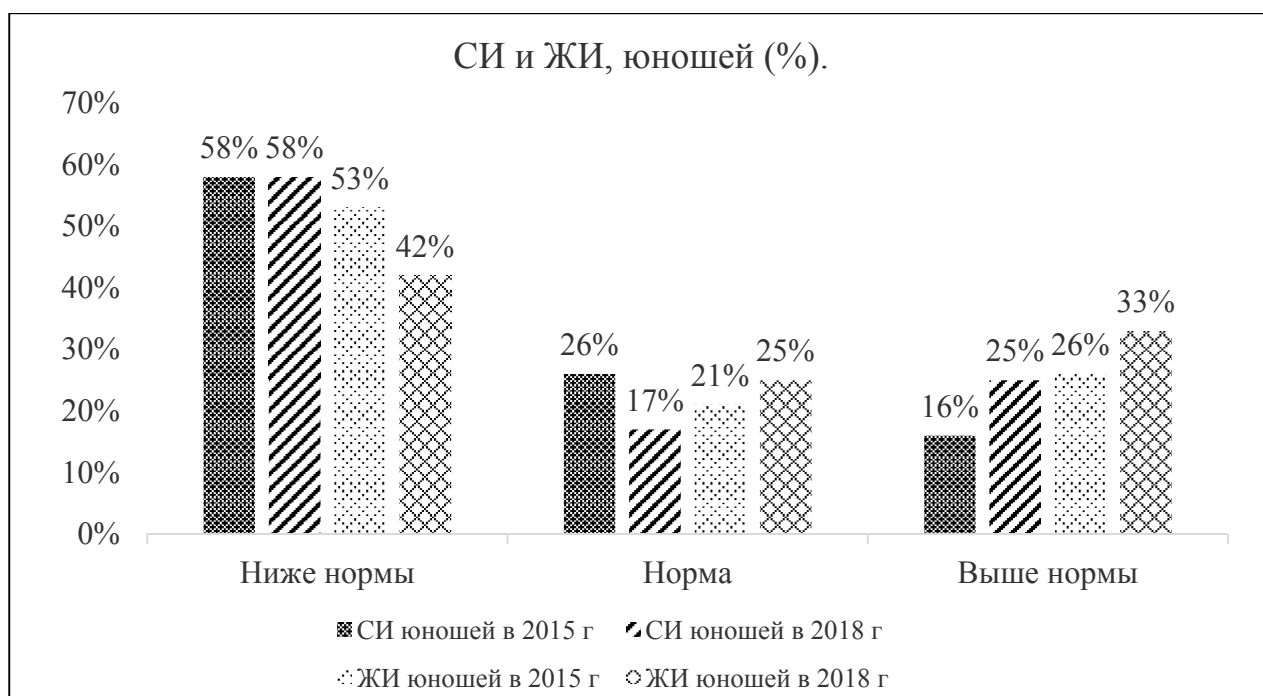
Показатели физического развития взаимно связаны с функциональными возможностями студентов. Анализируя силовой индекс девушек, отмечено, что в 2015 и 2018

годах критерий ниже нормы имеют большинство респондентов. В пределах нормы силовой индекс зафиксирован на 5% больше у обучающихся в 2018 году. Показатель выше нормы у студенток, учащихся в 2015 и 2018 годах, изменился не значительно. При оценке жизненного индекса отмечается, что в 2015 и 2018 годах низкие показатели имеют больше половины девушек, только лишь у четвертой части студенток отмечается критерий в норме, у остальных девушек зафиксированы показатели выше нормы (рис. 3).



*Рис. 3. Показатели СИ и ЖИ девушек, обучающихся в ТГМУ в 2015 и 2018 годах*

Оценивая критерии индекса силы кисти юношей установлено, что показатель ниже нормы имеют по 58% ребят. Критерий «норма» у студентов 2018 года обучения регистрируется на 9% реже, чем у юношей 2015 года. Показатель выше нормы у студентов 2018 года встречается на 9% чаще, чем в 2015 году. Критерий ниже нормы у юношей в 2018 отмечается реже на 11%, чем у студентов в 2015 году. Выше нормы показатель юношей 2018 года обучения встречается на 7% чаще, чем у ребят 2015 года. Показатель нормы отмечен у четвертой части ребят в двух изучаемых годах (рис. 4).



*Рис. 4. Показатели СИ и ЖИ юношей, обучающихся в ТГМУ в 2015 и 2018 годах*

**Заключение.** Полученные данные, характеризующие физическое развитие студентов, обучающихся в ТГМУ по программам СПО, позволили сделать следующие выводы:

- антропометрические признаки показали статистически значимые различия средних значений динамометрии левой руки и ЖЕЛ между юношами, обучающимися в 2018 и в 2015 годах;

- анализ ИМТ выявил, что недостаток массы тела имеют преимущественно юноши, а к ожирению больше склонны девушки в двух исследуемых годах;

- при оценке СИ и ЖИ установлено, что критерий ниже нормы имеют больше 50% респондентов, что, по-видимому, связано с низкой двигательной активностью, которая приводит к изменению функциональных показателей организма.

Полученные в результате исследования данные помогут в разработке профилактических мероприятий по укреплению здоровья молодого поколения. Также результаты можно использовать при составлении учебных программ по физической культуре, что позволит преподавателям более избирательно подходить к использованию физических упражнений в процессе обучения для повышения уровня физического развития студентов.

### **Список литературы**

1. Кику П.Ф., Гельцер Б.И., Сахарова О.Б., Проскурякова Л.А. Здоровье студентов

Дальнего Востока и Сибири: социально-гигиенические и организационно-экономические проблемы. Владивосток: Издательский Дом ДВФУ, 2016. 206 с.

2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Альбицкий В.Ю., Терлецкая Р.Н., Антонова Е.В. Состояние и проблемы здоровья подростков в России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2014. № 6. С.10-15.

3. Кретьова И.Г., Беляева О.В., Ширяева О.И., Комарова М.В., Чигарина С.Е., Косцова Е.А. Влияние социальных и психологических факторов на формирование здоровья студентов в период обучения в высшем учебном заведении // Гигиена и санитария. 2014. Т. 93. № 4. С. 85-90.

4. Vondrova D., Kapsdorfer D., Argalaso L., Hirosova K., Sevcikova L. The impact of selected environmental, behavioral and psychosocial factors on schoolchildren's somatic and mental health. *Reviews on Environmental Health*. 2017. V. 32 (1-2). P. 189-192.

5. Богомолова Е.С., Шапошникова М.В., Котова Н.В., Олюшина Е.А., Ашина М.В., Бадеева Т.В., Ковальчук С.Н., Короленко Н.В. Санитарно-гигиеническое благополучие и здоровье, учащихся в образовательных учреждениях с разной интенсивностью учебного процесса // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №11 (260). С. 20-23.

6. Кучма В.Р. Роль гигиенической науки в профилактике болезней и преморбидных состояний детей, обусловленных их обучением и воспитанием: декларации, практика и перспективы // Здоровье населения и среда обитания. 2015. №8 (269). С. 4-8.

7. Галеева М.Ю., Чеботарев П.А. Гигиенические и функционально-физиологические показатели при выявлении донозологических состояний у студентов // Гигиена и санитария. 2015. Т.94. №5. С. 65-68.

8. Мухина Н. В. Оценка физического развития и образа жизни студентов на начальном этапе обучения // Общественное здоровье и здравоохранение. 2015. № 3. С. 5-9.

9. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Шубочкина Е.И., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96. № 10. С. 990-995.

10. Гаврюшин М.Ю., Березин И.И., Сазонова О.В. Антропометрические особенности физического развития школьников современного мегаполиса // Казанский медицинский журнал. 2016. № 97 ( 4). С. 629-633.

11. Каерова Е.В., Шестёра А.А., Степанова И.С., Козина Е.А. Диагностическое тестирование физической подготовленности и параметров физического здоровья студентов первого курса медицинского вуза // Современные проблемы науки и образования. 2019. №1. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28473> (дата обращения: 18.10.2019).



12. Петров В.А. Методы определения и оценки состояния здоровья и физического развития детей и подростков: учебное пособие. Владивосток: Медицина ДВ, 2014. 168 с.
13. Кучма В.Р., Соколова С.Б., Рапопорт И.К., Макарова А.Ю. Организация профилактической работы в образовательных учреждениях: проблемы и пути решения // Гигиена и санитария. 2015. №1. С. 5-8.
14. Савельев С.И., Трухина Г.М., Бондарев В.А., Нахичеванская Н.В. Развитие социально-гигиенического мониторинга на региональном уровне // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. №11. С. 1033-1036.
15. Лучанинова В.Н., Крукович Е.В., Нагирная Л.Н., Транковская Л.В., Варешин Н.А. Мониторинг физического развития детей г. Владивостока (1966–2002) // Тихоокеанский медицинский журнал. 2003. № 2. С. 35–38.