

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ СТАНОВОЇ СИЛИ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВИШІВ

*Розглянуто особливості силових показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості студентів першого року навчання технічних напрямів підготовки, що мешкають в різних побутових умовах, мають різну рухову активність. Визначено належні та фактичні показники станової сили. Проведено їх порівняльний аналіз. Визначено ступінь невідповідності показників у обох групах.*

**Ключові слова:** фізичний розвиток, антропометрія, сила, м'язи, спина, студенти, активність, аналіз, порівняння, залежність, індекс, динамометрія.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку суспільства й умови життя вимагають від особистості активності, самостійності, ефективної організації робочої діяльності та достатнього рівня фізичного розвитку і підготовленості. Протягом останніх десятиліть, завдяки впровадженню автоматизації виробництва та комп'ютеризації праці, збільшення потоку науково-технічної, професійної, гуманітарної інформації під час навчання, у молодого покоління значно знизилась фізична активність та погіршилися показники фізичної підготовленості, серед яких і силові показники [1, 5, 6, 7].

Це пов'язано зі специфікою сучасного життя, тенденцією переважної кількості населення до гіподинамії, завдяки чому рівень сили знижується під впливом факторів зовнішнього середовища (гостра гіпоксія, тривалий ергогермічний вплив). Для підтримання оптимальних показників сили потрібні систематичні фізичні навантаження [1, 4, 5, 6, 7]. Відомо, що гіпертрофія м'язової тканини, яка є наслідком тривалого силового тренування, в умовах детренування зникає в 2-3 рази швидше, аніж виникає. Але сучасному житті лише обмежене коло професій сприяє розвитку силових здібностей. До них відносяться: працівники сільського господарства, сталевари, некваліфіковані будівельники, вантажники тощо. З впевненістю можна стверджувати, що ні навчання у виші, ні майбутня професійна діяльність наших студентів не сприятиме зміцненню м'язів без спеціально організованої рухової активності. Вже сьогодні у більшості студентів-першокурсників можна сміливо діагностувати по 2-3 хронічних захворювання ще на етапі вступу до ВНЗ [3, 10, 13]. Тому ми вважаємо, що контроль стану силових показників у студентів є актуальним протягом усього періоду навчання.

До вибору проблеми дослідження нас спонукали нарікання студентів на болі у спині, що свідчить про статичну перевагу м'язів внаслідок тривалого сидіння або про слабкість "м'язового корсету" спини, або ж про наявність обох факторів одночасно. За даними різних авторів [2, 5, 6, 7, 11, 13] проблема актуальна для 27-36 % українських студентів. Як вказують викладачі-дослідники [4, 13], за її вирішенням у студентському віці рідко звертаються до лікарів, частіше – до викладачів фізичного виховання. І ступінь наукової обґрунтованості та переконливості викладача відіграють вирішальну роль у дилемі: фізичні вправи чи ліки. Таку можливість надають викладачеві саме власні практичні дослідження. Тож з урахуванням цієї позиції обрану тему дослідження вважаємо актуальною.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Станова сила – це сила м'язів-розгиначів спини, яка вимірюється становим динамометром. У чоловіків в середньому вона становить 130-150 кг, у жінок – 80-90 кг. Методи її визначення є доступними і добре поширеними. Фактичну оцінку станової сили зазвичай проводять за таблицями, а належні показники розраховують за добре відомими формулами [7, 8, 10]. Силові показники організму студентів, зокрема розгиначів спини, були предметом зацікавлення багатьох авторів [2, 3, 12]. Багато вітчизняних авторів [1, 3, 10] проводили порівняльний аналіз показників фізичного розвитку студентів, що мешкають у різних адміністративних зонах (у місті та в селі), ними встановлено відмінності у морфофункціональних показниках [4, 11, 12, 13]. Вони мають аналогічні висновки, що більші довжинні показники притаманні міській молоді, а охватні та вагові – сільській [4, 12, 13], але їхні думки не співпадають стосовно того, яка ж молодь сільська чи міська краще підготовлена з позиції розвитку силових показників.

У вивченій нами літературі не знайдено аналогічних даних стосовно сили загалом і станової сили зокрема. Тому саме силові показники і стали предметом наших досліджень.

**Мета роботи** – визначити взаємозв'язок між рівнем розвитку станової сили, фізичним розвитком та обсягом рухової активності студентів, які мешкають у місті та в сільській місцевості. Робота виконана за планом науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання Кременчуцького національного університету ім. Михайла Остроградського (КрНУ) та Черкаського державного технологічного університету (ЧДТУ).

**Завдання дослідження:** 1) вивчити стан проблеми за даними наукових джерел; 2) провести дослідження фізичного розвитку і станової сили у юнаків 1-3 курсів; 3) оцінити отримані показники;

4) провести порівняльний аналіз між належними та фактичними показниками станової сили у юнаків із різних адміністративно-територіальних зон.

**Методи й організація дослідження.** Під час дослідження нами було використано такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, статистичних даних та інформації мережі Інтернет, анкетування, станова динамометрія, антропометрія, методи математичної статистики, метод індексів. Дослідження організовано і проведено на базах наукових лабораторій кафедри фізичного виховання двох вищих навчальних закладах технічного спрямування – КрНУ та ЧДТУ. Досліджуваній контингент – 200 студентів віком 17-21 рік, які відносяться до основної медичної групи та регулярно відвідують заняття з фізичного виховання. Дослідження проведено становим динамометром згідно загальноприйнятих методик. Таким же чином проведено вивчення антропометричних показників фізичного розвитку. Отже, в роботу покладено дані досліджень двох кафедр.

**Виклад основного матеріалу.** Переважну більшість контингенту наших вишів (КрНУ і ЧДТУ) складають студенти технічних напрямів підготовки, які близько 6-10 годин на день проводять сидячи під час академічних занять, за комп'ютером, у бібліотеці, кресленням тощо.

Провівши опитування, ми з'ясували, що 31,3% юнаків та 24,7% дівчат скаржаться на болі в спині, які виникають у них ближче до кінця робочого дня і спонукають до відпочинку лежачи. Однією з причин такого стану може бути недостатній розвиток сили м'язів спини. Добре відомо, що на поперековий відділ хребта людини без зайвої ваги, яка знаходиться у положенні стоячи тисне навантаження 30 кг. Під час легкого нахилу вперед навантаження на хребет – зростає удвічі, при згинанні тулуба під кутом 90 градусів тиск на диск збільшується до 210 кг. А вимушене довготривале сидіння за столом, часто – зігнувшись, є для студента справжнім випробуванням. З таким навантаженням хребет не впорається без допомоги сильних м'язів. Відомо, що на спині є глибокі м'язи і зовнішня мускулатура. Зовнішня мускулатура (трапецієвидні і широкі м'язи) виглядає ефектно, але вона не виконує функцію підтримки хребта. Ця функція покладена на внутрішні м'язи спини, які кріпляться до хребців і забезпечують задане положення хребетного стовпа [4, 6, 9, 13].

Для наших досліджень ми залучили студентів, які студентів першого курсу та студентів третього курсу, які навчаються за скороченим терміном.

Результати обстежень показників фізичного розвитку студентів-першокурсників наведені у табл. 1.

Таблиця 1

#### Показники фізичного розвитку та станової сили у студентів I курсу (n=200)

№ з/п	Показники фізичного розвитку та станової сил	Юнаки n=200
1.	Довжина тіла стоячи (см)	178,2 ± 0,42
2.	Маса тіла (кг)	69,1 ± 0,58
3.	ЧСС в спокої (уд./хв.)	78,2 ± 0,32
4.	АТ систолічний (мм.рт.с.)	121,8 ± 0,33
5.	Частоти дихальних циклів у спокої	17,7 ± 0,21

Отримані дані дозволяють стверджувати, що порівняльна оцінка довжини тіла стоячи, маси, частоти серцевих скорочень у спокої, дихальних циклів у спокої студентів відповідає середньому рівню та значенням віково-статевих показників. Із табл.1 видно, що середні значення систолічного кров'яного тиску (121,8 ± 0,33 мм.рт.с.) дещо вищі за загальноприйняті, але знаходяться межах норми показників у юнаків даної вікової категорії.

Наступним кроком був етап дослідження рівня розвитку м'язів спини, де статистично достовірних відмінностей у показниках станової динамометрії між представниками різних секцій ми не спостерігали. На підтвердження даних Ригас Т.Є., 2010; Даценко М.І., 2010, нами також було виявлено тенденцію кращих показників станової сили у юнаків-першокурсників з сільської місцевості порівняно з юнаками I курсу, які проживають у місті (табл. 2, 3).

Таблиця 2

#### Оцінка станової сили у студентів КрНУ із різних адміністративно-територіальних зон

Показник	Статистична характеристика	юнаки		дівчата	
		село n=(40)	місто n=(60)	село n=(34)	місто n=(40)
Станова сила, кг	середнє	139,6	128,2	64,9	56,0
	ст. відх.	18,80	24,12	10,37	16,76
ІСС, %	середнє	198,5	186,5	122,8	104,7
	ст. відх.	34,07	37,27	17,04	30,95

## Оцінка станової сили у студентів ЧДТУ із різних адміністративно-територіальних зон

Показник	Статистична характеристика	юнаки		дівчата	
		село n=(59)	місто n=(41)	село n=(43)	місто n=(57)
Станова сила, кг	середнє	136,3	130,4	60,7	54,4
	ст. відх.	16,90	20,19	11,52	14,63
ИСС, %	середнє	195,3	189,6	118,8	101,5
	ст. відх.	31,10	34,45	17,54	27,59

Оцінку отриманих показників проводили методом індексів. Ця особливість стосується і абсолютних, і відносних показників. Під відносним показником ми маємо на увазі індекс станової сили, який розраховувався нами за формулою:

$$ИСС = (CC/P) \times 100\%, \quad (1)$$

де ИСС – індекс станової сили; СС – абсолютний показник станової сили, зафіксований динамометром; Р – вага випробовуваного, кг.

За даними табл. 2 можна спостерігати, що суттєва різниця зафіксована у абсолютних показниках станової сили у юнаків КрНУ (140 кг та 128 кг – відповідно). Така ж тенденція на користь сільської молоді зафіксована і у відносних показниках – ИСС (199% проти 187%). Різниця складає 12%. Така сама тенденція зафіксована у юнаків ЧДТУ (табл. 3) щодо показників станової сили – відповідно 136 кг та 130 кг та у відносних показниках ИСС – 195% проти 190%. Група юнаків ЧДТУ є більш однорідною, різниця складає близько 6%.

Аналогічні дослідження були проведені у дівчат. У табл. 2 ми представляємо результати досліджень цього ж показника у дівчат КрНУ (Ригас Т, 2010). Тут суттєво виділяються показники відносної сили (ИСС) у сільських дівчат: різниця складає близько 18 одиниць, що становить близько 17,1%. За таблицею 2 група сільських дівчат є більш однорідною, оскільки стандартне відхилення їхніх середніх величин значно менше від показників міської групи (10,37 проти 16,76 та 17,04 проти 30,95). У юнаків ця тенденція виражена слабше. Відповідно табл. 3 показники ИСС студенток ЧДТУ наступні: різниця між сільськими і міськими дівчатами становить 7,3 одиниці, а безпосередньо у дівчат з сільської місцевості складає 17 одиниць, що становить 17,5%, (11,52 проти 14,63 та 17,54 проти 27,59).

Після оцінки індексу станової сили (ИСС) ми виявили, що *відповідний* своєму віку ИСС (за Б. Ландою, 2004; Т. Круцевич, 2005 та ін.) мають 37,8% сільських та 36,5 міських студентів. Різниця несуттєва.

Наступним етапом наших досліджень став аналіз *невідповідності фактичних показників – належним*. Він демонструє математично виражену величину відставання від норми і являє собою різницю між фактично зафіксованим показником та належним – розрахованим за формулою 1.

Так, за показником ИСС: на 20% відстають від норми 49% сільських і 40% міських студентів; на 30% відстають по 11% юнаків обох груп; 40% відставання зафіксовано *лише у міських юнаків* (близько 10%), тоді як у сільських юнаків цей показник відсутній (0%).

Загалом 40%-е та більше відставання від вікової норми 13% *міських* студентів – і є найбільшою відмінністю між групами.

Отже, за результатами досліджень представники сільської місцевості мають перевагу над своїми міськими однолітками у показниках станової сили, фізичному розвитку. Ця тенденція характерна як для юнаків, так і для дівчат. На нашу думку, такі переваги у показниках фізичного розвитку та у силових показниках пояснюються наявністю у структурі вільного від занять часу сільських студентів вправ силової спрямованості, витривалості, що характерно для сільського життя і загалом більш високим рівнем рухової активності.

**Висновки.** Силові показники та їхній розвиток у студентському віці є тим фактором, що зумовлює подальше фізичне здоров'я людини. Як відомо, період 18-21 рік є сенситивним для розвитку сили. Але характер студентського життя, налагоджений міський побут, що зумовлюють низький рівень рухової активності детермінують розвиток сили. Станова сила асоціюється із розвитком м'язового корсету, від стану якого залежить насосна функція серця, положення хребта і тіла у просторі тощо. Чим міцніші м'язи спини, тим надійніше вони захищають хребет, краще реалізуються його опорна (механічна) та амортизаційна функції. Дослідження цих, актуальних на нашу думку, показників виявило наступне:

У сучасної молоді, яка має низький рівень рухової активності, динамометричні показники, що досліджувалися у студентів обох університетів, не відповідають належним індивідуальним нормам.

Лише 38% сільської і 36% міської молоді мають достатній рівень розвитку станової сили.

Студенти-юнаки із сільської місцевості порівняно з міськими мають менше відставання від норми у % відношенні: основна маса відстає від норми на 20% проти 40% у міських. 25% міських юнаків мають відставання від норми на 30-50%, тоді як у сільських цей показник становить 13,3 %. Таким чином, ті юнаки, які до навчання проживали у сільській місцевості, характеризуються більш високим рівнем розвитку сили.

Дівчата представниці сільського регіону за відносним показником станової сили (ИСС) мають перевагу над своїми міськими однокурсницями на 17,1% (КрНУ) та 17,5% (ЧДТУ).

У подальших дослідженнях планується вивчити взаємозв'язок між силовими показниками і обсягом та характером рухової активності студентів.

#### Використані джерела

1. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд. – К. : Олимпийская литература, 2009. – 528 с.
2. Безкоровайний Д.О. Розвиток сили литкових м'язів та розгиначів тулуба у школярів 8-17 років, що займаються армспортом / Д.О. Безкоровайний. – Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за ред. проф. Єрмакова С.С. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2008. – №3. – С. 15-18.
3. Виленский В.И. Физическая культура студента / В.И. Виленский. – М. : Гардарики, 2001. – С. 250-257.
4. Даценко М.І. Аналіз розвитку станової сили у студентів з різними рівнями рухової активності / М.І. Даценко. – Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наукова монографія за ред. проф. Єрмакова С.С. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. – №1. – С. 48-50.
5. Драчук А.І. Оптимізація фізичного виховання студентів вищих закладів освіти гуманітарного профілю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих.: спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення" / А.І. Драчук. – Львів, 2001. – 20 с.
6. Исследование становой силы человека / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://readbookz.com/book/188/6809.html>.
7. Круцевич Т.Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення / Т.Ю. Круцевич, Г.В. Безверхня. – К. : Олімпійська література, 2010. – 248 с.
8. Круцевич Т.Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей / Т.Ю. Круцевич, М.И.Воробьев. – К. : Олимп. лит-ра, 2005. – 195 с.
9. Кузнецов А. Почему надо увеличивать силу мышц спины / А. Кузнецов. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа : <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-22047/>
10. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б.Х. Ланда. – М. : ФиС, 2004. – 185 с.
11. Лошицька Т.І. Розвиток станової сили у студентської молоді, яка мешкає в різних адміністративних зонах / Т.І. Лошицька // Спортивний вісник Придніпров'я : наук.-практ. журнал Дніпропетровського держ. інституту фізичної культури і спорту. – Дніпропетровськ, 2013, №1. – С. 43-46.
12. Приймак С.Г. Порівняльний аналіз фізичного розвитку та функціонального стану хлопчиків та дівчаток, які мешкають у різних територіально-адміністративних умовах / С.Г. Приймак. – Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наукова монографія за ред. проф. Єрмакова С.С. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2004. – №6. – С. 50-56.
13. Ригас Т.Є. Порівняльний аналіз розвитку станової сили у студентів із різних територіально-адміністративних зон / С.Т. Ригас. – Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. монографія за ред. Єрмакова С.С. – Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. – №2. – С. 108-110.

Zagorodny V.V., Yaroslavska L.P., Loshytska T.I.

#### RELATIONSHIP INDICATORS OF CLASS FORCES AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

*The features of development of force indicators of physical development and physical fitness of students living in different conditions of life, have different impellent activity.*

*The aim – to determine the relationship between the development level class forces, physical development and the amount of physical activity students who live in the city and in rural areas. The investigated contingent is constitute the first year students from rural areas and the city. The majority surveyed – students of technical and computer training areas, enrolled in Cherkasy State Technological University, Mikhaylo Ostrogradsky National University of Kremenchuk. A study conducted indicators of physical development of young men. Data used a questionnaire survey of students about appraisal of health. Determined for appropriate and the actual indicators is power. Carried out comparative analysis of their. The degree of non-compliance indicators in both groups.*

*Found that today's youth, which has a low level of physical activity, dynamometric indicators were studied students of both universities, is not conforming to individual requirements. Only 38% of rural and 36% urban youth have a sufficient level of development of class forces. Young students from rural areas compared with urban have fewer lag from the norm in percentage terms and characterized by a high levels of development strength. Girls representatives of the rural region in the relative strength index is have an advantage over their city classmate 17.1% (KrNU) and 17.5% (ChSTU). In further research is planned to study the relationship between power and indicators scope and nature of the physical activity of students.*

**Key words:** *physical development, anthropometry, force, muscles, back, students, locality, activity, analysis, comparison, dependence, index, dynamometry.*

Стаття надійшла до редакції 08.09.2015 р.