

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.9(169).26

Півень О.Б.  
Кандидат наук з фізичного виховання, доцент  
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків  
Орлов А.А.  
PhD, доцент

### ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ВАЖКОЮ АТЛЕТИКОЮ НА СОМАТОТИП СТУДЕНТІВ: ОДНОРІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

У статті досліджується вплив занять важкою атлетикою на антропометричні характеристики студентів під час онлайн навчання. Вивчено, що відсутність фізичної активності може призвести до збільшення сидячого способу життя та зниження рівня фізичної активності, що може негативно вплинути на фізичну форму та склад тіла студентів.

Літературний аналіз показує, що заняття різними силовими видами спорту може позитивно впливати на соматотип, зокрема на компоненти ектоморфії, мезоморфії та ендоморфії. Зазначається, що силові тренування можуть сприяти збільшенню м'язової маси у ектоморфів та зниженню жирової маси у ендоморфів.

Дослідження, яке включало юнаків-студентів Харківських ВНЗ, підтверджує, що заняття важкою атлетикою протягом року може суттєво покращити соматотип шляхом збільшення мезоморфії та зниження ендоморфії. Тоді як у тих, хто не займався спортом, рівень компоненту ендоморфії значно збільшився.

У статті підкреслюється необхідність дослідження механізму впливу занять з важкої атлетики на тілобудову юнаків.

**Ключові слова:** малорухливий спосіб життя, онлайн навчання, соматотип, антропометричні характеристики, фізична активність, важка атлетика

**Piven Oleksandr, Orlov Anatolyi. The impact of weightlifting training on the somatotype of male students: a one-year study.** The sedentary lifestyle of students during online learning has been linked to negative effects on somatometry, including somatotype and other anthropometric characteristics. Online education can lead to increased sedentary behavior and reduced physical activity levels, which may significantly affect the physical form and body composition of students.

In this study, we aimed to investigate the potential of engaging in heavy athletics training to positively influence the somatotype of male students aged 18-19 years. We conducted a year-long pedagogical observation involving 47 male students from various universities in Kharkiv who had no prior experience in sports. Among them, 22 participants engaged in heavy athletics training and constituted the experimental group, while the control group consisted of students who remained inactive during the observation period. Somatometric measurements were collected using the Carter method, which assesses somatotype based on three main anthropometric components in different age groups, including height-weight ratios, bone diameters, volumetric dimensions, and skinfold thickness. The somatotype was represented numerically as a combination of these components.

At the onset of the study, there were no significant differences in somatometric measurements between the control and experimental groups. However, after one year, the experimental group showed a considerable increase in the mesomorphic component and a decrease in the endomorphic component compared to the control group. While the ectomorphic component did not exhibit significant differences between the groups.

The findings indicate that male students who engaged in heavy athletics training demonstrated significant improvements in their somatotype over the course of one year by increasing their mesomorphic component and reducing their endomorphic component. On the other hand, non-active peers experienced a notable increase in their endomorphic component during the same period.

In conclusion, this study highlights the potential of heavy athletics training to positively impact the body composition of male students and emphasizes the need for further research to explore the underlying mechanisms. The results provide valuable insights into promoting physical activity among young adults during online learning and have implications for fostering healthier lifestyles among the student population.

**Key words:** sedentary lifestyle, online learning, somatotype, anthropometric characteristics, physical activity, heavy athletics training

**Постановка проблеми** Малорухливий спосіб життя студентів під час онлайн навчання за даними наукових досліджень негативно впливає на показники соматометрії, які включають соматотип та інші антропометричні характеристики [1]. Онлайн навчання може призводити до збільшення сидячого способу життя і зниження рівня фізичної активності, що може вплинути на фізичну форму та склад тіла студентів.

Брак регулярної фізичної активності сприяє накопиченню зайвих калорій та зниженню енергетичних витрат. Дослідження останніх років показують, що відсутність фізичного навантаження може впливати на зменшення м'язової маси та сили у студентів. М'язи можуть поступово атрофуватися через відсутність навантаження [1].

За даними науковців малорухливий спосіб життя може знизити загальну фізичну витривалість студентів, оскільки серце та легені не отримують достатньо навантаження для активної роботи [3]. Довгі години проведені за комп'ютером можуть призводити до погіршення постави та розвитку проблем зі спинним стовпом.

#### **Аналіз літературних джерел**

За даними науковців заняття різними силовими видами спорту, до яких відноситься і важка атлетика можуть позитивно впливати на соматотип, що включає показники ектоморфії, мезоморфії та ендоморфії. Соматотип - це числова характеристика

фізичної будови людини, яка відображає відношення цих трьох компонентів [1].

Ектоморфи характеризуються тонкою і витягнутою тілобудовою, з низьким рівнем жирової маси та малою кількістю м'язової маси. Вплив силових видів спорту на компонент ектоморфії за даними описаними у науковій літературі передбачає збільшення м'язової маси [3]. Регулярні тренування з навантаженням, які характерні також і для важкої атлетики, можуть сприяти збільшенню м'язової маси у ектоморфів.

Ендоморфи характеризуються вищим рівнем жирової маси і меншою кількістю м'язової маси. Вплив силових тренувань сприяє зниженню жирової маси, за умови що спортсмени не перевищують рекомендовану кількість калорій [4]. Також спортсмени ендоморфного типу тілобудови схильні до гіпертрофії м'язів, при заняттях силовими видами спорту.

Важливо зазначити, що реакція організму на тренування може бути індивідуальною, і результати можуть відрізнятись у різних людей навіть при схожих програмах тренувань. Також слід пам'ятати, що зміни в соматотипі залежать не тільки від фізичної активності, але й від харчування, режиму сну та інших факторів. Не розкритими залишаються питання впливу занять важкою атлетикою на організм студентської молоді, яка раніше не займалася спортом.

**Мета статті:** Провести педагогічне спостереження за зміною тілобудови студентів під час онлайн навчання під впливом занять важкою атлетикою.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У педагогічному спостереженні взяли участь юнаки, студенти Харківських ВНЗ 18-19 років у кількості 47 осіб, що раніше не займалися спортом. 22 учасника на початку дослідження почали займатися важкою атлетикою, та склали експериментальну групу. До контрольної групи увійшли студенти, які протягом педагогічного спостереження не займалися спортом. Тривалість дослідження становила один календарний рік. Показники соматометрії визначалися за допомогою методу Філа-Картера. Це метод оцінки соматотипу, який враховує три основні групи антропометричних характеристик у представників різних вікових груп. Ці характеристики включають зросто-вагові співвідношення, кісткові діаметри і об'ємні розміри, а також шкірні жирові складки. Результатом оцінки є числова оцінка соматотипу.

На початку дослідження контрольна та експериментальна групи не відрізнялися між собою за показниками соматометрії (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники соматометрії контрольної (КГ, n=25) та експериментальної групи (ЕГ, n=22) на початку та наприкінці дослідження**

Показники	Групи	Початок				Кінець			
		КГ	ЕГ	t	p	КГ	ЕГ	t	p
Рівень ектоморфії, ум од.		4,4±0,3	3,9±0,4	1,00	>0,05	4,1±0,6	4,5±0,8	0,40	>0,05
Рівень мезоморфії, ум од.		2,7±0,6	2,8±0,5	0,13	>0,05	2,8±0,3	4,3±0,5	2,57	<0,05
Рівень ендоморфії, ум од.		3,3±0,4	3,1±0,4	0,35	>0,05	4,7±0,2	2,9±0,18	6,69	<0,001

Так, рівень ектоморфії на початку дослідження становив у контрольній групі 4,4±0,3 ум.од, в експериментальній 3,9±0,4 ум.од (t=1,00; p>0,05). Рівень мезоморфії у контрольній групі становив 2,7±0,6 ум.од, у експериментальній – 2,8±0,5 (t=0,13; p>0,05). Рівень ендоморфії на початку дослідження у контрольній групі становив 3,3±0,4 ум.од., а у експериментальній – 3,1±0,4 ум.од.

Наприкінці дослідження було виявлено суттєві відмінності у рівні мезоморфії та ендоморфії між групами. Так, у контрольній групі рівень мезоморфії становив 2,8±0,3 ум.од, а у експериментальній – 4,3±0,5 ум.од, що є статистично вищим результатом (t=2,57; p<0,05). Рівень ендоморфії у контрольній групі за час дослідження підвищився до 4,7±0,2 ум.од., а у експериментальній знизився до 2,9±0,18 ум.од. За t-критерієм Стьюдента виявлено статистично значимі відмінності між групами наприкінці дослідження (t=6,69; p<0,001). У рівні ектоморфії статистично значимих відмінностей між групами наприкінці дослідження виявлено не було (t=0,40; p>0,05).

#### Висновки:

1. Займаючись важкою атлетикою юнаки 18-19 років можуть протягом року суттєво покращити свій соматотип за рахунок підвищення компоненту мезоморфії та зниження компоненту ендоморфії.

2. Їх однолітки, що не займаються спортом суттєво збільшують рівень компоненту ендоморфії.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у вивченні механізму впливу занять з важкої атлетики на тілобудову юнаків.

#### Література

- Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посібник. Київ, 2011. 444 с.
- Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев, 2004. 808 с.
- Galimova, A., Kudryavtse, M., Galimov, G., Osipov, A., Astafev, N., Zhavner, T., et al. (2018). Increase in power striking characteristics via intensive functional training in CrossFit. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 585-591. doi:10.7752/jpes.2018.02085.
- Prontenko K., Griban G., Bloschynskiy I., Boyko D., Loiko O., Andreychuk V., Novitska I., Tkachenko P. Development of power qualities of cadets of Ukrainian higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 2019; 11 (3): 27–38. doi: 10.29359/BJHPA.11.3.04.5.
- Zhamardiy, V., Shkola, O., Boichenko, A., Prystynskiy, V., Kornosenko, O., Dmytrenko, K., Kabatska, O., Staroselska, Yu., Hordienko, O., & Postova, S. (2020). Dynamics of physical fitness of students during powerlifting classes. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(9), 49-60. Retrieved from <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/1137>.

6. Тихорський, О. А. (2016). Особливості побудови тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів в змагальному періоді підготовки. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, (6), 26-34.
7. Тихорський, О. А., & Джим, В. Ю. (2015). Удосконалення тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у підготовчому періоді, загальнопідготовчому етапі. Слобожанський науково-спортивний вісник, (4), 90-95.
8. Тихорський, А. (2016). Эффективность методики тренировочного процесса высококвалифицированных бодибилдеров мезоморфного типа телосложения в соревновательном периоде. Слобожанський науково-спортивний вісник, (5), 83-88.
9. Джим, В. Ю. (2014). Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерів у спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду. Слобожанський науково-спортивний вісник, (6), 34-40.
10. Тихорський, О. А., Худякокова, В. Б., & Володченко, О. А. (2020). Аналіз конкуренції на чемпіонаті світу з важкої атлетики 2019 р в залежності від вагової категорії. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (6 (126)), 96-99.
11. Півень О.Б., Дорофеева Т.І. (2017) Залежність спортивного результату від фізичного розвитку, морфо-функціональної та спеціальної силової підготовленості важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки // Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017.-№4 (60) –с. 86-90.
12. Півень О.Б. (2017) Особливості навчально-тренувального процесу важкоатлетів 15-16 років в змагальному періоді річного макроциклу з використанням різних методів швидкісно-силової підготовки. Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, Серія 9. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) (91) –с. 86-90.
13. Джим В. Ю., Канунова Л. В. (2022). Аналіз тренувальних занять учнів старшої загальноосвітньої школи, які займаються у секції з важкої атлетики. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 :Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. Праць. Вип. 90. С. 42-47.

#### Reference

1. Olesko V. G. "Pidgotovka sportsmeniv u silovih vidah sportu : navch. posibnik". Kiyiv, 2011. 444 s. [in Ukrainian]
2. Platonov V. N. "Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom porte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya". Kiev, 2004. 808 s.
3. Galimova, A., Kudryavtse, M., Galimov, G., Osipov, A., Astaf'ev, N., Zhavner, T., et al. (2018). Increase in power striking characteristics via intensive functional training in CrossFit. Journal of Physical Education and Sport, 18(2), 585-591. doi:10.7752/jpes.2018.02085. [in Ukrainian]
4. Prontenko K., Griban G., Bloschchynskiy I., Boyko D., Loiko O., Andreychuk V., Novitska I., Tkachenko P. Development of power ualities of cadets of Ukrainian higher military educational institutions during kettlebell lifting training. Baltic Journal of Health and Physical Activity, 2019; 11 (3): 27–38. doi: 10.29359/BJHPA.11.3.04. [in Ukrainian]
5. Zhamardiy, V., Shkola, O., Boichenko, A., Prystynskiy, V., Kornosenko, O., Dmytrenko, K., Kabatska, O., Staroselska, Yu., Hordiienko, O., & Postova, S. (2020). Dynamics of physical fitness of students during powerlifting classes. International Journal of Applied Exercise Physiology, 9(9), 49-60. Retrieved from <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/1137>. [in Ukrainian]
6. Tykhorskiy, O. (2016). Features of construction of training process of highly skilled bodybuilders in the competitive period of preparation. Pedagogy, Psychology and Medical and Biological Problems of Physical Education and Sports, 6, 26-34. [in Ukrainian]
7. Tykhorskiy, O., & Dzhym, V. (2015). Improving the training process of highly qualified bodybuilders in the preparatory period, the general preparatory stage. Slobozhanskyi herald of science and sport, 15, 90-95 [in Ukrainian]
8. Tykhorskiy, O. (2016). The effectiveness of the training process of highly qualified bodybuilders of the mesomorphic body type in the competitive period. Slobozhansky Scientific and Sports Bulletin, (5), 83-88. [in Ukrainian]
9. Dzhym, V. (2014). Improving the training process of qualified bodybuilders in the special preparatory stage of the preparatory period. Slobozhansky Scientific and Sports Bulletin, (6), 34-40. [in Ukrainian]
10. Tykhorskiy, O., Khudyakokova, V., & Volodchenko, O. (2020). Analysis of competition at the 2019 World Weightlifting Championships depending on the weight category. Scientific journal of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports), (6 (126)), 96-99. [in Ukrainian]
11. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017) Zalejnist sportivnogo rezyltaty vid fizichnogo rozvityky, morfo-fynktsionalnoi ta silovoi pidgotovlenosti vajkoatletiv na etapi poperednoi bazovoi pidgotovki [Dependence of sports results on physical development, morpho-functional and special strength training of weightlifters at the stage of preliminary basic training]. Slobozhan scientific and sports bulletin.. - No. 4 (60) - p. 86-90. [in Ukrainian].
12. Piven O.B. (2017) Osoblivosti navchalno-trenyvalnogo procesy vajkoatletiv 15-16 rokiv v zmagalnomy periodi richnogo makrocikly z vikoristannyam riznih metodiv shvidkisno-silovoi pidgotovki [Features of the educational and training process of 15-16-year-old weightlifters in the competitive period of the annual macrocycle using various methods of speed and strength training]. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova, - K.: Publishing House of the NPU named after M.P. Drahomanova, – Issue #9(91) – p. 86-90. [in Ukrainian].
13. Dzhym V. Yu., Kanunova L. V. (2022). Analiz trenuvalnykh zaniat uchniv starshoi zahalnoosvitnoi shkoly, yaki zaimaiutsia u sektsii z vazhkoj atletyky [Analysis of training classes of senior secondary school students who are engaged in the weightlifting section]. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 5 : Pedahohichni nauky : realii ta perspektyvy : zb. nauk. Prats. Vyp. 90. P. 42-47. DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.09> [in Ukrainian].