

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСОБІВ СПОРТИВНОГО ОРІЄНТУВАННЯ

Король Світлана Анатоліївна
Сумський державний університет

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Науково-технічний прогрес, який все більше набирає оберти, з одного боку спрямований на зменшення частки фізичної праці фахівців технічного профілю, з іншого – підвищує вимоги до їх психофізіологічної підготовленості. Недостатня реалізація професійно-прикладної фізичної підготовки у процесі фізичного виховання ВНЗ призводить до низької дієдатності випускника при виконанні його професійних функцій, травматизму, високого рівня захворюваності [7].

Це робить винятково актуальним розробку програм, в основу яких покладено одна система засобів, що має професійно-прикладну спрямованість та реалізація цих програм в умовах вишу [1, 4, 6].

Дослідження виконане відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка на 2011–2015 рр. з теми «Підвищення рівня здоров'я і фізичної підготовленості різних груп населення засобами фізичної культури», затвердженої відділом державної реєстрації Українського інституту науково-технічної інформації у місті Києві (номер державної реєстрації 0111U005736).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджуючи «модель фахівця» машинобудівного комплексу (Р. Т. Раєвський, 1985; В. С. Єжков, 2003; В. І. Філінков, 2003), що відноситься до групи технічних спеціальностей, встановлено ряд схожих психофізіологічних і фізичних показників, які необхідні для їх професійної діяльності, так і можуть розвиватися в процесі занять спортивним орієнтуванням [3]. Гіпотеза щодо позитивного впливу засобів спортивного орієнтування у забезпеченні

психофізіологічної підготовленості студентів технічних спеціальностей стала основою для розробки авторської програми та подальшої оцінки її ефективності шляхом проведення експерименту.

Мета дослідження – дослідити вплив засобів спортивного орієнтування на показники психофізіологічної підготовленості студентів технічних спеціальностей.

Методи та організація дослідження. Використовувались такі методи дослідження: теоретичний аналіз, функціональні методи дослідження, методи математичної статистики.

Дослідження проводилося на базі Сумського державного університету, у експерименті брали участь 102 студенти: 2 експериментальних (25 юнаків і 24 дівчини) та 2 контрольних груп (27 юнаків і 26 дівчат).

Результати дослідження та їх обговорення.

Впровадження авторської програми фізкультурно-оздоровчих занять на основі застосування засобів спортивного орієнтування сприяло вірогідно покращенню майже всіх показників фізичного здоров'я у студентів експериментальних груп ($p < 0,05 - 0,001$), крім індексу маси тіла.

Середнє значення показнику індексу маси тіла вірогідно не змінилося ($p > 0,05$) через пропорційне зростання довжини і маса тіла студентів дослідних груп.

Закономірним процесом адаптації організму до тренувальних навантажень вважається збільшення життєвої ємкості легень, а разом з цим життєвого індексу. Приріст життєвого індексу в експериментальній групі склав у юнаків 4,90 у. о., у дівчат 5,84 у. о. зі статичною вірогідністю $p < 0,05$. У контрольних групі юнаків цей показник зменшився на 0,60 у. о., а у дівчат на збільшилась на 2,25 у. о. Зниження показнику у юнаків відбулося, через зростання маси тіла, при відносно незначному зростанні ЖЕЛ.

Статистично вірогідні зміни відбулися у експериментальних групах і за силовим індексом. У юнаків різниця середніх величин силового індексу за час проведення дослідження склала 6,13 у. о. ($p < 0,05$), в той час як у контрольній групі – 1,01 у. о. ($p > 0,05$). У дівчат експериментальної групи динаміка показнику була краща, показник збільшився на 7,15 у. о. ($p < 0,001$), а в контрольній приріс склав лише 0,04 у.о. ($p > 0,05$).

За отриманими даними як у юнаків, так і у дівчат експериментальної групи вірогідно збільшився силовий індекс відповідно на 6,13 % і 7,15 % ($p < 0,05$ – $0,001$). Зменшення індексу Робінсона, яке вказує на покращення роботи серцево-судинної системи відбулося з вірогідною різницею ($p < 0,05$ – $0,001$) у експериментальних групах юнаків на 7,69 у. о. і дівчат на 8,89 у.о. Водночас про зміцнення серцево-судинної системи свідчить зменшення часу відновлення ЧСС після дозованого навантаження. Результати проби Мартіне-Кушелєвського достовірно зменшились у експериментальній групі, у юнаків на 32,40 с, у дівчат на 31,67 с ($p < 0,001$). Достовірність змін у вищезазначених показниках контрольних груп не було підтверджено ($p > 0,05$).

Переводячи отримані значення кожного показника у бали, отримуємо індекс фізичного здоров'я, який склав в експериментальних групах – у юнаків $8,16 \pm 0,70$ бали і у дівчат $8,08 \pm 0,62$ бали, що відповідає середньому рівню, в контрольних групах відповідно $5,63 \pm 0,51$ і $4,65 \pm 0,55$ балів – рівень нижче середнього.

У результаті застосування засобів спортивного орієнтування в рамках авторської програми покращились показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму студентів технічних спеціальностей (табл.1).

Одним із проявів адаптації серцево-судинної системи до фізичних вправ аеробного характеру, яким є орієнтований біг є вірогідне зниження показників ЧСС у стані спокою у юнаків на 6,82 % ($p < 0,05$) і на 8,18 % у дівчат ($p < 0,001$).

**Зміна показників функціонального стану серцево-судинної та
дихальної систем організму студентів дослідних груп
до і після експерименту**

Показник	Група	Етапи експерименту		p
		початок	кінець	
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	
ЧСС сп, уд·хв ⁻¹	КЮ, n = 27	72,85 ± 1,24	71,26 ± 1,27	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	72,64 ± 1,41	67,68 ± 1,46	< 0,05
	КД, n = 26	76,92 ± 1,61	75,69 ± 1,65	> 0,05
	ЕД, n = 24	79,50 ± 1,33	73,00 ± 0,66	< 0,001
АТ сист, мм рт. ст.	КЮ, n = 27	121,89 ± 1,56	120,93 ± 1,45	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	119,96 ± 1,36	117,40 ± 1,40	> 0,05
	КД, n = 26	113,69 ± 2,25	113,19 ± 2,23	> 0,05
	ЕД, n = 24	112,92 ± 1,47	110,79 ± 1,49	> 0,05
АТ діаст, мм рт. ст.	КЮ, n = 27	74,04 ± 1,25	72,00 ± 1,17	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	74,72 ± 1,62	69,24 ± 1,06	< 0,01
	КД, n = 26	73,81 ± 1,50	72,85 ± 1,48	> 0,05
	ЕД, n = 24	75,33 ± 1,28	71,50 ± 1,33	< 0,05
Індекс Руф'є, у.о.	КЮ, n = 27	10,43 ± 0,51	9,30 ± 0,50	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	11,89 ± 0,61	8,72 ± 0,62	< 0,01
	КД, n = 26	11,85 ± 0,58	10,51 ± 0,57	> 0,05
	ЕД, n = 24	12,05 ± 0,69	8,77 ± 0,78	< 0,01
Проба Штанге, с	КЮ, n = 27	60,57 ± 4,73	65,61 ± 4,31	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	62,96 ± 4,97	81,90 ± 4,91	< 0,01
	КД, n = 26	39,82 ± 2,51	41,18 ± 2,50	> 0,05
	ЕД, n = 24	41,00 ± 2,00	47,24 ± 1,38	< 0,05
Проба Генчі, с	КЮ, n = 27	29,02 ± 1,64	32,41 ± 1,64	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	30,63 ± 2,54	41,07 ± 2,17	< 0,01
	КД, n = 26	24,58 ± 1,65	26,14 ± 1,62	> 0,05
	ЕД, n = 24	24,19 ± 1,38	30,05 ± 0,83	< 0,001

Середньостатистичне значення систолічного тиску як в контрольній, так і експериментальній групі суттєво не змінилося і залишилося в межах функціональної норми ($p > 0,05$). Зниження діастолічного тиску у експериментальній групі склало 5,48 мм. рт. ст. ($p < 0,01$) у юнаків і 3,83 мм. рт.ст. ($p < 0,05$) у дівчат, в контрольній групі відповідно 2,04 мм.рт. ст. і 0,96 мм.рт.ст ($p > 0,05$).

Поліпшення реакції серцево-судинної системи на стандартне фізичне навантаження відобразалося у зниженні індексу Руф'є в експериментальній групі – на 3,17 бали у юнаків ($p < 0,01$) і 3,28 бали у дівчат ($p < 0,01$). Зміна середніх значень індексу Руф'є за час експерименту вказує на підвищення рівня працездатності серцево-судинної системи від «задовільного» до «середнього». У студентів контрольної групи всі вищезазначений показник вірогідно не змінився ($p > 0,05$), відповідно залишилися на «задовільному» рівні.

Оскільки заняття аеробними вправами впливають на функціональні можливості дихальної системи, то простежуються позитивні зміни у результатах проби Штанге і Генчі. Після експерименту у юнаків середнє значення проби Штанге в контрольній групі збільшилися на 5,05 с, але достовірної змін не відбулося ($p > 0,05$), в той час як в експериментальній групі – на 18,94 с ($p < 0,01$). Позитивні зміни в кінці експерименту зафіксовані і за даними проби Генчі: у контрольній групі приріст склав 3,40 с ($p > 0,05$), в експериментальній групі – 10,44 с ($p < 0,05$). У дівчат експериментальної групи у затримці дихання на вдиху і видиху теж спостерігалось достовірне підвищення результатів на 6,24 с ($p < 0,05$) і 5,86 с ($p < 0,001$) відповідно, на відміну від контрольної у якої показники збільшились лише на 1,37 с і 1,56 с ($p > 0,05$).

Для дослідження впливу засобів спортивного орієнтування на фізичну працездатність студентів було проведено аналіз змін індексу Гарвардського степ-тесту. Середнє значення цього показнику у контрольній групі юнаків за час експерименту збільшилося на 3,19 у. о. (3,2 %; $p > 0,05$), тоді як у експериментальній групі зрушення склали 11,48 у. о. (18,4 %; $p < 0,001$). У дівчат контрольної групи середньостатистичні показники змінилися на 4,40 у. о. (8,60 %; $p > 0,05$), у експериментальній групі – на 13,33 у. о. (26,24 %; $p < 0,001$). Середньогруповий рівень фізичної працездатності експериментальних груп

зріс від «нижче середнього» до «середнього» у юнаків, у дівчат з «низького» до межі між «нижче середнього» і «середнім» рівнем.

Позитивні зміни простежувалися і в функціональних показниках центральної нервової системи (табл. 2).

Таблиця 2

Зміна показників функціонального стану центральної нервової системи експериментальної та контрольної груп за час експерименту

Показник	Група	Етап експерименту		p
		початок	кінець	
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	
Тепінг-тест, нат.·с ⁻¹	КЮ, n = 27	5,21 ± 0,10	5,48 ± 0,10	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	5,23 ± 0,13	6,04 ± 0,09	< 0,001
	КД, n = 26	5,29 ± 0,12	5,32 ± 0,09	> 0,05
	ЕД, n = 24	5,41 ± 0,15	5,78 ± 0,11	< 0,05
Час простої сенсомоторної реакції на світло, мс	КЮ, n = 27	311,63 ± 12,26	311,67 ± 9,64	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	309,68 ± 11,50	285,97 ± 18,35	> 0,05
	КД, n = 26	336,65 ± 10,42	334,77 ± 7,45	> 0,05
	ЕД, n = 24	341,21 ± 11,71	294,58 ± 5,36	< 0,01
Час простої сенсомоторної реакції на звук, мс	КЮ, n = 27	449,63 ± 19,98	451,07 ± 17,05	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	450,08 ± 16,84	414,68 ± 15,44	< 0,05
	КД, n = 26	485,96 ± 15,51	488,08 ± 12,38	> 0,05
	ЕД, n = 24	483,29 ± 15,16	446,25 ± 11,59	< 0,05
Час складної реакції на наявність ознаки, мс	КЮ, n = 27	1086,70 ± 47,02	1057,96 ± 49,18	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	1085,76 ± 41,84	947,48 ± 40,58	< 0,01
	КД, n = 26	1050,42 ± 47,71	989,19 ± 46,67	> 0,05
	ЕД, n = 24	1043,92 ± 38,84	897,17 ± 42,36	< 0,01
Час складної реакції на відсутність ознаки, мс	КЮ, n = 27	1028,74 ± 43,47	1013,22 ± 36,53	> 0,05
	ЕЮ, n = 25	1015,72 ± 48,77	911,08 ± 40,92	< 0,05
	КД, n = 26	959,73 ± 39,77	870,92 ± 36,80	> 0,05
	ЕД, n = 24	962,04 ± 49,41	828,75 ± 41,59	< 0,05

За час експерименту у юнаків результати виконання тепінг-тесту в контрольній групі збільшилися на 0,27 нат.·с⁻¹ (p > 0,05), в експериментальній групі – на 0,81 нат.·с⁻¹ з вірогідною різницею на рівні p < 0,001. У дівчат під впливом засобів спортивного орієнтування також відбулося зростання показнику на 0,37 нат.·с⁻¹ (p < 0,05), на відміну від контрольної, де різниця склала 0,04 нат.·с⁻¹ (p > 0,05). Крім того, у

експериментальних групах простежується перехід від низхідного до рівного типу працездатності, що свідчить про середню силу нервової системи.

В експериментальній групі юнаків простежувалася тенденція до зменшення часу простої сенсомоторної реакції на світло, зміни склали 19,72 мс, але вірогідних змін так і не було досягнуто ($t = 1,63$; $p > 0,05$). У дівчат різниця у середньостатистичних значеннях за час експерименту склала 46,63 мс ($p < 0,01$).

Порівняльний аналіз змін за часом простої сенсомоторної реакції на звук свідчить про їх вірогідність у експериментальних групах: у юнаків на 35,40 мс ($p > 0,05$), у дівчат на 37,04 мс ($p > 0,01$). Час складної реакції на наявність і відсутність ознаки в експериментальних групах мали достовірну різницю ($p < 0,05-0,01$): у юнаків зміна відповідних показників становила 138,28 мс і 104,64 мс, у дівчат – 146,75 мс і 133,29 мс. У контрольній групі вірогідної різниці всіх вищезазначених показників за час експерименту не встановлено ($p < 0,05$).

Науковцями С. А. Казанцевим [2], В. В. Чехихіною [8] встановлено тісний зв'язок техніко-тактичної та психологічної підготовленості орієнтувальників. Специфіка процесу орієнтування передбачає напружену розумову діяльність, яка в свою чергу потребує розвитку таких психофізіологічних параметрів вищої нервової діяльності, як увага і пам'ять.

Під час проходження дистанцій зі спортивного орієнтування необхідно вибирати шлях для переміщення, запам'ятовувати його і реалізовувати, за необхідності корегувати. Саме тому цей вид рухової діяльності сприяв розвитку зорової оперативної пам'яті. Збільшення значення показнику у юнаків склало 2,36 бали (11,28 %), у дівчат – 1,88 бали 10,25 % ($p < 0,001$). У контрольній групі результати тестування практично не змінилися ($p > 0,05$).

Найбільший приріст показнику стостерігався у об'ємі короткочасної пам'яті: 2,12 бала (35,04 %) у юнаків, 2,04 бали (32,26 %) у дівчат

($p < 0,001$). Таке зростання показнику також пов'язано зі специфікою процесу орієнтування, а саме з розвитком навику «пам'яті карти». У контрольній групі теж простежується підвищення середнього значення об'єму короткочасної пам'яті відповідно на 0,47 бали (7,57 %) і на 0,33 бала (6,36 %) ($p < 0,05$), але такий ріст пов'язаний з навчальною діяльністю студентів, що характеризується зростанням обсягу інформації, яку необхідно освоїти.

Аналогічні зміни відбулися у таких властивостях уваги, як об'єм і концентрація. Порівняльний аналіз показнику концентрації уваги студентів дослідних груп теж виявив перевагу студентів експериментальних груп. Різниця результатів до і після експерименту у юнаків склала 0,87 бала (15,70 %), у дівчат – 0,65 бала 12,26 % ($p < 0,01-0,05$); у контрольних групах відповідно 0,32 бала (4,61%) і 0,11 бала (2,73 %) ($p > 0,05$).

Після впровадження авторської програми у експериментальних групах спостерігалось вірогідне збільшення результатів виконання тесту, що визначає об'єм уваги ($p < 0,01$), але приріст склав лише відповідно 3,14 і 2,96 %. У контрольних групах середньостатистичне значення за час експерименту не змінилося ($p > 0,05$).

Крім вищезазначених показників психофізіологічних функцій було досліджено розумову працездатність, яка є одним із провідних показників функціонального стану психіки і кожний відрізок часу найбільш адекватно відображує функціональний стан організму, можливості людини в опануванні різними видами розумової праці [5].

Зважаючи на те, що зі зростанням рівня техніко-тактичної підготовленості студентів у спортивному орієнтуванні підвищується ефективність роботи з картою (збільшується кількість операцій, зменшується кількість помилок, знижується загальний час виконання техніко-тактичних завдань), відповідно відбувається покращення розумової працездатності.

Кількість переглянутих знаків у юнаків експериментальних груп порівняно з початковими даними зросла на 85,03 знаків (9,63 %; $p < 0,001$), у дівчат така різниця становила 72,78 знаків (7,95 %; $p < 0,001$). При цьому середня кількість помилок у студентів знизилась відповідно на 2,81 од. (19,36 %; $p < 0,01$) і 3,44 од. (28,57 %; $p < 0,001$). У контрольній групі за показниками розумової працездатності теж простежуються позитивні зміни, але на відміну від експериментальної вони статистично не вірогідні ($p > 0,05$). За час експерименту кількість оброблених знаків зросла у юнаків на 6,17 од., при цьому кількість помилок зменшилась на 0,23 од., у дівчат відповідна різниця показників склала 13,39 і 0,35 од.

Висновки. Під впливом засобів спортивного орієнтування в рамках авторської програми фізкультурно-оздоровчих занять з вірогідною різницею ($p < 0,05-0,001$) покращилися майже всі показники психофізіологічної підготовленості студентів технічних спеціальностей, що свідчить про доцільність їх застосування у процесі фізичного виховання з метою вирішення як оздоровчих, так і професійно-прикладних завдань.

Перспектива подальших досліджень полягає у розробленні й обґрунтуванні програми для спортивної секції зі спортивного орієнтування для досягнення найвищих спортивних результатів під час навчання у вищому навчальному закладі.

Література.

1. Драчук А. І. Оптимізація фізичного виховання студентів вищих закладів освіти гуманітарного профілю: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / А. І. Драчук. – Львів, 2001. – 20 с.
2. Казанцев С. А. Психологія спортивного орієнтування / С. А. Казанцев. – СПб., 2007. – 110 с.
3. Король С. А. Засоби спортивного орієнтування у фізичному вихованні студентів ВНЗ / С. А. Король // Спортивний вісник Придніпров'я. – Дніпропетровськ: Дніпропетровський державного інституту фізичної культури і спорту. – 2013. – № 2. – С. 241–244.

4. Маляр Е. І. Вплив засобів футболу на розвиток професійно важливих якостей студентів економічних спеціальностей / Е. І. Маляр // Молода спортивна наука України. – Львів: ЛДУФК, 2010. – Т. 2. – С.151–154.
5. Маляренко Ю. Е. Медико-биологическая сущность здоровья: продолжение дискуссии / Ю. Е. Маляренко, А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко, А. В. Матюхов // Валеология. – 2005. – № 1. – С. 5–16.
6. Раевский Р. Т. Профессионально-прикладное плавание / Р. Т. Раевский, В.Ф. Петелкаки // Актуальные проблемы профессионально-прикладной физической подготовки. – Одесса: Изд-во АО Бахва, 2010. – № 1(1).– С.64–67.
7. Становов В. В. Профессионально-прикладная физическая подготовка как фактор качественного образования молодежи / В. В. Становов. – Смоленск : СГАФКСТ, 2009. – 128 с.
8. Чешихина В. В. Современная система подготовки в спортивном ориентировании / В. В. Чешихина. – Москва : Советский спорт, 2006. – 232 с.

Анотація. У статті досліджено вплив засобів спортивного орієнтування в рамках авторської програми фізкультурно-оздоровчих занять на показники психофізіологічної підготовленості студентів технічних спеціальностей. Установлено, що за час проведення експерименту відбулися вірогідні зміни у фізичному здоров'ї та у більшості функціональних показників серцево-судинної, дихальної, м'язової та центральної нервової систем організму студентів. Крім того, отримані результати підтверджують вже існуючі, щодо ефективності засобів спортивного орієнтування у підвищенні показників психофізіологічних функцій не лише під час спортивної підготовки, але й у процесі фізичного виховання студентів.

Ключові слова: психофізіологічна підготовленість, студент, технічна спеціальність, засіб, спортивне орієнтування.

Аннотація. В статье исследовано влияние средств спортивного ориентирования в рамках авторской программы физкультурно-оздоровительных занятий на показатели психофизиологической подготовленности студентов технических специальностей. Установлено,

что за время проведения эксперимента произошли достоверные изменения в физическом здоровье и в большинстве функциональных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной и центральной нервной систем организма студентов. Кроме того, полученные результаты подтверждают уже существующие, про эффективность средств спортивного ориентирования в повышении показателей психофизиологических функций не только во время спортивной подготовки, но и в процессе физического воспитания студентов.

Ключевые слова: психофизиологическая подготовленность, студент, техническая специальность, средство, спортивное ориентирование.

Annotation. The article investigates the influence of orienteering means within the author's programme of fitness classes on indicators of psychophysiological state of students of technical specialties. It is found that during the experiment there was the tendency of significant changes in physical health and most functional indicators of the cardiovascular, respiratory, muscular and central nervous systems of the students' bodies. In addition, the obtained results confirm the existing ones as for the efficiency of orienteering means in improving the indicators of psychophysiological functions not only during sports training, but also in the process of students' physical education.

Key words: psychophysiological preparedness, a student, a technical specialty, a means, orienteering.

Король, С. А. Динаміка показників психофізіологічної підготовленості студентів технічних спеціальностей під впливом засобів спортивного орієнтування / С. А. Король // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наук. пр. – Вип.19, т.1. – Вінниця: ТОВ «Планер», 2015. – С. 216–222.