

4. Tobi C. (2021). Futboljni vpravy dlja pokrashhennja spilkuvannja | 6 dyvovyzhnykh vprav.[ Football exercises to improve communication | 6 amazing exercises]. <https://soccersourcecoaching.com/>
5. Radionov A.V. (2004) «Pedagoghika fizychnogho vykhovannja i sportu».[ Педагогіка фізичного виховання і спорту]. М:Академічний проспект. [с.507].
6. Deineko I.V., Paradnyk S.G. (2023) «Chynnyky prostorovoho orijentuvannja u futboli».[ Factors of spatial orientation in football]. Naukovyi zhurnal Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seria 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.5\(125\).20](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.5(125).20).
7. Bairachnyi O.V., Deineko I.V., Zora K. (2020) «Test «6 miachiv» yak zasib kontroliu spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti hravtsiv u futzali».[ The "6 balls" test as a means of monitoring the special physical fitness of futsal players]. Tendentsii ta perspektyvy rozvytku nauky i osvity v umovakh hlobalizatsii: mizhnarodna naukovo-praktychna internet konf., 20 liutoho: zb. nauk. prats – Pereiaslav, – Vyp. 56. S. 305-309.
8. Platonov V.M. (2020) «Suchasna systema sportyvnoho trenuvannja». [A modern system of sports training]. Persha drukarnia. 704 s.
9. Platonov V.M. (2013). «Periodyzatsiia sportyvnoho trenuvannja. Zahalna teoriia ta yii praktychne zastosuvannja».[ Periodization of sports training. General theory and its practical application]. K.: Olimp. lit.624 s.

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).15](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).15)  
УДК 796 : 577.1 : 612.1

**Дем'янчук Т. О.**  
кандидат педагогічних наук  
Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені  
академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне  
**Сотник Ж. Г.**  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені  
академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне  
**Романова В. І.**  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені  
академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне

### РОЛЬ КИЛОТНО-ЛУЖНОГО БАЛАНСУ У ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ

У статті піднімається значущість вивчення біохімії спорту у формуванні фахових компетенцій спортивних тренерів, надбання тих знань, які їм будуть необхідні при підготовці спортсменів, внесенні корективів у навчально-тренувальний процес, для здійснення аналізу змагальної діяльності. Зосереджується увага на кислотно-лужному балансі організму людини, рН крові, показникові, що характеризує фізичну працездатність, готовність до тренувальної та змагальної діяльності. Представлено аналіз досліджень щодо вагомості маркера рН крові у забезпеченні якісної підготовки спортсменів. Визначено чинники, які впливають на рівень рН крові та запропоновані шляхи для нормалізації кислотно-лужної рівноваги організму людини. Рекомендовано здійснювати постійний біохімічний контроль та аналізувати показники рН організму, слідкувати за харчовим раціоном спортсменів, формувати харчові звички.

**Ключові слова:** підготовка спортсмена, кислотно-лужний баланс, рН крові, біохімія спорту.

**Demyanchuk T. O., Sotnyk Z. G., Romanova V. I. The role of acid-base balance in the training of athletes.** The article raises the importance of studying the biochemistry of sports in the formation of the professional competences of sports coaches, acquiring the knowledge they will need when training athletes, making corrections in the educational and training process. Knowing how to carry out biochemical control in the training of athletes plays an important role. There is acid-alkaline balance, blood pH one of the informative objective indicators. The pH level is a direct indicator of the body's response to exercise. Establishing correlations between pH and biochemical blood parameters makes it possible to balance the educational and training process.

A shift in the body's pH to an acidic side indicates that the athlete is unable to perform physical activities at the proper level. There is a correlation between performance in competitions and an athlete's blood pH. Indicators of the acid-alkaline balance make it possible to adjust the diet, normalize the pH of the body by other means, and, if necessary, eliminate stressful situations.

To alkalize the human body, taking into account the results of research, it is necessary to consume alkaline food, drink a sufficient amount of water, as well as mineralized water, taking into account the performance of physical activities and environmental conditions.

Coaches need to pay more attention to passing biochemical control, in particular, testing the pH of athletes' bodies during the training and competition period. This will make it possible to avoid mistakes when planning the educational and training process, not to harm the health of athletes and more effectively prepare them for competitive activities, as well as to form eating habits of athletes to ensure acid-alkaline balance in the body.

**Keywords:** athlete training, acid-base balance, blood pH, sports biochemistry.

**Постановка проблеми.** Знання з біохімії допомагають зрозуміти фундаментальні біологічні процеси працездатності людини. Наукові дослідження вивчають хімічні процеси, метаболічні шляхи, які забезпечують організм енергією. Спортивна наука досліджує, як організм адаптується до фізичних вправ і шляхи підвищення працездатності, накопичення енергії в організмі. Біохімія є важливою дисципліною у спортивній науці, яка дозволяє краще зрозуміти молекулярні механізми, що відповідають за працездатність людини. Вчені й тренери спільно розробляють програми тренувань, стратегію харчування і відновлення спортсменів з метою досягнення найвищих спортивних результатів з врахуванням біохімічних процесів.

Високі спортивні показники атлетів під час змагань свідчать про наполегливі зусилля самих спортсменів, тренерів і результати впровадження наукових досягнень зі спортивної біохімії. Цінність таких досліджень прослідковується у підборі, складанні й коректуванні тренувань, інтенсивності навантажень, наданні об'єктивних оцінок, діагностиці та профілактики втоми, раціонального харчування. Тому знання зі спортивної біохімії вкрай важливі для майбутніх спортивних тренерів при плануванні навчально-тренувального процесу, підготовки спортсменів до змагань і відновленню після них.

Одним із таких інформативних об'єктивних показників, біохімічним маркером є кислотно-лужна рівновага, рН крові, яка дає характеристику здатності організму людини переносити фізичні навантаження і демонструвати високі спортивні результати.

**Аналіз літературних джерел.** Стимуляція фізичної і психічної працездатності в процесі підготовки спортсменів здійснюється на основі об'єктивних показників лабораторного контролю. Важливе місце відводиться показникам кислотно-основного стану крові, які характеризують біохімічний гомеостаз під час моніторингу тренувального процесу [2].

Рівень рН є прямим показником реакції організму на виконання фізичних навантажень. Встановлення кореляцій між рН та біохімічними параметрами крові дає можливість збалансувати навчально-тренувальний процес [8]. Автори доводять, що показники рН крові суттєво мають зв'язок з активністю енергетичної системи, індивідуальною адаптацією до навантажень і процесом відновлення обміну речовин і диханням спортсмена.

Вплив на кислотно-лужний баланс організму за допомогою внесення коректив у харчування, а у подальшому на основі отриманих результатів формування харчових звичок піднімається групою авторів в роботі «Дієтичний кислотно-лужний баланс у високопрофесійних спортсменів» [6].

Яким чином харчування пов'язане з виконанням фізичних вправ розглянуто іншими авторами [5]. Склад раціону може впливати на системний рН і кислотно-лужну регуляцію, а також на фізичну працездатність. Сучасні тенденції у спортивному харчуванні рекомендують збільшити показники лужності організму людини за допомогою ерогенних допоміжних засобів та дієтичних рекомендацій. Харчові продукти з низькою кислотністю підвищують показники рН плазми, але при цьому необхідно враховувати інтенсивність фізичних навантажень.

Дослідження [7; 9] вказують на те, що вживання лужної води покращує перенесення фізичних навантажень в анаеробному режимі, впливає позитивно на метаболічний ацидоз спортсменів, які спеціалізуються в єдиноборствах. Автори рекомендують щоденне споживання 3–4 л високої лужності мінералізованої води для покращення гідратації та анаеробної продуктивності під час тренувань і змагань.

**Мета дослідження** – висвітлити важливість і шляхи нормалізації показника рН крові у підготовці спортсменів.

В статті використані методи дослідження: теоретичні – аналіз навчально-методичної літератури; вивчення наукових публікацій за тематикою дослідження.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Активна реакція крові (рН) представляє зворотний логарифм концентрації іонів водню. рН обумовлено співвідношенням у крові водневих (H<sup>+</sup>) та гідроксильних (OH<sup>-</sup>) іонів. Зменшення рН (закислення крові) називається ацидозом. Підвищення рН (залужування крові) називається алкалозом [4].

Збалансоване рН середовище забезпечує нормальний перебіг біохімічних процесів в організмі, допомагає боротися із захворюваннями. У медицині введено поняття кислотно-лужної рівноваги, яке відображається спеціальним показником рН – power Hydrogen – «сила водню», що показує кількість водневих атомів у даному розчині. Тіло людини на 80% складається з води, тому вода – це одна з найважливіших її складових. Організм людини має певне кислотно-лужне співвідношення, що характеризується рН (водневим) показником. Значення показника рН залежить від співвідношення між позитивно зарядженими іонами, які формують кисле середовище, і негативно зарядженими іонами, формуючими лужне середовище. Для нормального існування організм людини прагне зрівноважити це співвідношення з підтриманням певного рівня рН [3].

Нейтральній кислотності відповідає показник 7, але в людській крові спостерігається невелике зміщення кислотно-лужного балансу в сторону лугів – це створює сприятливі умови для роботи ферментів і біохімічних процесів.

Якщо в будь-якому з рідинних середовищ організму підвищується відсоток гідрогену, то відбувається зміщення рН в кислу сторону, що призводить до закислення середовища. Це називається кислотним зсувом. І навпаки – підвищення відсотку гідроксильної групи OH<sup>-</sup> призводить до зміщення рН в лужний бік (лужний зсув).

Якщо рівень рН стає кислим/лужним – клітини організму отруюють самі себе своїми токсичними викидами та гинуть. Якщо баланс порушується і внутрішнє середовище стає занадто кислим, організм корегує це за допомогою буферних систем.

Гомеостаз кислотно-лужного балансу має важливе значення для забезпечення показників здоров'я і фізичної працездатності. Фізичні вправи можуть привести до додаткового утворення органічних кислот в організмі. Надмірні навантаження у спорті викликають метаболічні зміни, які впливають на кислотно-лужний баланс в скелетних м'язах та інших тканинах. Інтенсивні фізичні навантаження можуть знизити рН крові з 7,4 до 6,9. Найнижчі показники рН крові (6,80 –

6,90) спостерігались у бігунів після на 400 метрів. Фізичні навантаження високої інтенсивності сприяють підвищенню рівня іонів водню в міоцитах, що може привести до ацидозу і втоми внаслідок порушення функцій мітохондрій і ферментативної активності. Як наслідок порушується виробництво гліколітичної енергії. Концентрація іонів водню сприяє накопиченню іонів калію. За зниження рН крові (окиснення) спостерігається вихід калію в позаклітинний простір, за збільшення – надходження всередину клітини.

Білки вступають в реакцію з іонами водню замість калію, що гальмує передачу нервового імпульсу, викликає зміни мембранного потенціалу і, як наслідок, порушується функція скорочення м'язів. Калій також відіграє роль у забезпеченні проходження електричних нервових імпульсів, контролі процесів м'язового скорочення, забезпеченні стабільності артеріального тиску, сприяє покращенню постачання кисню до мозку.

Підтримка сталості рН крові має важливе фізіологічне завдання і забезпечується буферними системами крові. До буферних систем крові відносяться гемоглобінова, карбонатна, фосфатна і білкова [3]. Буферні системи нейтралізують значну частину кислот і лугів, тим самим перешкоджаючи зрушенню активної реакції крові. Крім того, в організмі постійність рН зберігається за рахунок роботи нирок, легенів, потових залоз, шлунково-кишкового тракту та інших органів, діяльність яких спрямована на відновлення вихідної величини рН [1].

Причини окиснення організму: вживання кислій їжі, нестача води, вживання ліків, шкідливих речовин, вживання великої кількості жирів, м'яса, молочних продуктів, зернових культур, цукру, борошняних і кондитерських виробів, напівфабрикатів, перероблених рафінованих продуктів, брак клітковини, мінералів, вітамінів, ферментів і ненасичених жирних кислот, негативні емоції та стрес.

Для того, щоб протистояти цьому, необхідно знизити концентрацію кислотності та видалити її від життєвих важливих органів. При цьому організм затримує воду, що негативно впливає на обмін речовин. Як наслідок системи організму швидше зношуються, шкіра стає сухою, зморшкуватою; погіршується перенесення кисню до органів і тканин, погано засвоюються мінерали; а деякі мінерали, такі як Ca, Na, K, Mg виводяться з організму. Організму доводиться витрачати колосальну кількість ресурсів та енергії на нейтралізацію зайвих кислот, викликаючи тим самим певний дисбаланс у біохімічних реакціях. При нестачі лужних резервів, що надходять ззовні, організм змушений задіяти свої внутрішні ресурси кальцію, магнію, заліза, калію. В результаті знижується рівень гемоглобіну, може виникнути остеопороз. Коли залізо крові використовується для нейтралізації кислоти, людина відчуває втому. Якщо на ці потреби витрачається кальцій, з'являється безсоння, дратівливість. Внаслідок зниження лужного резерву нервової тканини порушується розумова діяльність.

Від нестачі мінералів страждають життєві важливі органи, підвищується ризик серцево-судинних захворювань, знижується імунітет, з'являється крихкість кісток та багато іншого. Якщо в організмі знаходиться велика кількість кислоти та порушені механізми її виведення з сечею та калом, з диханням, з потом, організм піддається сильній інтоксикації. Усунення такого становища полягає у залуженні організму.

Стан підвищеної кислотності, ацидоз, який не виявлений вчасно може руйнувати організм непомітно протягом кількох місяців і навіть років. При ацидозі можуть виникнути такі проблеми: захворювання серцево-судинної системи, збільшення маси тіла та діабет; захворювання нирок та сечового міхура, утворення каменів; проблеми із шлунково-кишковим трактом; зниження показників імунітету; загальна слабкість; крихкість кісток та інші порушення опорно-рухового апарату. Окиснення організму призводить до виникнення захворювань, таких як катаракта, далекозорість, артроз, остеохондроз, жовчна та сечокам'яна хвороби, онкологія.

Кислотно-лужний баланс можна визначити за допомогою рН крові, рН сечі, рН слини. Існує думка, що слина володіє меншою, ніж кров, буферною ємністю, краще відображає зміни кислотно-лужної рівноваги організму людини. Однак як об'єкт дослідження слина не набула широкого поширення, оскільки її склад залежить не тільки від фізичних навантажень та пов'язаних з ними змін обміну речовин, а також від стану ситості («голодна» або «сита» слина).

Для залуження організму людини, враховуючи результати досліджень, потрібно вживати лужну їжу, пити достатню кількість води, а також і мінералізованої води з врахуванням виконання фізичних навантажень та умов середовища.

Помірне фізичне навантаження допомагає позбутися кислих метаболітів, покращити вентиляцію легень та метаболізм кислот, забезпечити організм киснем.

До лужних продуктів відносяться: всі стиглі фрукти (крім цитрусових, яблук, винограду), овочі, ягоди, злаки (гречка, овес, жито, пшениця), горіхи, зелень, капуста, огірки, кабачки, авокадо. До кислотних продуктів відносяться: м'ясо, риба, птиця, а також кисломолочні продукти; всі продукти, які містять цукор (джем, варення, компот, шоколад, торти, цукерки та інші кондитерські вироби); борошняні вироби; алкогольні та газовані напої, кава, какао, чорний чай, морс; оцті, соуси, майонез; рослинні олії. Посилення кислотності відбувається при термічній обробці продуктів (смаження, варіння, випічка, обробка паром); додавання цукру, консервантів і кислих добавок (оцту, соусу, майонезу); тривалого зберігання. Хоча цитрусові не належать до лужних продуктів, споживання їх підвищує лужний баланс в організмі.

На зрушення рН організму в кислу сторону впливають стреси, переживання, екологія і брак свіжого повітря.

Для нормалізації рН крові організму потрібно ввести корективи у харчування; відмовитись від напівфабрикатів, перероблених, рафінованих продуктів, цукру; дотримуватися співвідношення 80% сирової рослинної їжі та 20% термічно обробленої їжі. Будь яка рослинна їжа після термообробки окислює організм. Вживати продукти, що містять кальцій, калій, магній до того, які містяться у свіжих овочах і сухофруктах. Рекомендується більше вживати зелені, крім шавлію. Частіше включати в раціон харчування молоко і молочні продукти з метою збільшення споживання кальцію до 1500 мг на день. У виняткових випадках раціони спортсменів слід збагачувати добавками бікарбонату та/або бета-аланіну.

Однією з порад є уникання стресових ситуацій. Емоційні, психологічні та інформаційні навантаження призводять до збою в системі самоочищення, нормального виведення токсинів та кислотних відходів.

Спортсмени потребують допомоги тренерів у складанні раціону харчування для забезпечення кислотно-лужного балансу в організмі за рахунок споживання лужних продуктів.

**Висновки.** Теоретична підготовка зі спортивної біохімії є важливою у формуванні професійних вмінь та навичок майбутніх фахівців фізичної культури і спорту, базовим предметом у вивченні таких дисциплін, як гігієна, харчування спортсмена, теорія і методика спортивної підготовки в обраному виді спорту, спортивна медицина.

Інформованість щодо показників рН організму людини озброює тренера в орієнтуванні на визначення стану здоров'я, оцінки перенесення фізичних навантажень для уникнення втоми, а також аналізу результативності спортсменів на змаганнях. Зрушення рН організму в кислу сторону свідчить про те, що спортсмен не спроможний на належному рівні виконувати фізичні навантаження. Існує кореляція між результативністю на змаганнях та показником рН крові спортсмена. Показники кислотно-лужного балансу дають можливість скоректувати раціон харчування, нормалізувати рН організму іншими засобами, усунути при необхідності стресові ситуації.

Вважаємо, що тренерам потрібно більше звертати увагу на проходження біохімічного контролю, зокрема тестування рН організму спортсменів у навчально-тренувальному процесі та змагальному періоді. Це дасть можливість уникнути помилок при плануванні навчально-тренувального процесу, не нашкодити здоров'ю спортсменам і більш ефективно підготувати їх до змагальної діяльності, а також сформувати харчові звички у спортсменів для забезпечення кислотно-лужного балансу в організмі.

### Література

1. Іонов І. А., Комісова Т. Є. Фізіологія крові та внутрішнього середовища: методичні рекомендації. Х. : ФОР Петров В.В., 2018. 48 с.

2. Лабораторний моніторинг і нутритивно-метаболична підтримка процесу підготовки спортсменів: монографія / Л. М. Гуніна, Ю. О. Атаман, І. Ф. Беленічев, В. Л. Войтенко, О. В. Носач ; за заг. ред. Л. М. Гуніної, Ю. О. Атамана. Суми : Сумський державний університет, 2023. 549 с.

3. Плахтій П.Д., Босенко А.І., Макаренко А.В. Фізіологія фізичних вправ: підручник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута». 2015. 268 с.

4. Цветкова А. Кислотно-лужний баланс та здорове життя. URL: [https://lb.ua/blog/alla\\_tsvetkova/580952\\_kislotnoluzhnyi\\_balans\\_zdorove.ht ml](https://lb.ua/blog/alla_tsvetkova/580952_kislotnoluzhnyi_balans_zdorove.ht ml).

5. Applegate C., Mueller M., Zuniga and K. E. Influence of Dietary Acid Load on Exercise Performance. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2017, 27, 213 -219. URL: <file:///C:/Users/WWW/Downloads/DietaryAcidLoad2017.pdf>.

6. Baranuskas M., Jablonskienė V., Abaravičius J. A., Samsonienė L., Stukas R. Dietary Acid-Base Balance in High-Performance Athletes. Int J Environ Res Public Health. 2020 Aug; 17(15): 5332. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7432059/>.

7. Chycki J, Kurylas A, Maszczyk A, Golas A, Zajac A (2018) Alkaline water improves exercise induced metabolic acidosis and enhances anaerobic exercise performance in combat sport athletes. PLoS ONE 13(11): e0205708. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205708>

8. Martini S. A., Tomescus V., Voidazan S. Secondary elements of blood pH variation can influence the effort effectiveness based on adaptive changes within a group of elite athletes. Clujul Med. 2016; 89(4): 506–512. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5111491/>.

9. Steffl M., Kinkorova I., Talar K., Jandova T., Moulisova K., Omcirk D., Malecek J., Chrudimsky J., Wilk M., Stastny P., Petr M. The Effects of High Mineral Alkaline Water Consumed over Three Consecutive Days on Reaction Time Following Anaerobic Exercise – A Randomized Placebo-Controlled Crossover Pilot Study. Journal of Human Kinetics 2021; 78:111-119

### Reference

1. Іонов І. А., Комісова Т. Є. Фізіологія крові та внутрішнього середовища: методичні рекомендації. Х. : ФОР Петров В.В., 2018. 48 с.

2. Лабораторний моніторинг і нутритивно-метаболична підтримка процесу підготовки спортсменів: монографія / Л. М. Гуніна, Ю. О. Атаман, І. Ф. Беленічев, В. Л. Войтенко, О. В. Носач ; за заг. ред. Л. М. Гуніної, Ю. О. Атамана. Суми : Сумський державний університет, 2023. 549 с.

3. Плахтій П.Д., Босенко А.І., Макаренко А.В. Фізіологія фізичних вправ: підручник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута». 2015. 268 с.

4. Tsvetkova A. Kyslotno-luzhnyi balans ta zdorove zhyttia. URL: [https://lb.ua/blog/alla\\_tsvetkova/580952\\_kislotnoluzhnyi\\_balans\\_zdorove.ht ml](https://lb.ua/blog/alla_tsvetkova/580952_kislotnoluzhnyi_balans_zdorove.ht ml).

5. Applegate C., Mueller M., Zuniga and K. E. Influence of Dietary Acid Load on Exercise Performance. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2017, 27, 213 -219. URL: <file:///C:/Users/WWW/Downloads/DietaryAcidLoad2017.pdf>.

6. Baranuskas M., Jablonskienė V., Abaravičius J. A., Samsonienė L., Stukas R. Dietary Acid-Base Balance in High-Performance Athletes. Int J Environ Res Public Health. 2020 Aug; 17(15): 5332. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7432059/>.

7. Chycki J, Kurylas A, Maszczyk A, Golas A, Zajac A (2018) Alkaline water improves exercise induced metabolic acidosis and enhances anaerobic exercise performance in combat sport athletes. PLoS ONE 13(11): e0205708. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205708>

8. Martini S. A., Tomescus V., Voidazan S. Secondary elements of blood pH variation can influence the effort effectiveness based on adaptive changes within a group of elite athletes. Clujul Med. 2016; 89(4): 506–512. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5111491/>.

9.Steffl M., Kinkorova I., Talar K., Jandova T., Moulisova K., Omcirk D., Malecek J., Chrudimsky J., Wilk M., Stastny P., Petr M. The Effects of High Mineral Alkaline Water Consumed over Three Consecutive Days on Reaction Time Following Anaerobic Exercise – A Randomized Placebo-Controlled Crossover Pilot Study. Journal of Human Kinetics 2021; 78:111-119.

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).16](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).16)  
УДК: 796.8

Єретик А.А.  
кандидат педагогічних наук, доцент  
доцент кафедри спорту та фітнесу,  
Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ

Крупеня С.В.  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
доцент кафедри технологій оздоровлення  
та фізкультурно-спортивної реабілітації  
Державний податковий університет, Ірпінь

Живолович С.А.  
старший викладач кафедри технологій оздоровлення  
та фізкультурно-спортивної реабілітації  
Державний податковий університет, Ірпінь

Гасвий В.Ю.  
старший викладач кафедри технологій оздоровлення  
та фізкультурно-спортивної реабілітації  
Державний податковий університет, Ірпінь

Гасва Н.І.  
Здобувач вищої освіти, групи ФКБ-20-1  
кафедри технологій оздоровлення  
та фізкультурно-спортивної реабілітації  
Державний податковий університет, Ірпінь

## ШВИДКІСНІ ЯКОСТІ ТА ЇХ ПРОЯВИ У ФУТБОЛІ

У даній статті розглядаються питання з майстерності у футболі, що характеризується щомиті і несподіваною зміною ситуації дії, часто зустрічаються складні рухові реакції. Вони діляться на диз'юнктивні (з винятковим вибором) і диференційовані. Реакція бійця на дії його опонента, що змушує атакувати або захищатися, реакція гравця у футбол - зробити пас партнеру або пробити по воротах - ставляться до диз'юнктивних (тобто ми не можемо одночасно відступати і наступати, робити передачу м'яча і бити по воротах і т.п.). Диференційовані реакції - це найскладніший вид реагувань, який вимагає великої концентрації уваги для моментального вибору найбільш відповідної дії у відповідь, а часом і зупинки вже почалася відповіді або перемикання на зовсім інші дії. Наприклад, нападник, який вирішив завдати удару, але побачив опонента, який блокує його, змінює задум і виконує пас партнеру, який перебуває у вигіднішому становищі. Фехтувальник, який розпочав свою атаку, зобов'язаний вміти перехопити контратаку суперника і продовжити свою, тощо.

**Ключові слова:** футбол, рухова реакція, відбір, швидкість, суперник, м'яч, гравець.

**Heretic Anatoliy, Krupenya Svitlana, Zhivolovich Svitlana, Vadym Gaevy, Nadiya Gaeva, «Speed qualities and their manifestations in football».** This article examines the issue of skill in football, which is characterized by sudden and unexpected changes in the action situation every moment, complex motor reactions are often encountered. They are divided into disjunctive (with an exclusive choice) and differentiated. The reaction of a fighter to the actions of his opponent, which forces him to attack or defend, the reaction of a football player - to make a pass to a partner or shoot through the goal - are considered disjunctive (that is, we cannot simultaneously retreat and advance, pass the ball and hit the goal etc.). Differentiated reactions are the most complex type of reactions, which require great concentration of attention for the immediate selection of the most appropriate action in response, and sometimes the response has already started or switching to completely different actions. For example, an attacker who decided to strike, but saw an opponent blocking him, changes his mind and passes to a partner who is in a better position. A fencer who has started his attack must be able to intercept the opponent's counterattack and continue his own, etc.

The performance of individual motor acts at high speed is determined by the speed of a single movement. This is, for example, the speed of movement of the leg during a kick in football or a stick during a throw in hockey, the speed of movement of the arm during an offensive shot in volleyball, throwing a javelin, javelin in fencing. The maximum speed of a single movement can be achieved in the absence of any external resistance. With an increase in external resistance, it is possible to increase the speed of movements due to an increase in the power of the forces exerted, and this depends on the explosive qualities of muscle fibers.

**Keywords:** football, motor reaction, selection, speed, opponent, ball, player.