

# ІННОВАЦІЙНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ-ПОЧАТКІВЦІВ ТЕХНІЧНОМУ УДАРУ ГРИ В НАСТІЛЬНИЙ ТЕНІС ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Оксана Чиченьова

orcid – 0000-0003-1551-9799

НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

кореспондент-автор – О. Чиченьова: ok.grek@gmail.com

doi: 10.32626/2309-8082.2020-18.61-64

В роботі досліджена методика навчання технічного елементу накат справа для студентів-початківців, з застосуванням біомеханічних показників, за матеріалами відео-зйомки їх ігрових рухів. Застосування відеоматеріалів та покрокове пояснення рухових дій, при виконанні удару, призвело до успішного освоєння технічного елементу і скоротило термін його засвоєння.

Дослідження проводились під час занять з фізичного виховання за спеціалізацією настільний теніс. У роботі приймали участь студенти першого, другого курсів та члени збірної команди з настільного тенісу університету. Розбіжність виконання технічного удару гравцями різного рівня підготовки, допомогло пояснити новачкам важливість своєчасного здійснення усіх частин елементу, виправити типові помилки, збільшити роботу ніг та тулубу, що надало більшої впевненості у грі і удар набув оптимальних показників у швидкості, якості, направленості.

Методику навчання технічного удару накат справа, з залученням цифрової відео камери, програми «KMPlayer», комп'ютера, масштабної сітки можливо вважати інноваційною, тому що вона дозволила нам не тільки фрагментарно побачити виконання руху руки з ракеткою, а і визначити відстані проходження ракетки під час виконання кожної частини технічного елементу.

Покращення техніки виконання удару наката справа збільшило темп гри та кількість свідомого застосування цього елемента студентами експериментальної групи у грі на рахунок, що надало яскравості, ефективності, зацікавленості і досягнення більш успішного результату у ігрових комбінаціях.

**Ключові слова:** технічний елемент, методика навчання, накат справа, студенти-початківці.

## Вступ

Навчання студентів особливостям техніки спеціальних рухів у грі в настільний теніс, пов'язано з оволодінням відповідного рухового вміння та навичок. Якщо, перші етапи освоєння цього вміння та навичок по створенню уяви о технічному ударі, його місце у тактиці гри, роз'яснення кожної ланки рухів; застосування допоміжних фізичних вправ для швидкого оволодіння ударом, пов'язане з доступними методичними засобами: розказом, показом, демонстрацією ілюстративних матеріалів, повторенням окремих елементів (імітація) та інше. То, вже на стадії оволодіння руховою навичкою, і безпосередньо у процесі самої гри, викладач не зможе докладно провести аналіз помилок при виконанні удару.

Значна кількість досліджень, організації процесу навчання у закладах вищої освіти, вказує на необхідність пошуку сучасних засобів, застосування інноваційних технологій, які підвищать мотивацію, зацікавленість

**Chychenova Oksana. Innovation methods of teaching students – beginners to the technical impact of the game of table tennis during physical education classes**

**Abstract.** The method of teaching technical s of the forehand element for beginner students with the use of bio-mechanical indicators, based on video recording of their game movements, is investigated in the work. The use of video materials and a step-by-step explanation of motor actions during the impact, leads to the successful development of the technical element and shortened the time of its assimilation. The study was conducted during physical education classes in the specialization of table tennis. First and second year students and members of the university's table tennis team took part in the work.

The discrepancy between the technical blow by players of different levels of training, helped to explain to beginners the importance of timely implementation of all parts of the element, correct common mistakes, increase led and tons, which gave more, confidence in the game and the blow gained optimal speed, quality, focus. The technique of training technical impact on the right, with the involvement of a digital video camera, «KMPlayer», computer, large-scale grid can be considered innovative, because it allowed us not only to fragmentarily see the movement of the hand with a racket, but also to determine the distance of the racket execution time of each part of the technical element.

Improvements in the technique of performing a kick on the right increased the pace of play and the number of conscious use of this element by students of the experimental group in the game at the expense, which gave brightness, efficiency, interest and more successful results in game combinations.

**Key words:** technical element, methodology of educating, student-novice, «reel on the right».

студентів до занять з фізичного виховання у обраному виді спорту [5].

У настільному тенісі, стиль гравця визначається по сукупності застосування у грі способів, форм, засобів ведення гри. Способи ведення – це тактичні комбінаційні схеми, які застосовує гравець і їх раціональне виконання з поєднанням технічних елементів. Форми ведення гри – це зовнішнє проявлення тактичних дій гравця. Засоби гри – палітра освоєних до досконалості технічних ударів, прийомів, елементів, комбінаційних схем.

У сучасному настільному тенісі, на змаганнях різного рівня, домінують гравці атакуючого та контр-атакуючого стилів, їх значно більше ніж інших. Появляється такий розподіл розвитком, покращенням, варіативністю нового спортивного обладнання в наслідок чого, першість отримали силові, активні, потужні технічні удари, які забезпечать успішність у розіграші і приведуть до перемоги. Дослідження

багатьох змагань різного рівня виявило, що у середньому, гравець протягом ігрового дня, проводить розіграш у 25 партіях, що дорівнює 86 хвилинам ігрового часу і за цей період ним виконується близько 2718-11314 рухів (ударів) рукою, де близько 75 % відноситься до ударів справа (форхенд) [8].

Перед виконанням будь-якого руху (технічного удару), центральна нервова система людини формує модель у вигляді програми — повної послідовності періодів збудження м'язів. Метою м'язових скорочень є зміна конфігурації тіла (у часі і просторі) [1].

Технічний удар накат справа, за класифікацією елементів гри в настільному тенісі, відноситься до розділу атаквальних ударів. Атаквальні удари справа (накат, топ-спін, хіт-спін) мають найбільший коефіцієнт по застосуванню ударів у грі, гравцями будь-якого рівня. Прояв їх швидкості, потужності і специфічності неможливо визначити фрагментарно, послідовно визначаючи ігровий ланцюг. Швидкість виконання таких ударів, не дозволяє виявити окремі деталі руху, як за певною, «класичною» структурою їх виконання, так і за часовими параметрами, і за траєкторією польоту м'яча, тому виникає необхідність застосовувати та розвивати інноваційні методики навчання, які пов'язані з технічним прогресом [2; 7].

#### **Матеріал і методи дослідження**

*Мета дослідження.* Проаналізувати особливості удосконалення технічного прийому – накат справа у студентів-початківців шляхом застосування біомеханічних показників та відео зйомки.

Візуально, рухи гравця у настільному тенісі дуже складно сприймати фрагментарно, а тим більш аналізувати складові частини самого удару, тому ми скористалися відео зйомкою з використанням цифрової відеокамери і програмою «KMPlayer». За допомогою цієї програми, ми мали змогу бачити на екрані монітору комп'ютера усі рухи та дії при виконанні удару, проаналізувати покрокові кадри та визначити помилки, які неможливо побачити звичайним оком. В процесі дослідження приймали участь студенти різної кваліфікації: студенти першого курсу, які тільки навчилися і засвоїли накат справа, студенти другого курсу, які вже не тільки його освоїли, а і наважилися свідомо застосовувати цей технічний елемент під час змагань університетського рівня та студенти, які входять до складу збірної команди університету і мають спортивний досвід, а удар виконують найбільш потужно, раціонально, кваліфіковано і вчасно.

Процес відео зйомки відбувався наступним чином: попередньо на стіні, біля столу для настільного тенісу, була розташована масштабна сітка, яка дозволила нам потім провести розрахунки кожної частини удару; гравці (одного рівня технічної підготовки) виконували

удари наката справа за направленням по прямій, щоб гра відбувалася максимально близько до масштабної сітки і можливо було розглянути проходження ракетки по заданому завданню; м'яч використовувався 40 мм, відео зйомка відбувалася, відносно гравця з лівого боку, бо таким чином він знаходився близько біля масштабної сітки, також зйомка проводилася попереду гравця для визначення оптимального виконання руху та зверху (над столом), щоб мати уявлення щодо якості обертання м'яча, його висоти польоту та відскоку на половині спаринг — партнера.

Під час аналізу відеокадрів ми виходили з розрахунку, що за секунду реєструються 24 кадри, час одного кадру складає 0,042 с. Підрахунок кількості кадрів, які проявляли конкретний рух студента (наприклад замах), дозволяв нам розрахувати час виконання цієї частини удару.

Підрахунок довжини руху (наприклад закінчення удару), став можливим за допомогою масштабної сітки, (розмір квадратів складав по 20 см<sup>2</sup>). Таким чином, ми мали змогу бачити увесь шлях руки з ракеткою, можливість розрахувати тривалість кожної частини руху (замах, удар, закінчення) у секундах і довжину в сантиметрах.

#### **Результати дослідження**

Для дослідження варіантів методики навчання технічного прийому накат справа, ми провели спеціалізовані заняття з двома групами студентів університету. У першій групі – контрольній, ми застосовували традиційну методику навчання та виправлення помилок з візуальною оцінкою технічного виконання удару, у другій групі – експериментальній, застосували відео зйомку і по кадровий аналіз окремих частин виконання технічного елементу.

Також, для порівняння якості виконання удару накат справа гравцями різного рівня, ми запросили до експерименту студентів зі збірної команди з настільного тенісу університету.

Під час виконання накату справа, студентами експериментальної групи, було виявлено особливість і варіативність виконання першої частини удару – замаху. Шлях, який долає передпліччя на початку удару, у новачків визначився у межах 40-55 см, у кваліфікованих гравців 25-35 см, час виконання замаху становив у середньому 0,03-0,4 с у новачків, тоді як у досвідчених спортсменів 0,0169 с.

Така різниця у приведених показниках була обумовлена тим, що кваліфіковані гравці чітко (майже автоматично) виконували замах – рух передпліччя з кистю в праву сторону до низу столу, а їх плече знаходилось у вільному, не напруженому стані, тоді як новачки робили дещо зайві рухи – помилково піднімаючи лікоть, що викликало напругу у плечі і

водночас гальмувало рух передпліччя, знижувало швидкість удару.

Час виконання ударного руху у всіх гравців, незалежно від кваліфікації, не перевищував 0,043 с тоді як дальність польоту м'яча, складала у середньому, у новачків 25-35 см, а у більш досвідчених гравців 35-50 см. Така різниця польоту м'яча була обумовлена тим, що досвідчені спортсмени виконують більш прискорений і вільний рух кисті, руки, які гармонійно поєднувалися в одне ціле з роботою в унісон тулуба та ніг, тоді як удар у новачків, здійснювався певними ривками, уособлюючи і виділяючи більше кистьовий варіант або надання надмірної уваги на дії руки і зовсім мало приділялося уваги до роботи ніг, плечей, тулуба.

Застосування відео зйомки, з наступним аналізом руху, дозволило нам більш предметно показати індивідуальні помилки гравців в техніці виконання ігрового прийому накат справа. Найбільш типовими помилками при виконанні удару новачками був високо піднятий лікоть, що заважав залучити до удару тулуб, занадто великий замах або навпаки – недостатній, удар виконувався тільки рукою, без допомоги тулуба та ніг або навпаки більш з допомогою тулуба ніж рукою, у прикінцевій частині удару, рух кінцівки штучно гальмувався, що не забезпечувало відповідного напрямку і цілісність удару.

За допомоги вищезазначених показників, ми проаналізували індивідуальні помилки кожного студента і врахували їх у процесі навчання та вдосконалення технічного прийому в експериментальній групі. Під час виправлення помилок, ми наголошували на обов'язковому виконанні деяких елементів техніки, наприклад: під час замаху не піднімати передпліччя вище рівня столу і обмежувати рух руки у прикінцевій фазі технічного прийому; рух руки виконувати вільно, плавно але з певним прискоренням; по м'ячу наносити удар у верхній точці відскоку перед собою; руку після закінчення удару не випрямляти та інші зауваження.

Після чотири-тижневого терміну навчання, за інноваційною методикою, ми повторно проаналізували техніку виконання удару накат справа студентами обох груп. Усі студенти експериментальної групи значно краще, на відміну від студентів контрольної групи, виконували цей елемент, що підтверджено показниками під час проведення ігор на рахунок.

Довжина замаху набула оптимальної величини: ті студенти, які мали занадто великий замах (50 см) зменшили його до більш раціонального – 25-35см; студенти, які виконували удар з недостатнім замахом 10-15 см його відповідно збільшили. Через покращення першої частини удару – замаху, зросла

швидкість, якість удару і дальність польоту м'яча на 30-40 см, рух руки в усіх трьох фазах технічного прийому став виконуватись більш плавно з належним, своєчасним прискоренням, з залученням до роботи тулуба, плечей, ніг.

Як наслідок, покращення техніки виконання удару накат справа, зафіксоване значне збільшення темпу гри та кількість свідомого застосування, студентами експериментальної групи, цього елемента у гри на рахунок, що надало яскравості, ефективності, зацікавленості і досягнення більш успішного результату у ігрових комбінаціях. Після закінчення експерименту були проведені товариські змагання між студентами двох груп, де студенти використовували технічний удар накат справа відповідно ігровим ситуаціям. Контрольні поєдинки ясно показали безперечну перевагу студентів експериментальної групи, які з значною перевагою перемогли.

### Дискусія

Настільний теніс відноситься до технічно складних, комплексних видів спорту. Удар, чекання відповідних дій, аналіз ситуації, миттєве прийняття рішення, виконання нового удару це ті етапи, які постійно змінюються, змішуються, варіюються, повторюються під час гри [3]. Успіх у настільному тенісі базується на оптимальному ударі, який виконується у належний момент і з відповідного удару вихідного положення (правобічної або лівобічної стійки). Це значить, що коли спортсмен прийняв рішення виконати конкретний удар, то він повинен розпочати і закінчити його, у суворо визначений час, з належною амплітудою і швидкістю, що безперечно залежить від особливості польоту м'яча, його напряму, відстані та приблизної кінцевої точки торкання столу. Для належного запам'ятовування, оволодіння, успішного застосування будь-якого технічного прийому у гри, фахівцями визначено, що кількість виконання рухів гравцем у імітаційних вправах, у навчально-тренувальному процесі, у змаганнях складає приблизно 10000 разів повторень [4].

У настільному тенісі одним з найперших, найбільш доступних і застосованих у гри ударів є такий технічний прийом, як накат справа. Без цього технічного елемента не обходиться жодна гра. Накат справа є базовим підґрунтям для складних технічних ударів сучасного настільного тенісу це топ-спін, хіт-спін, підставка, завершуваний удар та інші елементи гри, які постійно застосовують досвідчені спортсмени, з метою забезпечити переможну гру. Тому, у програмі навчання студентів-початківців, серед перших ударів, виділено певний час на освоєння саме цього технічного прийому, без якого неможливе ведення активної боротьби у гри на рахунок.

Накат справа це технічний прийом, що надає м'ячу бокове та верхнє обертання, а швидкість польоту м'яча значно більша, ніж при виконанні інших ударів, які на початку вивчають студенти (поштовхи, від кидки, під різки). Накат атаквальний удар, у якому акцент робиться на лінійну швидкість м'яча. Після виконання удару, м'яч має ефект занурення вниз, тому виконати удар можливо з будь-якою силою, оскільки бокове обертання та амплітуда руху, примусить м'яч опуститися і влучити на ігрову поверхню. Описання техніки виконання удару накат справа надається докладно у багатьох спеціальних спортивних літературних джерелах, однак методика навчання цього прийому гри, набуває щоразу нових напрацювань і направлень [6]. Особливо, такі нові аспекти та методичні підходи, важливі при навчанні початківців, в групах зі спеціалізацією настільний теніс, на заняттях з фізичного виховання у вищих навчальних закладах з секційною формою навчального процесу. Методику навчання технічного удару накат справа, з залученням цифрової відео камери, програми "KMPlayer", комп'ютера, масштабної сітки можливо вважати інноваційною, тому що вона дозволила нам не тільки фрагментарно побачити виконання руху руки з ракеткою, а і визначити відстані

проходження ракетки під час виконання кожної частини технічного елементу.

### Висновки

1. Біомеханічний аналіз ударного руху, під час виконання технічного удару накат справа виявив, що при високій варіативності техніки, у кожного гравця, який володіє сталою технікою, в ігрових умовах спостерігається стійкість структури співвідношення ударної швидкості руху ракетки, кисті, передпліччя. При цьому, між ланками ударного кінематичного ланцюга, у кожного гравця є свій, індивідуальний, визначений взаємозв'язок. Так, відношення швидкості між частинами виконання технічного удару, у досвідчених гравців має більш чітку, відповідну залежність, ніж у новачків. Така стійкість структури, співвідношення швидкості рухових дій може свідчити про закріплення навички технічного удару накат справа.

2. Навчання технічному прийому накат справа повинно бути спрямовано на оптимізацію ударної взаємодії кінематичного ланцюга «тенісист-ракетка», в результаті якого, м'яч згідно з тактичним планом набуває відповідне спрямування, швидкість і обертання.

*Конфлікт інтересів.* Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Джерела та література

1. Алексеев О. О. Прозар М. В. Аналіз атакуючих технічних дій у настільному тенісі гравців Кам'янець - Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільськ. Вісник Кам'янець - Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. Випуск 11, 2018. 19 с.
2. Барчукова Г. В. Настольный теннис. Москва. «Физкультура и спорт», 1989. 207 с.
3. Барчукова Г. В., Богущас В. М., Матыцин О. В. Теория и методика настольного тенниса. Москва. Издательский центр «Академия», 2006. 164-170 с.
4. Воркунов М. С. Методика обучения технико - тактическим действиям в настольном теннисе. Учебное - методическое пособие для студентов всех специальностей. Павлодар. Кереку, 2009. 19-21 с.
5. Коваль О. "Формування мотивації розвитку фізичної активності у студентів закладів вищої освіти" Кам'янець - Подільськ. Вісник Кам'янець - Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. Випуск 16, 2020. doi:10.32626/2309-8082.2020-16. 32 с.
6. Кومانов В.В. Настольный теннис глазами тренера. Практика и методика. Москва. Информпечать, 2012. 8-10 с.
7. Лапина Т.Н. Теннис, сквош, пинг-понг. Петербург. БХВ, 2005. 60 с.
8. Худец Р. Настольный теннис. Техника с Владимиром Самсоновым. Москва. «Виста Спорт», 2005. 37 с.

### References

1. Alekseev O. Prozar M. (2018) *Analysis of attacking technical actions in table tennis of players of Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogienko*. [Analysis of attacking technical actions in table tennis of players of Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogienko]. Bulletin of Kamyanets-Podilsky National University named after Ivan Ogienko. Physical education, sports and human health. Kamyanets – Podilsk, Output № 11, 19 p. [in Ukraine].
2. Barchykova G. V. (1989), *Table tennis* [Table tennis]. Physical education and sport, Moscow. 207 p. [in Russia].
3. Barchykova G. V. Bogushas V. M. M. Maticin O. V. (2006), *Theory and methods of table tennis*. [Theory and methods of table tennis]. Publishing center Academy, Moscow, 164-170 p. [in Russia].
4. Vorkynov M. S. (2009), *Methods of teaching technical and tactical actions in table tennis Textbook for students of all specialties*. [Methods of teaching technical and tactical actions in table tennis Textbook for students of all specialties]. Keregy, Pavlodar, 19-21 p.[in Russia].
5. Koval O. (2020) *Formation of motivations for the development of physical activity in students of higher education institutions*. [Formation of motivations for the development of physical activity in students of higher education institutions.] Bulletin of Kamyanets – Podilsky National University named after Ivan Ogienko. Physical education, sports and human health. Kamyanets – Podilsk, Output, doi:10.32626/2309-8082.2020-16. 32p [in Ukraine].
6. Komanov V. V. (2012), *Table tennis through the eyes of a coach. Practice and methodology*. [Table tennis through the eyes of a coach. Practice and methodology] Inform printing, Moscow, 8-10 p. [in Russia].
7. Lapina T. N. (2005) *Tennis, squash, ping pong*. [Tennis, squash, ping pong]. BHV, Petersburg, 60 p. [in Russia].
8. Hydec R. (2005), *Table tennis Technique with Vladimir Samsonov*. [Table tennis Technique with Vladimir Samsonov]. Vista sport, Moscow, 37 p. [in Russia].

Надійшла до друку 20.03.2021