

7. Кротов Г.В. Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи з урахуванням соматотипу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 21 с.

#### References

1. Kravchuk Ya. (2013). Methodology of differentiated approach to teaching physical culture at primary school. *Physical education, sport and culture of health in modern society*, 1, 110-116. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2013](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2013)
2. Zubal M. (2009). Development and improvement of physical qualities among boys aged 7-17 of different somatotypes: *Abstracts of Candidate thesis*. Lviv, Ukraine. 19.
3. Bublely T. (2018). Methods of differentiated physical education for primary school students with health disorders: *Abstracts of Candidate thesis*. Kyiv, Ukraine. 19.
4. Ryabchenko V. (2016). Experience of differentiated programming of physical education classes. *Scientific Journal of The National Pedagogical Dragomanov University. Series № 15. "Scientific and pedagogical problems of physical culture / Physical culture and sports"*, 9 (79) 16, 85-87.
5. Rykhlyuk S. (2014). Features of the functional state of young gymnasts under the influence of physical activity of different intensity. *Proceedings of the seminar "The first international readings dedicated to the 80th anniversary birth of the professor Shiyan"*. Ternopil. Pp. 56-58.
6. Arefiev V. (2015). Theoretical and methodological principles of differentiation of developmental and health-improving classes on physical culture at primary school. Kyiv,
7. Krotov H. (2010). Differentiated programming for development of motor abilities based on somatotype among primary school girls: *Abstracts of Candidate thesis*. Kyiv, Ukraine. 21.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.3K(147).45

УДК 796.082

**Крупеня С.В.**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту,  
доцент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я  
факультету соціально-гуманітарних технологій та менеджменту  
Державного податкового університету, м. Ірпінь  
ORCID: 0000-0001-7888-1133

**Лакей М.М.**

Президент Ірпінської Федерації Хортингу, м. Ірпінь

**Петрова М.В.**

магістрантка 2 курсу факультету соціально-гуманітарних технологій  
та менеджменту Державного податкового університету, м. Ірпінь

### ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У КІОКУШИН КАРАТЕ ЗАСОБАМИ HASHSTEP

У галузі фізичного виховання і спорту сформувалися декілька відносно самостійних методологічних підходів до вивчення координаційних здібностей, а саме: нервова координація є сукупним результатом узгодження нервових процесів та взаємодії сенсорних систем організму, програмування і контролю рухів в конкретних умовах спортивної діяльності. М'язова координація забезпечує узгоджену роботу рухових дій. Розрізняють внутрішньом'язову та міжм'язову координацію. Рухова координація передбачає узгодження рухів окремих сегментів тіла у просторі і часі. **Мета роботи:** направлена на вдосконалення навчально-тренувального процесу, зокрема розвиток координаційних здібностей в кіокушин карате засобами Hashstep. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз науково-методичної літератури, аналіз власного професійного тренерського досвіду, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. Проходило педагогічне спостереження за процесом тренування та підготовки в кіокушин карате, обговорення програми з тренерами, аналіз та узагальнення власного досвіду та досвіду інших тренерів, що дало змогу сформувати основні рекомендації з методики розвитку координаційних здібностей в кіокушин карате. **Наукова новизна.** Вироблена та апробована методика дослідження розвитку координаційних здібностей юних каратистів за допомогою сучасного обладнання, зокрема Hashstep. **Висновки.** Одержані результати можуть бути використані для планування спортивної підготовки, пов'язаної із розвитком координаційних здібностей дітей в Кіокушин карате (та інших єдиноборствах) засобами Hashstep. Що допоможе визначити залежність швидкого опанування нових рухів дітьми-каратистами, які пройшли курс тренування з використанням тренажеру Hashstep.

**Ключові слова:** каратисти, Hashstep, кіокушин карате, координаційні здібності, дослідження, методика.

**Krupenya S., Lakei M., Petrova M. Formation of a training program for the development of coordination skills in Kyokushin karate by Hashstep.** In the field of physical education and sports, several relatively independent methodological approaches to the study of coordination skills have been formed, namely: nervous coordination is a cumulative result of coordination of nervous processes and interaction of sensory systems, programming and control of movements in specific sports conditions. Muscle coordination ensures coordinated work of motor actions. There are intramuscular and intermuscular coordination. Motor coordination involves the coordination of movements of individual body segments in space and time. **Purpose:** aimed at improving the educational and training process, in particular the development of coordination skills in Kyokushin Karate by Hashstep. **Research methods:** theoretical analysis of scientific and methodological literature, analysis of own professional coaching experience, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. There was a pedagogical observation of the process of training and preparation in Kyokushin Karate, discussion of the program with trainers, analysis and generalization of own experience and experience of other trainers, which allowed to form basic recommendations on methods of developing coordination skills in Kyokushin Karate. **Scientific novelty.** Developed and tested methods for studying the development of coordination abilities of young karatekas with the help of modern equipment, in particular Hashstep. **Conclusions.** The results can be used to plan sports training related to the development of children's coordination skills in Kyokushin Karate (and other martial arts) using Hashstep. Which will help determine the dependence of rapid mastery of new movements by karate children who have undergone a training course using the Hashstep simulator.

**Key words:** karatekas, Hashstep, Kyokushin karate, coordination skills, research, methods.

**Результати.** Оглядаючи вправи, що можуть використовуватися за допомогою Hashstep, ми сформували нову програму тренувань для всебічного фізичного розвитку каратиста, а особливо мірою розвитку його координаційних здібностей. Експериментальна та контрольна групи тренувались тричі на тиждень по 1 годині. За таким таймінгом підготовча частина триває 10-15 хв, основна 30-40 хв., заключна 10-15 хв. Загальна суглобна розминка не перебільшує 3-5 хв, умовно на рухову розминку залишається 7-12 хв. Під час експерименту ми користувалися усіма з перерахованих вправ, тому рухова розминка проходила наступним чином.

Перелік вправ на рухову розминку налічує 8 пунктів (420с/8=50с/вправа; 720с/8=90с/вправа), враховуючи відпочинок приблизно одна чверть від виконання вправ, виходить одна вправа з рухової розминки займе 38-68 с. Можна використати менше вправ, але з більшим часом виконання кожної. Розбираючи окрему вправу складно сказати на розвиток якої якості вона чітко направлена. Одна вправа за різних умов може покращувати більше силові показники чи показники витривалості, швидкості, швидко-силові тощо.

При розробці програми ми акцентувалися на координаційних здібностях. Як ми вже дослідили, для розвитку координаційних здібностей має бути фактор ускладнення та новизни. Саме тому, на початку експерименту ми включали у програму тренувань легші вправи та поступово додавали більш складні. Паралельно ускладнюючи завдання учням (наприклад, акцентуючи увагу на підвищення швидкості виконання вправи, додаючи до вправ удари у різній послідовності, та різноманітних комбінаціях).

У ході розробки програми тренувань з Hashstep ми зробили акцент на розвиток рухових здібностей саме у пересуванні у бойовій стійці. Досвід багатьох спортсменів у різних видах однокласних показує важливість рухливості під час поєдинку (зазвичай перемагає спритніший). Саме тому головну роль у експерименті займають вправи з Hashstep у бойовій стійці. Як наслідок, тестування (розподілене на рівні) проводилось вправам у куміте дачі (з ударами та бойовими комбінаціями – ренраку). Тренування проходили тричі на тиждень по 1 годині в обох групах.

Порівняння отриманих результатів тестування (високий рівень складності). Провели друге тестування вправами у бойовій стійці з Hashstep високого рівня складності. Після попереднього тестування минуло 9 тренувань (усього 24 тренування від початку експерименту).

Вправи починаються з вихідного положення правосторонньої (мігі куміте дачі) та лівосторонньої бойової стійки (хідарі куміте дачі) протягом однієї хвилини кожна. Результатом вважається кількість правильно виконаних повторень за одну хвилину, повторення, що не були виконані правильно до результату не зараховуються. Повторення не зараховується, якщо учень при виконанні вправи, наступив на одну з перегородок Hashstep, переплутав секції місцями, вийшов за межі Hashstep, виконав невірний удар чи комбінацію або виконав вправу технічно неправильно [1].

Вправи, що використовувалися у третьому тестуванні високого рівня складності:

1. Тай сабакі з додаванням удару чи блоку, або комбінації ударів.
2. Крок вперед з додаванням комбінації ударів.
3. Підкрок вперед з додаванням комбінації ударів.
4. Зміна стійки стрибком з додаванням комбінації ударів.

Порівняємо експериментальну та контрольну групи за результатами другого тестування середнього рівня складності. Загальна сума повторень всієї експериментальної групи становить

2278 повторення, а контрольної – 1644. Різниця 634 повторення. Можна зробити, висновок, що порівнюючи різницю результатів другого тестування, експериментальна група значно випереджує контрольну групу. Розрахуємо у відсотках: 1894 (100%), 1357 виходить (71,65%), різниця 537 (28,35%). Тобто експериментальна група за результатами тестування випереджує контрольну на 28,35%, що на 0,52% вище від результату першого експерименту (28,35% - 27,83% = 0,52%).

Таблиця 1

Результати тестування учнів експериментальної групи засобами Hashstep, високий рівень складності

№	Впр.1, права	Впр.1, ліва	Впр.2, права	Впр.2, ліва	Впр.3, права	Впр.3, ліва	Впр.4	Сума
1	20	20	22	23	22	21	28	156
2	21	21	23	23	22	22	28	160
3	19	20	20	22	21	20	26	148
4	18	18	20	21	21	20	27	145
5	16	15	18	20	19	19	24	131
6	17	17	19	20	19	20	25	137
7	16	15	18	19	18	19	24	129
8	15	14	17	18	16	17	23	120
9	17	15	18	18	17	18	25	128
10	15	13	16	17	15	16	22	114
11	14	12	16	16	14	15	21	108
12	12	11	14	14	13	14	18	96
13	15	15	17	18	16	17	23	121
14	15	16	17	19	17	17	24	115
15	10	9	13	13	12	12	17	86

Таблиця 2

Результати тестування учнів контрольної групи засобами Hashstep, високий рівень складності

№	Впр.1, права	Впр.1, ліва	Впр.2, права	Впр.2, ліва	Впр.3, права	Впр.3, ліва	Впр.4	Сума
1	18	18	19	19	19	18	25	136
2	11	11	13	13	14	14	18	94
3	11	11	13	12	13	14	17	91
4	18	18	17	17	19	19	24	132
5	12	12	12	11	12	13	20	92
6	11	12	12	12	12	12	19	90
7	18	19	18	18	19	19	24	135
8	8	8	10	9	9	10	15	69
9	9	9	11	10	10	11	16	76
10	9	9	10	11	11	11	17	78
11	10	9	12	11	12	13	18	85
12	7	7	9	8	8	8	13	60
13	8	8	10	10	9	10	16	71
14	8	8	10	9	9	9	15	68
15	9	9	12	12	10	11	17	80

Проаналізувавши отримані результати тестувань, можемо підсумувати наступне. Оскільки склад експериментальної та контрольної груп визначався вибіркоким способом, обидві групи були рівні між собою за обраними показниками (вік, стать, термін тренувань, рівень кю), перед початком експерименту можемо поставити знак « $\Rightarrow$ » між цими групами.

За початковий період тренувань (7 тренувань), за допомогою вправ легкого рівня складності було виявлено невеликий відсоток випередження експериментальної групи над контрольною (на 4,66%). Це може означати: 1. Надто короткий термін проходження експерименту, недостатній для більш високих результатів. 2. Завдання легкого рівня складності легко даються підготовленим раніше каратистам, що тренувалися за звичайною методикою.

Порівнюючи результати другого та третього тестувань бачимо, що випередження експериментальної групи над контрольною майже рівне, хоча і так достатньо значне (друге тестування – 27,83%, третє тестування – 28,35%). Згадаємо, що до третього тестування минуло 24 тренування від початку експерименту, між другим та третім тестуванням різниця у 9 тренувань.

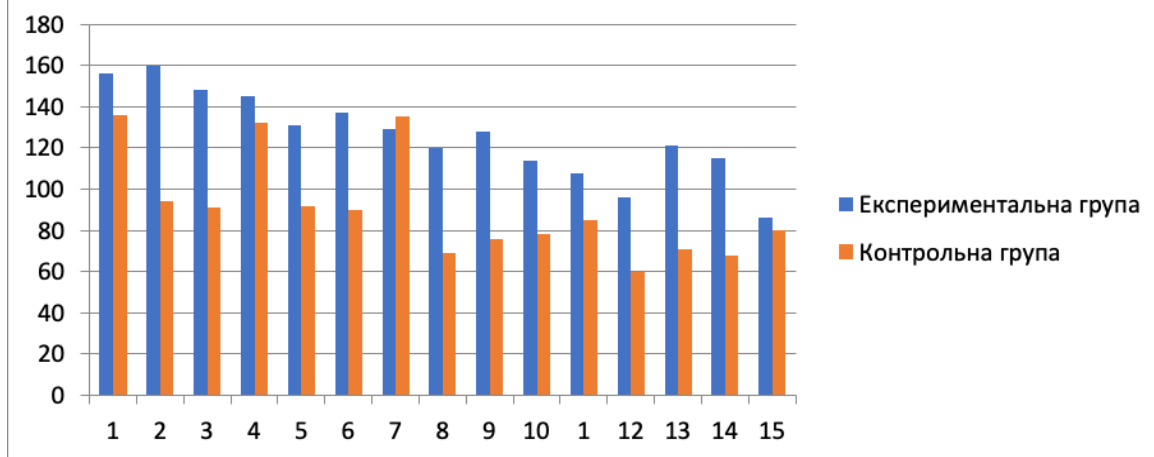


Рис. 1. Порівняння результатів експериментальної та контрольної групи після третього тестування

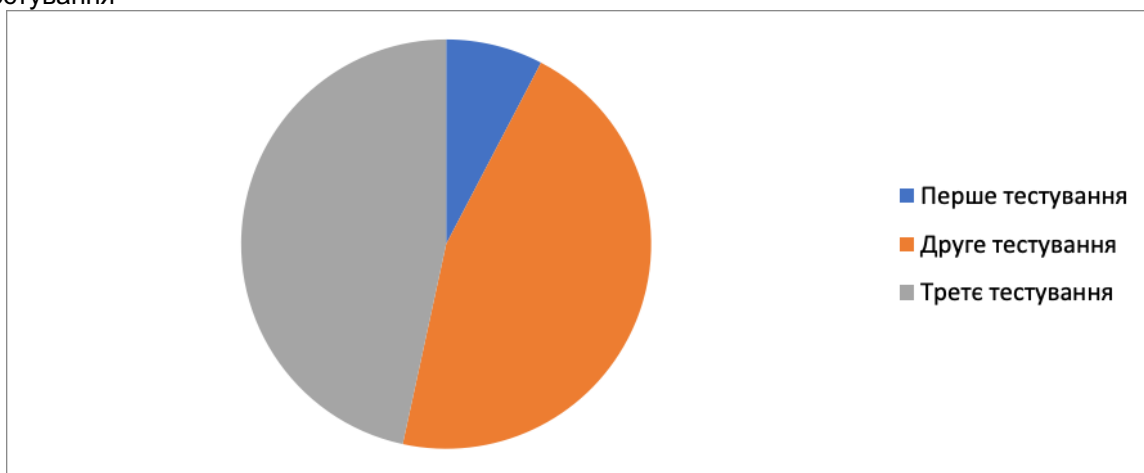


Рис. 2. Відсоток випередження експериментальної групи від контрольної

За власним спостереженням, можемо виділити такі тези щодо цього:

1. Оскільки для контрольної групи це вже третє тестування, вони почували себе спокійніше та більш впевнено. Не поспішали виконувати вправи та більше думали над кожним повторенням (високий рівень складності передбачав додавання комбінацій ударів), боючись допустити багато помилок як на другому тестуванні.

2. А ось експериментальній групі швидкість та впевненість у собі трохи завадила. Намагаючись виконати якомога більше повторень, учні цієї групи допускали достатньо помилок, хоча і виконували значно більше повторень, ніж учні контрольної групи.

Спостереження також дало змогу побачити, що учні експериментальної групи завзято виконували поставлені завдання та із зацікавленістю виконували кожну вправу, у них був покращений настрій та бажання спробувати щось нове. На мою думку, це дало поштовх до більш сумлінного виконання вправ без нудьги. Додаткове завдання у вигляді «не зачепити перегородку» дало сигнал до більш уважного ставлення щодо виконання своїх рухів.

Важливо відмітити, що за нашим спостереженням за виконанням вправ, за якими тестування не проводилось, супутні фізичні якості учнів також покращилися. Це виявлялося у таких аспектах:

1. Учні експериментальної групи поступово збільшували швидкість виконання вправ.
2. Учні виявляли точність у своїх рухах, запобігаючи допусканню помилок.
3. Виконання вправ з невеликими перервами та достатньо висока їх інтенсивність показала розвиток у них витривалості.
4. Вправи пов'язані зі стрибками, особливо на одній нозі розвинули в учнів відчуття балансу.
5. Силкові вправи з координаційним ускладненням позитивно вплинули на розвиток силових якостей (можливо через психологічне розвантаження та «перемикання» задач мозку дітям легше було виконувати більшу кількість повторень).
6. Учні експериментальної групи значно покращили свою техніку в оволодінні пересуванням у бойовій стійці та ударної техніки.

На основі кількісних та відсоткових порівнянь, а також власних спостережень, ми можемо покращити методику тренувань з Hashstep. Спочатку виявимо основні помилки:

1. Акцент на швидкість виконання. Третє тестування показало, що надмірна швидкість збільшує ймовірність допущення помилок.

2. Виконуючи вправи з Hashstep учні весь час дивляться під ноги, що є протилежним до умов проведення поєдинків (дивитися на суперника і вчасно ідентифікувати його рухи та удари).

3. Знижена контактна робота з іншими учнями.

4. Надмірне зосередження уваги на межі тренажеру.

5. Зменшення кількості часу на відпрацювання інших основних розділів Кіокушин Карате.

Для мінімізації недоліків методики тренування каратистів з Hashstep ми пропонуємо наступні рішення:

1. Адекватний розподіл часу тренування між основними розділами Кіокушин Карате.

2. Проводити більшу частину тренувань у звичайному контактному між учнями режимі для розвитку умовних рефлексів до дій суперника.

3. Робити акцент на якість виконання вправ з поступовим збільшенням швидкості.

4. Ускладнити (через деякий час) умови виконання вправ на Hashstep, поставивши завдання дивитися вперед.

5. Виконувати схожі вправи без Hashstep, щоб не бути надмірно зосередженим на його межах.

Якщо об'єднати вищесказане, для цілісного розвитку каратиста в усіх аспектах Кіокушин Карате, нам слід міксувати звичайну та досліджувану методику тренувань.

Щодо вдосконалення фізичних якостей за допомогою Hashstep, ми бачимо позитивні результати розвитку більшості з відомих нам якостей. Оскільки при розробці вправ з Hashstep ми робили акцент на координаційні здібності, методика найбільше проявила результативність покращення саме цієї фізичної якості. Це виявилось почутті учнів у просторі, балансі, швидкості виконання, адаптації до нових умов виконання звичних рухів та іншому.

Також, спостерігаючи за поєдинками учнів в обох групах, ми виявили, що більш рухливими та різкими у пересуванні та нанесенні ударів були учні експериментальної групи, що ускладнювало нанесенню точних ударів суперників та ставило учнів експериментальної групи у більш вигірне положення. Рухливість у поєднанні з витривалістю, виснажують суперника. У цьому випадку, якщо у суперника не набагато краще розвинена сила (сильні удари, що досить точно потрапляють у ціль швидко наближують перемогу та надають перевагу у поєдинку) та точність (якщо супротивник жваво рухається, це значним чином знижує шанси на точне потраплення ударів у ціль) ударів, то за рівних сил, бій триває без дострокової перемоги, суперник виснажується, що відображається на силі, швидкості, точності ударів, рухової активності, уваги, ЧСС. Перераховане вище, може надати значну перевагу у веденні бою із суперником та високу ймовірність перемоги.

Оскільки експериментальна група тренувалася із Hashstep близько 60% тренувального часу (розминка-розігрів, ЗФП, СФП, технічна підготовка), для більшої ефективності та всебічного розвитку каратиста у подальшому виникає необхідність збільшення часу на розвиток інших розділів Кіокушин Карате. Тому, за результатами дослідження та експертною оцінкою, у методиці тренування з Hashstep ми маємо затратити не більше 20-30% на його використання. Адже, як ми обговорили вище, карате це контактний вид бойового мистецтва та потребує багато уваги до відпрацювання технік саме з партнером. Безумовно, Hashstep дуже якісний та корисний тренажер для розвитку координаційних здібностей та має місце бути використаним на тренуваннях у єдиноборствах.

**Висновки.** Одержані результати можуть бути використані для планування спортивної підготовки, пов'язаної із розвитком координаційних здібностей дітей в Кіокушин карате (та інших єдиноборствах) засобами Hashstep. Що допоможе визначити залежність швидкого опанування нових рухів дітьми-каратистами, які пройшли курс тренування з використанням тренажеру Hashstep.

#### Список використаних джерел

1. Петрова М.В. Вдосконалення координаційних здібностей в Кіокушин Карате засобами «Hashstep». II Молодіжний податковий конгрес [Електронне видання] : збірник матеріалів, 26 листопада 2021 р. Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. С.1601-1607. PDF-формат; мережеве видання; інституційний репозитарій.

#### References

1. Petrova M.V. (2021). Improving coordination skills in Kyokushin Karate by means of "Hashstep". II Youth Tax Congress [Electronic edition]: collection of materials, November 26, 2021 Irpin: University of the SFS of Ukraine. P.1601-1607. PDF format; online publication; institutional repository.