

Сучасні методи оцінки складності рухової діяльності і якісного її виконання

Петро Кизім¹
Наталія Батєєва²
Валерій Друзь¹
Оксана Єгонян³

Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна¹
Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна²
Угорська асоціація танцю, Будапешт, Угорщина³

Мета: обґрунтування єдиного методу оцінки складності побудови рухової діяльності та якості її виконання.

Матеріал і методи: у проведених дослідженнях використовувалися емпіричні матеріали дисертаційних робіт і досліджень у сфері спорту і фізичної культури, в яких використовувалися різні методи якісної оцінки виконуваних рухів і визначення категорії її складності.

Результати: встановлено загальні положення, що лежать в основі формування рухової діяльності, її опосередкування в подальших періодах фізичного розвитку, встановлено принципи ранжування складності побудови рухової діяльності, встановлено критерії побудови індивідуального алгоритму навчання та формування оптимальної групової сумісності в ігрових видах організації рухової діяльності.

Висновки: введення єдиної системи паспортизації та систематизації фізичного розвитку населення України дозволить вести досить повну і змістовну інформацію про трудовий потенціал країни і більш доцільно розподіляти його забезпечення в державних потребах.

Ключові слова: біомеханічний аналіз, оцінка складності рухової діяльності, ранг навченості, рухова обдарованість.

Вступ

Проблема об'єктивності оцінки виконання змагальних вправ притаманна будь-якому виду спорту і професійній трудовій діяльності. Її вирішення можливе на базі суворої теоретичної обґрунтованості побудови складно-координованої рухової діяльності та доступного рівня засвоєння послідовно ускладнюваної кінематики рухів у процесі багаторічного тренувального навчання.

Природна форма розвитку і засвоєння руху починається з постнатального періоду. Послідовне їх опосередкування на кожному його етапі має свої особливості. Врахування цих особливостей необхідне для побудови індивідуального паспорта фізичного розвитку і рівня підготовленості, доступного для конкретної особи. Нерівномірність протікання фізичного розвитку призводить до виділення в ньому пубертатного періоду і чутливого, в яких вкрай необхідно враховувати доступність фізичного навантаження як по її структурній складності, так і обсягу.

У вітчизняних медико-біологічних дослідженнях найбільш часто використовується схема вікової періодизації, прийнятої на VII Всесоюзній конференції з вікової морфології, фізіології і біохімії в 1965 р. Вона представлена такими тимчасовими періодами: новонароджений 1-10 днів; грудний вік 10 днів - 1 рік; раннє дитинство 1-3 роки; перше дитинство 4-7 років; друге дитинство 8-12 років (хлопчики), 8-11 років (дівчата); підлітковий вік

13-16 (хлопчики), 12-15 (дівчинки); юнацький вік 17-21 (юнаки), 16-20 (дівчинки); зрілий вік I 22-35 (чоловіки), 21-35 (жінки); зрілий вік II 36-60 (чоловіки), 36-55 (жінки); похилий вік 61-74 (чоловіки), 56-74 (жінки); старечий вік 75-90 років; довгожителі 90 років [1; 2].

Ця хронологічна періодизація має свою щільність розподілу за показниками зростання маси тіла та її формування в індивідуальну систематичну конституцію. Це положення визначає випереджальних, тих, що нормально розвиваються, та запізнених в розвитку індивідів. За своєю конституцією вони мають пропорції тіла, відповідні нормальному хронологічному розвитку. Щодо категорії нормальної структури розвитку, існує категорія індивідів, які відхиляються у співвідношенні росту маси і її формації. Ці відхилення проявляються в змінених пропорціях біокінематичних ланок тіла, що визначає особливості динаміки їх переміщення та енерговитрат на забезпечення цих локомоцій [3; 12].

Статистичний принцип протікання морфофункціональної організації організму, що розвивається з урахуванням фізіологічних особливостей, які забезпечують зростання маси і її формування в наведену схему вікової періодизації, дозволяє розподілити на сім рівнів її рангового вдосконалення [4]. Це положення має математичне обґрунтування, яке спирається на загальні принципи самоорганізації систем, що розвиваються [5]. В основі обґрунтування цього положення знаходяться розроблені в ХДАФК методи побудови ознакових се-

мантичних просторів з введеними до них єдиною мірою порівняння взаємозумовленості відносин формоутворених мас органогенезу, що протікає [6].

Мета дослідження – обґрунтування єдиного методу оцінки складності побудови рухової діяльності та якості її виконання.

Матеріал і методи дослідження

Використовувані методи: аналіз і узагальнення емпіричних даних, клінічна антропометрія, біомеханічні методи оцінки побудови руху, метод упорядкованого уявлення емпіричних даних ознакових семантичних просторів з введеною в них єдиною мірою сигмальних вимірювань порівнюваних ознак, швидкісна відеозйомка, комп'ютерна обробка отриманого відеоматеріалу.

Результати дослідження

У кожній з вікової періодизації, прийнятої у віковій морфології, фізіології і біохімії існують середньостатистичні показники індивідів, які хронологічно нормально розвиваються. Такі показники характерні для певної популяції. В межах популяційної норми хронологічного віку можна говорити про регіональну хронологічну норму, що складається із сукупності індивідуальних норм. У кожній із певних норм відзначається збіг хронологічної середньостатистичної норми і індивідуальної норми.

Індивідуальна норма відображає особливості біологічного розвитку і характеризується на біологічний вік з характерними для нього морфофункціональними особливостями протікання обмінних процесів і побудови конституції соматотипу. В ознакових семантичних просторах індивідуальна норма характеризується вектором, що виходить з початку координат і поєднує його з місцем знаходження індивідуальної норми в ознаковому семантичному просторі. Отже, індивідуальна норма характеризується довжиною вектора і кутом його відхилення від лінії хронологічної норми розвитку.

У цьому семантичному просторі відповідно до нормального закону щільності розподілу контрольованого контингенту виділяються дев'ять зон у напрямку відхилення від норми хронологічного розвитку і три рівні відхилення в міру вираженості відхилення, що представлене на рис. 1

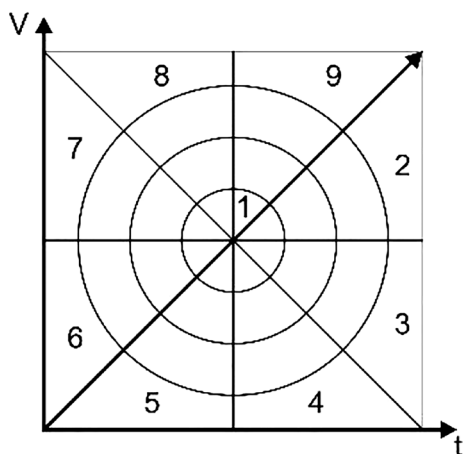


Рис. 1. Класифікація типів індивідуальних норм

В ознаковому семантичному просторі «обсяг тіла час його досягнення» (описано в тексті).

Насправді, цю характеристику представлено тривимірним простором з розбивкою його на три координатні площини, в яких відбивається розподіл мас за трьома напрямками: довжини тіла, ширини, і передньо-заднього (товщини) тіла. За більш глибокої класифікації будови тіла, яка вкрай важлива для оцінки кінематики руху тіла, використовувалася клінічна антропометрія за методом М.М. Брейтмана в її модифікованому варіанті, розробленому в ХДАФК [7] і представленій у вигляді логарифмічної спіралі, де нормою представлена окружність, в якій кожна з 15 вимірюваних частин тіла розташована в порядку свого вагового значення.

У наведеному рис. 2 дані тільки лінійні розміри довжини розглянутих частин тіла. Насправді повне уявлення дається в тривимірному «одичинному» кубі або «одичинній» сфері.

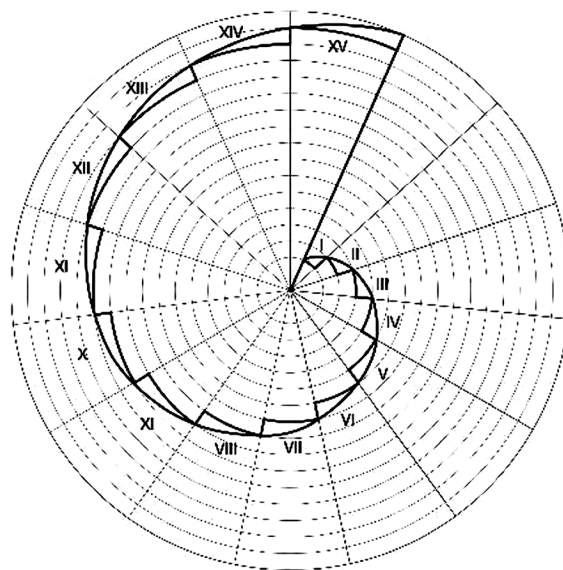


Рис. 2. Антропометричні показники людини в полярній системі координат

За приклад взято «м'язовий» тип статури, представлений М.М. Брейтманом.

Аналогічно представляється пайова участь фізичних якостей у побудові виконуваних рухів (рис.3 (в, б, а))

У всіх випадках для здійснення такого роду паспортизації необхідно мати стандартні тести для оцінки рухових якостей і стандартні арсенали характерної і доступної рухової діяльності в кожному з вікових періодів. Це пояснюється тим, що на базі попереднього засвоєного арсеналу рухів, під час опосереднення їх, формується більш складна комбінація побудови рухів все з більш вузької спеціалізації їх використання. Якщо порівнювати структуру вдосконалення і розвитку вузькопрофесійної рухової діяльності як деякої метамови, то цей процес відповідає повною мірою свого ускладнення розвитку мови руху від побутових форм рухової діяльності до предметної їх спрямованості видам спортивної спеціалізації, з подальшою вузько спрямованою спеціалізацією метамови, що досягає вищого рівня свого прояву, вираженого в п'єдесталі олімпійського чемпіона, або чемпіона світу.

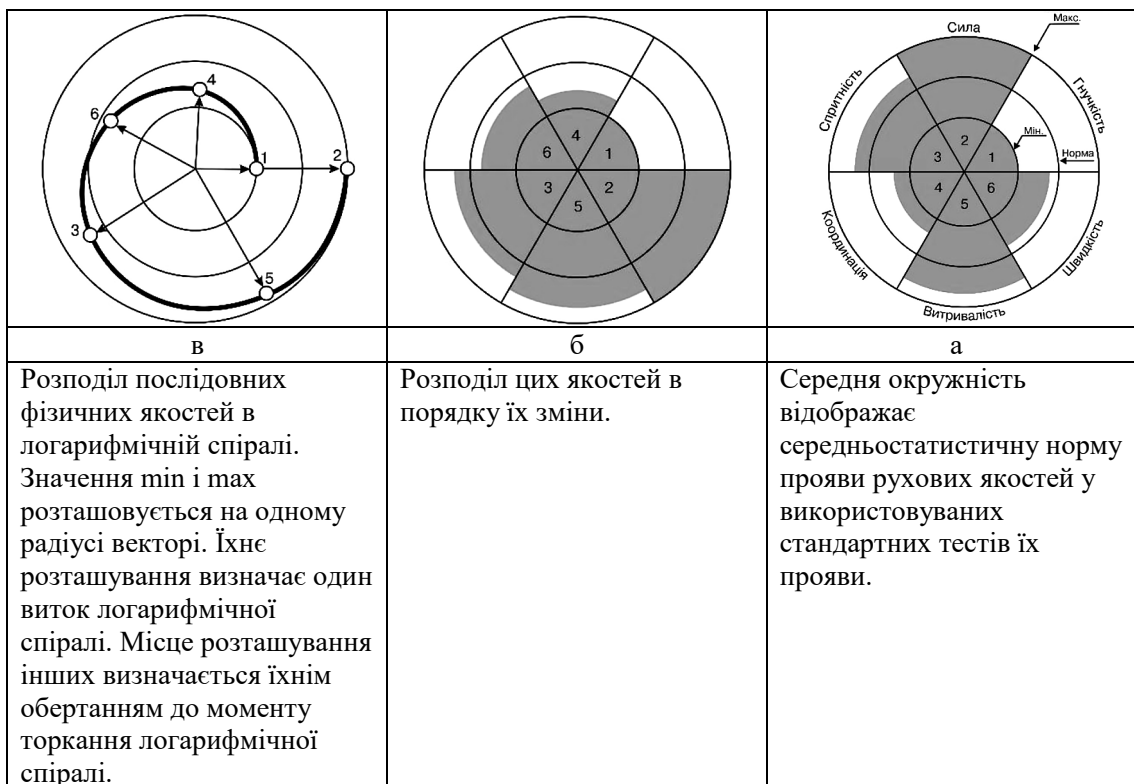


Рис. 3. Пайовий прояв фізичних якостей у побудові виконуваних рухів відповідних стандартних тестів

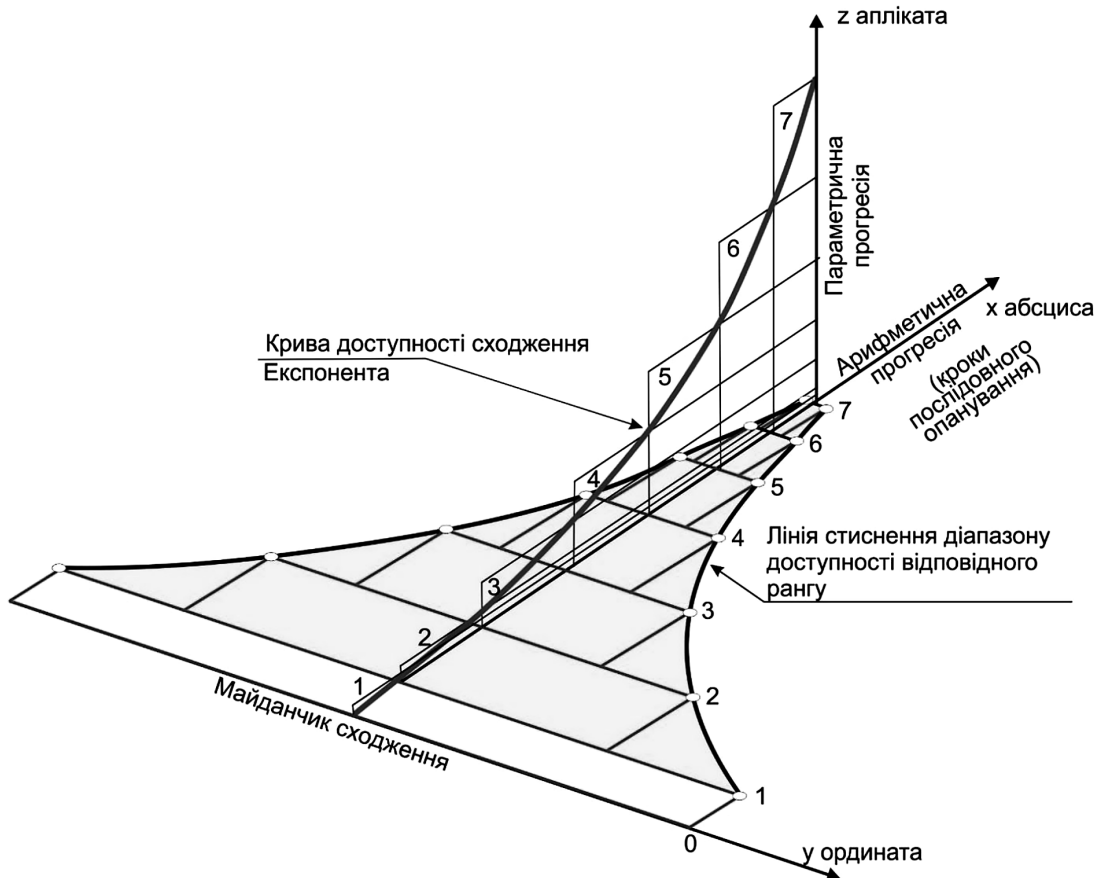


Рис. 4. Уявлення смислового змісту шляху подолання складності до межі доступного підйому на вершину сходження сьомого рангу

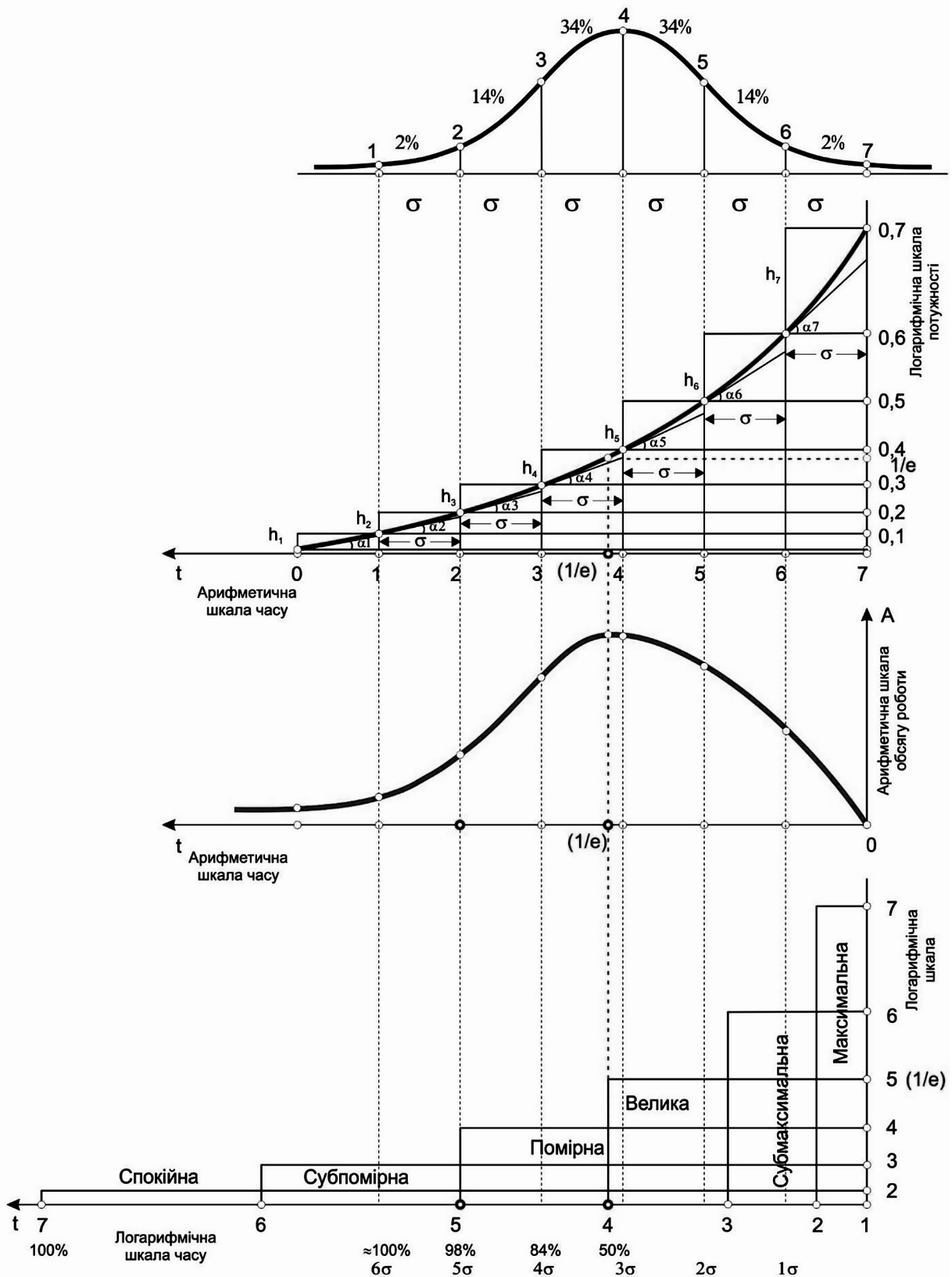


Рис. 5. Складові узагальненого тривимірного уявлення складності, що наростає, спеціалізованої рухової діяльності: а) логарифмічна шкала уявлення потужності

$$tg\alpha_i = \frac{h_i}{\delta} \quad h_i = tg\alpha \cdot \delta; \quad S_{\square_i} = \frac{\delta \cdot h_i}{2} = A; \quad N = \frac{A}{t}; \quad N = \frac{\delta \cdot h_i}{2}; \quad t = \frac{\delta \cdot h_i}{2 \cdot t}$$

h_i - геометрична прогресія; t - арифметична прогресія

Математична складова цього процесу описується експоненціальною залежністю, яка може бути виражена в системі координат, де ордината представлена шкалою «рівень досягнення» або «доступною складністю», їм «рангу досягнення». Така шкала формується нормальним законом щільності розподілу ймовірної доступності виконання складності завдання, яка містить силу виразності виконуваних дій, їх тривалість і багатокomпонентність змісту одночасно, або послідовно виконуваних дій. Сигмальний розподіл складності завдання має шість зон ускладнення, відповідні вербальному опису: наслідування або копіювання (плагіат); еkleктика або збиральництво; компіляція або комбiнування, об'єднання; майстерність-володіння різними варіантами вирішення поставленого завдання; творчість-здатність створювати нове; творення або рухова геніальність - недосяжне творіння.

Шість зон мають сім граничних розділів від початкового загальнодоступного або нульового рівня складності і граничного сьомого рангу творення. У зведеному табличному вираженні цього подання виконання рухового завдання можна представити у вигляді прямокутної матриці, в якій в кожному стовпці знаходяться елементи однакової складності, які стосуються розглянутого виду спорту.

У кожному рядку знаходяться елементи всіх семи категорій складності, розподілених у послідовності порядкового номера стовпчика. Номер стовпця визначає складність елемента в рядку.

У кожній клітині присутній в ній елемент має свій номер, в якому перша цифра вказує на номер рядка (). Складність елемента в рядку росте за логарифмічною залежністю і складається з таких компонентів:

1. Складність (число елементів) - це частка за (S)
2. Важкість (кількісна характеристика зусилля) - це частка за (F)
3. Тривалість (тимчасова характеристика) - це частка за (t). Це складові труднощі виконуваної роботи (праці) в подоланні кожного з семи рангів. Міра труднощі сходження представляється сумою кількісних показників елементів подоланих труднощів. $A = (S + F + t)$. Надбавка за складність визначається мірою точності, яка виражається величиною обернено пропорційній середньому квадратичному відхиленню. Термін «міра точності» запозичений з теорії помилок вимірювання [9; 10; 11].

Узагальнений рис. 4 уявлення смислового змісту шляху подолання складності до межі доступного підйому на вершину сходження сьомого рангу.

Деталі побудови узагальненого тривимірного представлення складності, що наростає, спеціалізованої рухової діяльності, представлено на рис.5.

Отримані аналітичні описи оцінки складності рухової діяльності і якісне її виконання з урахуванням надбавки за категорію складності, виконані для розробки автоматизованої системи, що забезпечує об'єктивність суддівства, перш за все, у видах спорту, в яких результат виступу оцінюється в балах.

Метод дистанційної оцінки в реальному масштабі часу, що базується на швидкісний зйомці і її комп'ютерній обробці, який є невід'ємною частиною такої системи, не представлено в цій статті, оскільки він детально висвітлювався в попередніх публікаціях, виданих у Слобожанському науково-спортивному віснику [7; 8].

Висновки / Дискусія

Представлена система оцінки складності рухової діяльності і якісне її виконання з урахуванням надбавок за складність і міру точності може бути використана практично в будь-якій сфері спортивної та професійної діяльності. Її введення в практику дозволяє розробити єдину систему індивідуальної паспортизації та систематизації фізичного розвитку і рівня фізичної підготовленості контрольованого контингенту.

У практиці спорту такий підхід дозволяє виділити індивідумів, найбільш схильних до конкретної специфіки рухової діяльності, зумовленою відповідною філогенетичною обдарованістю. Розробка єдиної системи паспортизації та систематизації фізичного розвитку і рівня фізичної підготовленості повинна здійснюватися на всіх етапах вікової періодизації, використовуваної в практиці медико-біологічних досліджень.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку. Подальший розвиток цього напрямку буде пов'язано з практичною реалізацією повномасштабного комплексу дистанційної оцінки в реальному масштабі часу поточного функціонального стану за спостережуваною кінематикою рухів контрольованого індивіда з оцінкою складності рухової діяльності та якості її виконання, а також надбавок за ранг складності і точності кінцевого результату.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Ажиппо, А. Ю., Шестерова, Л. Е., Друзь, В. А., Дорофеева, Т. И., Пугач, Я. И., Пятисотская, С. С., Жерновникова, Я. В. (2016), *Онтология теории конституциональной диагностики физического развития и индивидуальных особенностей проявления биологического возраста: монография*. Харьков: ХГАФК, 284 с.
2. Артемьев, В. А., Друзь, В. А., Ефременко, А. (2020), "Методы бесконтактного дистанционного определения текущего функционального состояния спортсмена", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1 (75), С. 86-92.

3. Бальсевич, В. К. (2009), Очерки по возрастной кинезиологии человека. Москва: Советский спорт, 220 с.
4. Батеева, Н. П., Кызим, П. Н. (2017), Совершенствование специальной физической и технической подготовки квалифицированных спортсменов в акробатическом рок-н-ролле в годичном макроцикле: монография. Харків: ФОП Бровін О.В., 228 с.
5. Венцель, Е. С. (1969), Теория вероятностей. Москва, С. 119-120.
6. Друзь, В. А., Дорофеева, Т. И., Джим, В. Ю., Пугач, Я. И. (2014), Влияние эмоционального состояния на выполнение двигательной деятельности в экстремальных условиях ее протекания : учебное пособие. Харьков: ХДАФК, 305 с.
7. Кизим, П. М. (2018), Біомеханіка в акробатичному рок-н-ролі: навч.-посіб. Харків.: ФОП Бровін О.В., 130 с.
8. Ревенко, В., Пугач, Я., Друзь, В., Артемьев, В. (2019), "Современные методы контроля и оценки текущего функционального состояния спортсменов в различных видах единоборств", Слобожанський науково-спортивний вісник, №6 (74), С. 57-62.
9. Самсонкин, В. Н., Друзь, В. А., Федорович, Е. С. (2010), Моделирование в самоорганизующихся системах. Донецк, 104 с.
10. Хрисанфова, Е. И., Перевозников, И. В. (1991), Антропология. Москва: МГУ. С. 105-106.
11. Gagey, P.-M., Ouaknine, M., Sasaki, O. (2002), "Pour manifester la dynamique de la stabilisation", Posture et l'equilibre. Neuveautis 2001, conceptuelles, instrumentales et cliniques, Lacour M., Solal, Marseille, pp. 73-79.
12. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2012), "Physiology of sport and exercise Champaign", Human Kinetics, 621 p.
13. Puhach, Y. (2020), "Modern methods of determination for individual norm of volumes and intensity of performing motive activity", Слобожанський науково-спортивний вісник, № 1 (75), С. 93-97.
14. Sarabon, N. (2012), Balance and Stability Training, NSCA, Guide to Program Design. Editor Jay R. Hoffman, Human Kinetics, pp. 185 - 212.
15. Schnabel, G. (1994), "Prinzipien des sportlichen", Trainingswissenschaft, Sport Verbag, Berlin, pp. 282-294.
16. Sheldon, W.H. (1954), Atlas of Man, Harper and Brothers, New York.

Стаття надійшла до редакції: 27.05.2020 р.

Опубліковано: 26.06.2020 р.

Аннотация. Петро Кызим, Наталия Батеева, Валерий Друзь, Оксана Егонян. **Современные методы оценки сложности двигательной деятельности и качественного ее выполнения.** *Цель:* обоснование единого метода оценки сложности построения двигательной деятельности и качества её выполнения. *Материал и методы:* в проведенных исследованиях использовались эмпирические материалы диссертационных работ и исследований в области спорта и физической культуры, в которых использовались различные методы качественной оценки выполняемых движений и определение категории ее сложности. *Результаты:* установлены общие положения, лежащие в основе формирования двигательной деятельности, её опосредование в последующих периодах физического развития, установлены принципы ранжирования сложности построения двигательной деятельности, установлены критерии построения индивидуального алгоритма обучения и формирования оптимальной групповой совместимости в игровых видах организации двигательной деятельности. *Выводы:* введение единой системы паспортизации и систематизации физического развития населения Украины позволит вести достаточно полную и содержательную информацию о трудовом потенциале страны и более целесообразно распределять его обеспечении государственных потребностях.

Ключевые слова: биомеханический анализ, оценка сложности двигательной деятельности, ранг обучаемости, двигательная одаренность.

Abstract. Petro Kyzim, Nataliya Batieieva, Valeriy Druz, Oksana Jegonyan. **Modern methods for assessing the complexity of motor activity and its qualitative performance.** *Purpose:* a single method justification for assessing the complexity of motor activity and quality of its performance. *Materials and methods:* the carried out researches used empirical materials of dissertation works and research in the field of sports and physical culture, in which various methods for qualitative assessment of performed movements and definition of its complexity category were used. *Results:* General provisions, which are the basis of motor activity formation, its objectification in subsequent periods of physical development, principles of ranking the complexity of motor activity construction, criteria of constructing the individual algorithm of training and formation of optimal group compatibility in game types of motor activity organization, are established. *Conclusions:* introduction of the unified system of certification and systematization of physical development of the population of Ukraine will allow maintaining the sufficiently complete and meaningful information about the labor potential of the country and to distribute more expedient its provision of state needs.

Keywords: biomechanical analysis, complexity assessment of motor activity, rank of training, motor talent.

References

1. Azhippo, A. Y., Shesterova, L. Y., Druz, V. A., Dorofeeva, T. I., Pugach, Y. I., Piatitsotskaya, S. S., Zhernovnikova, Y. V. (2016), Ontologiya teorii konstitutsionalnoy diagnostiki fizicheskogo razvitiya i individualnykh osobennostey proyavleniya biologicheskogo vozrasta [Ontology of the theory of constitutional diagnostics of physical development and individual features of biological age manifestation]: monografiya. Harkov: HGAFK, 284 p. : monograph. Kharkov: KhSAPC, 284 pp. (in Russ).
2. Artemiev, V. A., Druz, V. A., Iefremenko, A. (2020), "Methods of contactless remote determination of sportsman's current functional state", Slobozhanskyi naukovy-sportyvnyi visnyk, № 1 (75), pp. 86-92 (in Russ).
3. Balsevich, V. K. (2009), Ocherki po vozrastnoy kineziologii cheloveka [Essays on human age kinesiology], Moskva: Sovetskiy sport, 220 p. (in Russ).
4. Batieieva, N. P., Kyzim, P. N. (2017), Sovershenstvovanie spetsialnoy fizicheskoy i tehnichekoy podgotovki kvalifitsirovannykh sportsmenov v akrobaticheskom rok-n-rolle v godichnom makrotsikle [Improvement of special physical and technical training of qualified sportsmen in acrobat rock and roll in an annual macro cycle]: monografiya, Harklv: FOP Brovln O.V., 228 p. (in Russ).
5. Ventsel, Y. S. (1969), Teoriya veroyatnostey [Probability theory], Moskva, pp. 119-120 (in Russ).

6. Druz, V. A., Dorofeieva, T. I., Dzhim, V. Y. (2014), Vliyanie emotsionalnogo sostoyaniya na vypolnenie dvigatelnoy deyatel'nosti v ekstremal'nykh usloviyakh ee protekaniya [Impact of emotional state on performance of motor activity in extreme conditions of its flow]: uchebnoe posobie, Harkov: HDAFK, 305 p. (in Russ).

7. Kyzim, P. M. (2018), Biomekhanika v akrobatychnomu rok-n-rol'i [Biomechanical in acrobat rock and roll]: navch.-posib, Kharkiv.: FOP Brovin O.V., 130 p. (in Ukr).

8. Revenko, V., Pugach, Y., Druz, V., Artemiev, V. (2019), "Modern methods of monitoring and assessment of current functional state of sportsmen in different types of single combats", Slobozhanskyi naukovy-sportyvnyi visnyk, № 6 (74) pp. 57-62 (in Russ).

9. Samsonkin, V. N., Druz, V. A., Fedorovych, Y. S. (2010), Modelirovaniye v samoorganizuyuschihsya sistemah [Modeling in self-organizing systems]. Donetsk, 104 p. (in Russ).

10. Khrisanfova, Y. I., Perevosnikov, I. V. (1991), Antropologiya [Anthropology], Moskva: MGU. pp. 105-106 (in Russ).

11. Gagey, P.-M., Ouaknine, M., Sasaki, O. (2002), "Pour manifester la dynamique de la stabilization", Posture et йquilibre. Neuveautйs 2001, conceptuelles, instrumentales et cliniques, Lacour M., Solal, Marseille, pp. 73-79. (in Eng).

12. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costii, D. L. (2012), "Physiology of sport and exercise Champaign", Human Kinetics, 621 p. (in Eng).

13. Puhach, Y. (2020), "Modern methods of determination for individual norm of volumes and intensity of performing motive activity", Слобожанський науково-спортивний вісник, № 1 (75), С. 93-97 (in Eng).

14. Sarabon, N. (2012), Balance and Stability Training, NSCA, Guide to Program Design. Editor Jay R. Hoffman, Human Kinetics, pp. 185 – 212 (in Eng).

15. Schnabel, G. (1994), "Prinzipien des sportlichen", Trainingswissenschaft, Sport Verlag, Berlin, pp. 282-294 (in Eng).

16. Sheldon, W.H. (1954), Atlas of Man, Harper and Brothers, New York (in Eng).

Received: 27.05.2020.

Published: 26.06.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Кизім Петро Миколайович: доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Кызим Петр Николаевич: доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Petro Kyzim: Associate Professor; Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-5094-3988

E-mail: petrkyzim@i.ua

Батєєва Наталія Петрівна: к. фіз. вих., доцент; Київський національний університет культури та мистецтв: вул. Є. Коновальця, 36, м. Київ, 01133, Україна.

Батеєва Наталия Петровна: к. физ. восп., доцент; Киевский национальный университет культуры и искусств: ул. Е. Коновальця, 36, г. Киев, 01133, Украина.

Nataliya Batiieieva: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kiev National University of Culture and Arts: E. Konovait'sia, 36, Kiev, 01133, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-8575-5506

E-mail: kyzim@i.ua

Друзь Валерій Анатолійович: д. б. н., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Друзь Валерий Анатольевич: д. б. н., профессор; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Valeriy Druz: Doctor of Science (Biology), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4628-6791

E-mail: valeriidruz@gmail.com

Оксана Єгонян: президент Угорської асоціації танцю; Угорська асоціація танцю, 1164. Будапешт, Відамвасару, 37/а, Угорщина.

Оксана Егонян: президент Венгерской ассоциации танца; Венгерская ассоциация модного танца, 1164. Будапешт, Видамвасару, 37/а, Венгрия.

Okszana Jegonyan: President of Hungarian fashiondance association; Hungarian Fashion Dance Association, 1164. Budapest, Vidamvasaru, 37/a, Hungarian.

ORCID.ORG /0000-0001-9165-5392

E-mail: atidance@gmail.com