**DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.6(126).02**
**УДК [796.412:796.015.868]**

***Артем'єва Г.П.***
***доцент, к.фіз.вих., доцент***
***Харківської державної академії фізичної культури м. Харків***

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНОСТІ ВПРАВ В АКРОБАТИЧНОМУ РОК-Н-РОЛІ

*У статті представлена методика систематизації вправи за ступенем складності. Встановлено, що ґрунтуючись на принципах біомеханіки при виконанні будь-якого руху спортсмену необхідно створити динамічне зусилля, яке визначає кінематику рухів частин тіла. Оцінюючи складність рухів, що виконуються спортсменом, потрібно враховувати ступінь динамічних зусиль, які визначається витратою енергії на придбання необхідної пози. Також необхідно враховувати статичну напругу м'язів для її підтримки, в процесі виконання заданої вправи. І нарешті, ступінь динамічних зусиль групи м'язів для повернення у фінальну позу. У наслідок проведених досліджень отримані закономірності дозволяють забезпечити обґрунтовану структуру побудови тестової оцінки завдань для відбору вправ при організації тренувального процесу та переходу на новий рівень рангу складності кваліфікаційного завдання.*

***Ключові слова:*** *кінематика рухів, складність вправ, акробатичний рок-н-рол.*

***Артемьева Г.П. Современные подходы к совершенствованию системы оценивания сложности упражнений в акробатическом рок-н-ролле****. В статье представлена методика систематизации упражнения по степени сложности. Установлено, что основываясь на принципах биомеханики при выполнении любого движения спортсмену необходимо создать динамическое усилие, которое определяет кинематику движений частей тела. Оценивая сложность движений, которые выполняются спортсменом, нужно учитывать степень динамических усилий, которые определяется расходом энергии на приобретение необходимой позы. Также необходимо учитывать статическое напряжение мышц для ее поддержания, в процессе выполнения заданного упражнения. И наконец, степень динамических усилий группы мышц для возвращения в финальную позу. В результате проведенных исследований получены закономерности, которые позволяют обеспечить обоснованную структуру построения тестовой оценки заданий для отбора упражнений при организации тренировочного процесса и перехода на новый уровень ранга сложности квалификационной задачи.*

***Ключевые слова:*** *кинематика движений, сложность упражнений, акробатический рок-н-ролл.*

***Halyna Artemieva. Modern approaches to improving the system for assessing the complexity of exercises in acrobatic rock and roll.*** *The article presents a methodology for systematizing the exercise by the degree of difficulty. It was found that, based on the principles of biomechanics, when performing any movement, an athlete needs to create a dynamic effort, which determines the kinematics of movements of body parts. Assessing the complexity of the movements performed by the athlete, one must take into account the degree of dynamic efforts, which are determined by the energy expenditure to acquire the required posture. It is also necessary to take into account the static muscle tension to maintain it, in the process of performing a given exercise. And finally, the degree of dynamic effort of the muscle group to return to the final pose. As a result of the research, regularities have been obtained that allow us to provide a substantiated structure for constructing a test assessment of tasks for the selection of exercises when organizing the training process and moving to a new level of the difficulty rank of the qualifying task.*

**Постанова проблеми.** З кінця 80-х років минулого століття, отримавши підтримку прихильників, на території України, почав стрімко розвиватися видовищний вид спорту - акробатичний рок-н-рол.

Основу акробатичного рок-н-ролу складають танцювальні, стрибкові і акробатичні вправи. Поєднання складних акробатичних елементів з високим темпом танцю формує високу динаміку рухів в сучасному акробатичному рок-н-рол.

Підготовка спортсменів у цьому виді спорту за своєю структурою має загальні основи з видами спорту, в яких представлені парні виступи, що в значній мірі наближає її до організації спортивного тренування в парному фігурному катанні, спортивних танцях, аеробній гімнастиці та інших видах спорту в яких спортсменам, при виконанні змагальних програм, необхідно поєднувати свої рухи з ритмом музичного супроводу [7].

У процесі розвитку акробатичного рок-н-ролу звичайно відбулись суттєві трансформації, які сприяли розширенню географії осередків, виникненню нових спортивних клубів з тренерським складом та підвищенню кількості спортсменів, які бажають займатися цим видом спорту. У наслідок цього, на спортивному майданчику підвищилась внутрішня і зовнішня конкуренція та виникло питання оптимізації процесу підготовки спортсменів.

Основне завдання підготовки спортсменів в акробатичному рок-н-ролі, як і в будь-якому виді спорту, є забезпечення надійності змагальної діяльності. Цей процес залежить від багатьох компонентів, сукупність яких визначається таким поняттям як адекватність до виконуваної спортсменами рухової діяльності.

Як вказують фахівці, спортивні змагання є основним чинником, який дає можливість розкрити свій потенціал спортсмену [3]. Для отримання бажаного результату, згідно з правилами змагань і критеріями оцінювання учасники виконують свої вправи. Успіх виступів на змаганнях в акробатичному рок-н-ролі залежить від високого рівня інтегральної підготовленості спортсменів, яка включає: техніко-тактичну, психологічну, хореографічну і акробатичну підготовленість, прояв фізичних якостей і здібностей і звісно високої стійкості до стресових ситуацій [7]. У цьому випадку тренувальний процес розглядається тією ланкою, яка виступає, як засіб підготовки до змагань і розкриття індивідуальних можливостей

спортсмена виконувати визначену цим видом спорту рухову діяльність.

Всім відомо, що остаточні бали за виступ, залежать як від якості виконання змагальної програми, так і від об'єктивності суддівства. Чим точніше оцінюється складність виконаних вправ, тим об'єктивніше результат [4].

Сьогодні Всесвітня федерація акробатичного рок-н-ролу (WRRC) постійно вносить корективи у правила міжнародних змагань, однак оновлена система оцінювання все одно не дає змогу отримати високу точність оцінки, як за виконання акробатичних елементів, так і за виконання танцювальних рухів [11]. У наслідок цього у тренерів і спортсменів постійно виникають сумніви, щодо об'єктивності оцінювання суддями їх виступів.

Торкаючись питань успішності українських спортсменів на міжнародній арені можна зробити підсумок, що спортсмени нашої країни у юнацькій категорії представлені достатньою кількістю та займають передові позиції світового рейтингу. Однак, починаючи з юніорської категорії стрімко скорочується число спортсменів, які приймають участь у змаганнях. У дорослій категорії класу «В» налічуються лише незначна кількість присутності наших спортсменів. І на сьогоднішній день повністю залишається без участі українських спортсменів доросла категорія «М» класу. Така тенденція спонукає до пошуку шляхів вирішення цього питання і одним з кроків є грамотне розподілення засобів, які необхідно освоювати спортсменам на кожному етапі багаторічного тренування за ступенем складності.

А побудова на науковій основі оцінки змагальної діяльності дозволить підвищити ефективність тренувального процесу у різних категоріях і на цьому підґрунті допоможе тренерам з акробатичного рок-н-ролу грамотно будувати процес багаторічного тренування спортсмена та зберегти його потенціал для продовження спортивної кар'єри.

**Мета дослідження.** Розробити і обґрунтувати єдину систему оцінювання складно-координаційних змагальних вправ в акробатичному рок-н-ролі.

**Матеріал і методи дослідження.** Методи: аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження; біомеханічний аналіз кінематичних, динамічних і статичних характеристик рухової діяльності; швидкісна реєстрація рухів; комп'ютерне моделювання динаміки взаємодії показників, що контролюються; використання семантичних ознакових просторів з введеною у них єдиною мірою, аналіз результатів змагань, педагогічні спостереження.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Ґрунтуючись на принципах біомеханіки необхідно відзначити, що при виконанні будь-якого руху спортсмену необхідно створити динамічне зусилля, що визначає кінематику рухів частин тіла [5].

Оцінюючи складність потрібно враховувати ступінь динамічних зусиль при виконанні рухів, яка визначається витратою енергії на придбання необхідної пози [2, 9]. Також необхідно враховувати статичну напругу м'язів для її підтримки, в процесі виконання заданої вправи. І нарешті, ступінь динамічних зусиль групи м'язів для повернення у фінальну позу.

Тому, чим більш «природним» є рух спортсмена, тим менше динамічних зусиль і відповідно енергетичних витрат йому необхідно для його виконання. У поняття «природний» рух у даному випадку вкладається значення виконання рухів максимально наближених до тих, які необхідні людині у повсякденному її житті (наприклад ходьба вперед обличчям, а не вперед спиною).

Отже при оцінюванні складності нами запропоновано враховувати:

1) в опорному або безопорному положенні виконується вправа, площа опори і стійкість конструкції;
2) в якій площині виконується вправа: сагітальній, фронтальній або вертикальній, тобто напрямок рухів;
3) поза при виконанні вправ: «природна» або «не природна», і тривалість її утримання,
4) кількість рухів кінематичного ланцюга, які одночасно беруть участь у виконанні вправи;
5) координаційна складність, тобто синхронізація рухів, які виконуються одночасно або послідовно.
6) швидкість виконання;
7) структура побудови складної взаємообумовленої дії партнерів.

На базі ХДФАК була уперше зроблена спроба систематизувати вправи за ступенем складності в акробатичному рок-н-ролі. Робота ще триває, але загальні принципи можна представити. Класифікація вправ за ступенем складності у загальному вигляді представлена у таблиці 1.

У таблиці представлена загальна схема визначення складності вправ. У першому стовпчику по вертикалі знаходяться групи вправ. Кожна група може бути представлена необхідною кількістю вправ.

По горизонталі знаходяться колонки які визначають рівень складності вправ, які розподіляються на категорії А, Б, і так далі за ступенем складності. І якщо, базова вправа буде мати ступень складності 1, то більш складні вправи будуть мати ступень складності 2, 3 і так далі. Кожна категорія у таблиці у свою чергу розподіляється на 10 стовпчиків, що дає нам змогу більш точно деталізувати кожну вправу у кожній категорії за ступенем складності (наприклад у категорії повороти вправа під літерою б), буде мати ступень складності 1,1). Розмістивши таким чином всі вправи ми отримаємо шкалу складності як хореографічних так і акробатичних елементів.

*Таблиця 1*

**Классификация складності вправ**

| Назва груп та. елементів | рівень складності (7 категорій) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Категорія А (A^$k_i$) | | | | | | | | | | | | Категорія Б (Б^$k_i$) | | | | | | | | | | |
| | 1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | | 2 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | k +0,1 | |
| повороти | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) поворо | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| т на 180º | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| б) поворот на 360º | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в) поворот на 540º і т.д. | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| стрибки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) ноги разом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| б) ноги нарізно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в) в угрупуванні і т.д. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| перекиди | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) боком | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| б) вперед | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| в) назад і т.д. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Примітка:* k – коефіцієнт складності

У разі необхідності таблицю можна збільшуватися. А при заповнені усіх строк можливо їх переміщення таким чином, щоб порядок кожної строки визначався складністю вправ, які у ній знаходяться.

Побудова матриці оцінки складності вправ, що виконуються спортсменами повинна здійснюватись для кожного виду спортивної діяльності окремо враховуючи вікову класифікацію але принцип, який представляється у цій статті, залишається єдиним для усіх видів спортивної, оздоровчої або професійної діяльності.

Основна складність при проведенні таких досліджень у досягненні поставленої мети полягає в установленні значущості коефіцієнта складності К.

У представленій таблиці він представляє ряд арифметичної прогресії з кроком 0,1, що звісно є вимушеним заходом початкової спроби формалізації розрахункових операцій. Більш глибоке вивчення даної проблеми у суміжних областях наукових знань обґрунтовано вказує, що даний коефіцієнт виражається не арифметичною а геометричною прогресією.

Таким чином в основі розрахункових операцій повинен стояти знаменник геометричної прогресії. Головним завданням у даному випадку є положення того, що коефіцієнт складності не може бути закріплений постійно. Зростаюча майстерність спортивної, оздоровчої або виробничої діяльності призводить до зміщення межи максимальної складності виконуваних дій і цей процес не має строго визначеної послідовності. Але само завдання для кожного випадку, що окремо розглядається має загальне однозначне рішення. Суть його складається у тому, що у всіх випадках без виключення існує мінімально доступна складність, яку може опанувати будь-який індивід з даного класу або обраної категорії класифікації складності виконуваних вправ [6, 10]. У міру доступності цієї складності простежується швидке зменшення чисельності осіб, що можуть досягти цієї межі [1, 7, 8].

Це особливо характерно для спорту. З аналізу світових рекордів, частоти їх появлення тривалості їх утримання.

Якщо мова йдеться о виступах у команді, то розглядаючи команду як єдине ціле утримання їх рекорду це стабільність їх успішного виступу. В межах окремих спортсменів команди повинна оцінюватись успішність виконання їх амплуа. Ці характеристики мають суворе кількісне вираження їх якісного прояву.

Подальше рішення цього завдання зводиться до побудови експоненти з визначеним максимальним значенням її ординати і довільно обраною довжиною абсциси для прямокутних декартових координат та логарифмічної спіралі у полярній системі координат. Виконання такого роду побудови вказує щільність розподілення рівня досягнутої складності на даний період функціонування відповідної класифікації складності виконання рухової діяльності. Цей принцип повинен бути закладений у програмі по виду спорту.

**Висновки.** 1. Критерій оцінки складності є динамічною характеристикою і не має строго встановленої періодизації. 2. Строга закономірність його прояву виражається мірою доступності освоєння рівня складності прийнятої класифікації вправ і описується аналітичним виразом, який виступають або експоненти, або логарифмічна спіраль. 3. Отримана закономірність дозволяє забезпечити обґрунтовану структуру побудови тестової оцінки завдань для відбору вправ при організації тренувального процесу та переходу на новий рівень рангу складності кваліфікаційного завдання.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку**. У подальшому отримані досягнення і теоретичні розробки будуть систематично публікуватися в українських та зарубіжних фахових виданнях.

**Література**

1. Ажиппо, А. Ю., Санникова, М. В., Артемьева, Г. П., Дорофеева, Т. И. (2019), Проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, № 6. (114). С. 7-18.
2. Медведева, Е.Н. (2017), Объективизация технической ценности элементов структурных групп художественной гимнастики: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук, Санкт-Петербург, 54 с.
3. Платонов, В.Н. (2015), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник для тренеров: в 2 кн. Кн. 1. К.: Олимпийская литература, 680 с.
4. Сиваш, И.С. Факторы успешной соревновательной деятельности в групповых упражнениях художественной гимнастики // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, № 9 (50). С. 126-131
5. Сомкин, А.А. (2002), Классификация упражнении и основные компоненты подготовки высококвалифицированных гимнастов в спортивной аэробике: автореферат диссертации на на соискание ученой степени доктора педагогических наук, Санкт-Петербург, 34 с.
6. Artemiev, V., Druz, V., Yefremenko, A. (2020), "Method of non-contact remote determination of the current functional state of the athlete" ", Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik, No. 1(75), pp. 4-10
7. Artemieva, H, Druz, V,. Lysenko, A. (2015), Development of guidelines for assessing the qualitative characteristics of motor activity in fitness-aerobic and sports aesthetic orientation // Slobozhanskyi herald of science and sport, № 6 (50). pp. 14-17
8. Kyzim, P., Batieieva, N., Druz, V., Jegonyan, O. (2020), Suchasni metody otcinky skladnosti puhovoi diyalnosti i yakisnogo ii vykonannya, Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 3 (77), pp. 36-42
9. Petrenko, A., Kamaiev, O. (2019), Features of the classification of acrobatic exercises of group B – "balancing" and their varieties in artistic swimming, Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik, No. 5(73), pp. 57-60
10. Puhach, Ya. (2020), "Modern methods of determining the individual norm of volumes and premising intensity of the exercis-able motor activity", Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik, No. 1 (75), pp. 93-97
11. World Rock'n'Roll Confederation (WRC), Available at: http://www.wrrc.org (accessed: 27.09.2020)

**References**

1. Azhippo, A. Yu.,Sannikova, M. V., Artemeva, G. P., Dorofeeva, T. I. (2019). "Problemyi podgotovki sportsmenov vyisokoy kvalifikatsii". *Naýkovıı chasopıs pedagogichnogo ýniversıtetý imeni M. P. Drogomanova*. 6 (114), PP. 7-18.
2. Medvedeva, E.N. (2017), "Ob'ektivizatsiya tehnicheskoy tsennosti elementov strukturnyih grupp hudozhestvennoy gimnastiki": avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni doktora pedagogicheskih nauk, Sankt-Peterburg, 54 p.
3. Platonov, V.N. (2015), "Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte". Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya: uchebnik dlya trenerov: v 2 kn. Kn. 1. K.: Olimpiyskaya literatura, 680 p.
4. Sivash, I. S. "Faktoryi uspeshnoy sorevnovatelnoy deyatelnosti v gruppovyih uprazhneniyah hudozhestvennoy gimnastiki" *Naýkovıı chasopıs pedagogichnogo ýniversıtetý imeni M. P. Drogomanova.* 9 (50). PP. 126-131
5. Somkin, A.A. (2002), "Klassifikatsiya uprazhnenii i osnovnyie komponentyi podgotovki vyisokokvalifitsirovannyih gimnastov v sportivnoy aerobike": avtoreferat dissertatsii na na soiskanie uchenoy stepeni doktora pedagogicheskih nauk, Sankt-Peterburg, 34 p.
6. Artemiev, V. A., Druz, V. A., Iefremenko, A. (2020), "Methods of contactless remote determination of sportsman's current functional state", Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 1 (75), PP. 86-92
7. Artemieva, H, Druz, V,. Lysenko, A. (2015), Development of guidelines for assessing the qualitative characteristics of motor activity in fitness-aerobic and sports aesthetic orientation // Slobozhanskyi herald of science and sport, № 6 (50). PP. 14-17
8. Kyzim, P., Batieieva, N., Druz, V., Jegonyan, O. (2020), "Suchasni metody otcinky skladnosti puhovoi diyalnosti i yakisnogo ii vykonannya", Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 3 (77), PP. 36-42
9. Petrenko, A., Kamaiev, O. (2019), Features of the classification of acrobatic exercises of group B – "balancing" and their varieties in artistic swimming, Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik, No. 5(73), PP. 57-60
10. Puhach, Ya. (2020), "Modern methods of determining the individual norm of volumes and premising intensity of the exercis-able motor activity", Slobozans`kij naukovo-sportivnij visnik, No. 1 (75), pp. 93-97
11. World Rock'n'Roll Confederation (WRC), URL: http://www.wrrc.org (дата звернення: 27.09.2020)

**DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.6(126).03**
**УДК: 796.332.015.1406**

***Балан Б. А.***
***ст. викладач кафедри футболу***
***Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ***

## ОСОБЛИВОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ З УРАХУВАННЯМ ІГРОВОГО АМПЛУА

На даний час виконано значну кількість досліджень з вивчення рухової діяльності футболістів в умовах змагань, в результаті яких отримані дані про характер і обсяг дій гравців як з м'ячем, так і без нього. В статті розглянуто структуру техніко-тактичних дій кваліфікованих футболістів у змагальній діяльності на етапі підготовки до вищих досягнень з урахуванням ігрового амплуа. Проаналізовано техніко-тактичні дії футболістів у змагальній діяльності з урахуванням ігрового амплуа. Результати дослідження структури техніко-тактичних дій кваліфікованих футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень в умовах змагальної діяльності з урахуванням ігрового амплуа дозволили встановити високий рівень виконання практично всіх технічних прийомів, що у великій мірі обумовлено функціями у команді. Визначено, що