

## СТРУКТУРНО – ФАЗОВИЙ АНАЛІЗ СКЛАДНИХ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ

РОМАН РАЙТЕР, МІКОЛА СЛАВІК

*Львівська комерційна академія.*

*Львівський державний університет фізичної культури*

**Вступ.** Виконання гімнастичних вправ пов'язано із складними просторовими переміщеннями тіла гімнаста відносно снаряду і забезпечується сукупністю одночасних і послідовних дій гімнаста, які включають взаємодію ланок його тіла між собою, а також взаємодію опорних ланок із снарядом. Весь ланцюг послідовних дій складних вправ є цілісним рухом, який тільки умовно може бути поділений на частини [1].

При аналізі кінематичних і динамічних характеристик гімнастичних вправ довгий час дотримувалися трьохструктурного поділу [2,3,4]. Більш поглиблений аналіз вправ з виділення стадій і під фаз був запропонований пізніше [5] яким користуються і понині. Однак суттєвий ріст складності вправ (особливо тих, в яких є виражені без опорні положення) вимагає більш глибокого підходу до їх вивчення.

**Постановка завдання і мета дослідження.** Дослідження ґрунтувалося на аналізі спеціальної літератури і загальнінні біомеханічного аналізу складних гімнастичних вправ з метою розробити схему структурно-фазового аналізу гімнастичних вправ.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Розглянемо розроблений нами системно-структурний підхід до аналізу гімнастичних вправ на прикладі виконання вправи високої складності з фазою польоту "Переліт Ткачова" з поворотом на 360° у вис.

Аналізуючи підготовчу стадію, ми виділяємо дві характерні фази дії. В першій фазі дії пов'язані із збільшенням швидкості витягнуто-випрямленого тіла. На це вказують дані біомеханічного аналізу пропорційно зростаючих кутових швидкостей ніг, тулуба і плечей. В другій фазі – це дії, пов'язані із замахом, на що вказує зростання кутових швидкостей переміщення плечей і ЗЦВ по відношенню до кутової швидкості переміщення ніг. Подібне структурне визначення фаз у даній стадії можна зустріти у працях інших авторів, що досліджували техніку махових вправ [4,5].

Підготовча стадія містить в собі загально-організуючі дії початку руху. Утримуючи витягнуто-випрямлену позу і майже не змінюючи її в процесі руху, гімнаст в даній стадії готує себе до рішучих дій. Завдяки таким простим змінам положення тіла у просторі створюються умови, які дозволяють якісно виконати вправу в цілому. Тому підготовчі дії, які на практиці називаються "спадом", є одним з основних локальних елементів технічної підготовки.

Дії основної стадії являють собою головну ланку в ланцюжку рухів, які складають всю вправу. З досліджень Ю.К. Гавердовського [2] відомо, що більшість махових вправ в стадії основних рухів можуть складатись з двох фаз (дії з моноциклом) або трьох фаз (дії з контроциклом).

Дані біомеханічного аналізу наочно вказують на відмінності в руховому складі махових вправ з "моно" і "контр" циклами основних дій. При двохфазовому циклі основних дій з моноциклом (зістрибування «сальто прямим тілом»), можна виділити дві характерні рухові фази: перша фаза пов'язана з діями, які ~~забезпечують підйом до висхідного~~ руху ніг "кидком"; друга - з рухами, які забезпечують інтенсивність "обертового" руху тіла в одному напрямку "передстартові дії".

При трьохфазовому циклі основних дій з контроциклом (переліт Ткачова), виділяються три рухові фази. В першій фазі – "кидок"; в другій – рухи, що забезпечують перерозподіл швидкостей руху окремих частин тіла за рахунок зміни характеру зусиль, які прикладає гімнаст до грифу поперечини "підготовка до контрдії". В результаті цього,

наступній стадії починає обертатись в новому напрямку. В третій фазі рух в новому напрямку веде до перерозподілу швидкостей на суміжні ланки під дією характеру зусиль, розвинутих в другій фазі, і характеру зусиль, які прикладає гімнаст при взаємодії з опорною "контролі". Дії основної стадії мають виконавчу функцію. В даній стадії шляхом власних зусиль гімнаст в значній мірі забезпечує виконання вправи в цілому. Наскільки швидко і активно будуть рухи гімнаста в основній стадії, настільки буде виконана програма всього руху. Отже, дії даної частини руху повинні бути виділені як самостійний елемент технічної підготовки.

Звернемося до наступної структурної частини махових вправ – стадії реалізації. Стадія реалізації найбільш яскраво виявляється в таких діях, як зіскоки, перельоти, падіння. В "перельоті Ткачова" в стадії реалізації можна виділити дві фази дій: "безопорне обертання" і "підготовка до приходу". Також дві виражені фази проглядаються під час виконання сальто прямим тілом. Дана стадія може бути помітною у різноманітних вправах як в послаблено-опорному, так і безопорному положенні і пов'язана переважно з безопорними властивостями дій тіла гімнаста. В той же час, в стадії реалізації спортсмен може за рахунок особистих активних зусиль вводити ускладнюючі дії, такі як додаткові обертання, повороти, перехвати та інші. В цьому зв'язку виділення даної частини руху в якості елементу спеціалізованої технічної підготовки є достатньо очевидним.

Розглядаючи рухливу структуру махових гімнастичних вправ, з метою визначення локальних елементів технічної підготовки, необхідно виділити рухові дії, пов'язані з моментом припинення активної взаємодії гімнаста з опорою. Це так звані у практиці гімнастики "відходи" та дії з відпусканням рук чи однієї руки.

В структурному відношенні даній елемент техніки не має власної ~~яскраво вираженої~~ стадії. Він умовно займає як би проміжне положення, взаємо пов'язуючи стадію основних дій із стадією реалізації. Дана дія повинна бути виділена в якості елементу локальної технічної підготовки так, як в цій частині руху за рахунок активної роботи самого гімнаста визначається подальша якісна форма всього руху. Нарешті розглянемо заключну стадію "фаласне завершальну", яка в одних діях може бути зв'язуючою частиною, а в інших - фінальною.

На прикладі "перельоту Ткачова" "власне-завершальна" стадія викладена у вигляді перехідної частини, що умовно називається "приходом". Вона забезпечує в даному випадку взаємозв'язок даного руху з другим в процесі виконання з'єднань і комбінацій. У іншій вправі - "сальто прямим тілом", ця ж стадія характеризує завершення всієї вправи. Це так зване "приземлення".

Підводячи підсумок потрібно відмітити, що виділення елементів СТП в залежності від ступеня значущості кожного локально виділеного елемента в керуванні цілісними рухами, дає можливість у питанні визначення технічної бази не упустити три важливих моменти: по-перше, охопити всі частини цілісного руху локалізованої підготовки; по-друге, виділити ті локальні елементи техніки, які мають найбільш складну рухову структуру; по-третє, визначити в якості найбільш важливих локальних елементів тільки ті вузькі частини, які відіграють вирішальну роль в здійсненні руху як цілісного рухового акту.

#### **Висновки:**

1. Структурний аналіз гімнастичних вправ дозволив на основі вивчення деяких закономірностей внутрішньої будови складних вправ виділити найбільш важливі, з точки зору технічної підготовки, структурні частини рухів.

2. Розглянутий структурно-фазовий аналіз дає можливість розглядати підпорядкування цих частин у сукупності гімнастичних вправ так, як знання цих підпорядкувань в середовищі споріднених елементів дозволяє в деякій мірі виявити

наскільки широко охоплює той чи інший локально-видовий елемент, рухи на снаряді в цілому.

3. Детальний аналіз структури махових вправ в гімнастиці таким чином дозволяє виділити, як самостійні елементи локальної технічної підготовки тільки ті частини цілісних рухів, які несуть в собі найбільш важливу функцію для виконання програми дій.

**Анотація.** В роботі аналізується розгорнені версії споруди колапсу на матеріалах відео. Вважається проблемою різноманітності розгорнених форм (форми) колапсу залежно від кваліфікації гімнаста і складності вправ.

**Аннотация.** В работе анализируется развернутые версии сооружения колапса на материалах видео. Считается проблемой разнообразия развернутых форм (формы) колапса в зависимости от квалификации гимнаста и сложности упражнений.

**Summary.** In papers the analysis of the spread versions of engineering of a collapse on materials of video. Are considered a problem of variety of the spread forms (shapes) of a collapse depending on qualification of the gymnast and complexity of exercises.

### *Література*

1. Гавердовский Ю.К., Уткевич Г.К. К проблеме биомеханически-корректного расчленения гимнастических упражнений // Гимнастика: Сб. Вып. 2 / Сост. В.М.Смолевский. – Москва: Физкультура и спорт, 1984. – С. 34 – 38.
2. Гавердовский Ю.К. Структура и классификация гимнастических упражнений // Спортивная гимнастика: Учебник / Под ред. Ю.К. Гавердовского и В.М. Смолевского. – Москва: Физкультура и спорт. –1979. –С. 67 – 76.
3. Курьеров Н.А., Замов Б.М. Соскок сальто назад с поворотом на 360 // Теория и практика физич. культуры. – 1966. – №8. – С. 58 – 60.
4. Коренберг В.Б. Сквозь призму системного подхода // Гимнастика: Сб. / Сост. В.М. Смолевский; – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – С. 36 – 42.
5. Гавердовский Ю.К. "... и корабль плывет": (Эволюция гимнастической техники, биомеханические эффекты, виды многоборья, усложнение упражнений, тенденции развития) // Теория и практика физической культуры. – 1997. – №11. – С. 47 – 53

## РОЗРАХУНОК ВІДНОСНИХ ШВИДКОСТЕЙ РУХУ ГІМНАСТА

*ІГОР БЛИЩАК, ВІКТОРІЯ ІВАНОЧКО, ЛАРИСА ДМИТРЕНКО*

*Львівська комерційна академія*

**Вступ.** Графоаналітичний спосіб визначення відносних швидкостей може бути використаний спеціалістами по гімнастиці при біомеханічному аналізі техніки спортивних рухів, які, виконуються в одній площині. Кінематичні величини такі як шлях, швидкість, прискорення — дають просторово-часову характеристику руху, знання якої необхідно для вивчення спортивної техніки.

У свою чергу ясне розуміння спортивної техніки розширює можливості її вдосконалювання й покращення методики навчання.

**Постановка завдання, результати дослідження.** В основу пропонованого способу покладений метод циклограмметрії, який описаний у літературі [1]. Циклограмметрична обробка відеопромірів дозволяє встановити при графічному способі аналізу рухів тривалість руху, величину й напрямок шляху й т.д. При аналітичному способі знаходяться координати точок, знаючи які можна визначити величину їхньої абсолютної швидкості. Швидкість —