

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.

**Анотация.** В работе анализируется развернутые версии сооружения коллапса на материалах видео. Считается проблемой разнообразия развернутых форм (формы) коллапса 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 ІВАНЧОК, 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 —

векторна, тому для повної її характеристики, крім модуля й точки прикладання, необхідно знати напрямок. Напрямок швидкості визначається з рівності  $\beta = \arccos \frac{vk}{vk}$ , де  $\beta$  — кут між вектором швидкості і його проекцією на вісь абсцис,  $vk$  — проекцією швидкості точки на ту ж саму вісь,  $vk$  — модуль швидкості на ту ж вісь.

Попередньо розглянемо також рівність, яка виражає теорему складання швидкостей:  $V_a = V_e - V_f$  (1), де  $V_a$  — вектор абсолютної швидкості,  $V_e$  — переносний,  $V_f$  — відносної. Згідно цієї рівності, швидкість будь якої точки можна представити як векторну суму двох швидкостей — переносної і відносної. Переносною швидкістю для даної точки може служити абсолютна швидкість іншої точки, а відносної — швидкість переміщень першої по відношенню до другої.

Приймаючи до уваги сказане, розглянемо на прикладі практичні прийоми визначення відносних швидкостей.

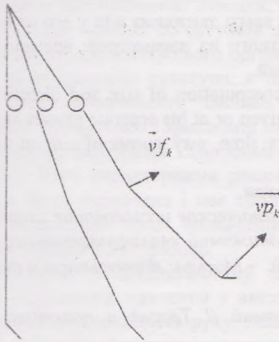


Рис. 1

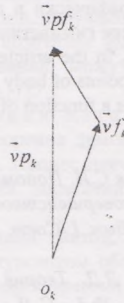


Рис. 2

Нехай нас цікавить, з якою швидкістю точка  $p$  переміщається по відношенню до точки  $f$  (рис. 1). Рух точки  $p$  складний, що складається із суми переміщень точок  $f$  і  $p$  відносно  $f$ . Абсолютні швидкості  $p$  і  $f$  ми вважаємо невідомими, позначимо їх відповідно  $\vec{v}_p$  і  $\vec{v}_f$  (де  $n$  — порядковий номер точки на відеопромірі). Відносну швидкість позначимо  $\vec{v}_{pf_n}$  (де  $n$  — порядковий номер точки на відеопромірі), що й потрібно було визначити.

Щоб знайти напрямок вектора відносної швидкості і її модуля, перенесемо  $\vec{v}_p$  і  $\vec{v}_f$  зображені в масштабі побудови, у довільно обраний центр побудови  $O_k$  (Рис.2). З'єднавши їхні кінці відрізком прямої, дістанемо величину вектора відносної швидкості в тому ж масштабі. Вектор  $\vec{v}_{pf_n}$  направлений з кінця вектора переносної швидкості до кінця вектора абсолютної швидкості. Модуль відносної швидкості визначимо шляхом помноження модуля вектора  $\vec{v}_{pf_n}$  на величину, зворотну масштабу побудови.

Використовуючи рівність  $v_{pf_n} = \omega_{pf_n} \times r_{pf}$ , можна встановити кутову швидкість, з якою точка  $p$  переміщається відносно  $f$ . Величина кутової швидкості буде більше наочною характеристикою руху, тому що лінійна швидкість залежить від величини радіуса обертання. Графічні побудови, пов'язані з визначенням відносних швидкостей, краще робити на окремому аркуші крейлярського паперу.

**Висновок.** Маючи у своєму розпорядженні циклограми руху й застосовуючи пропоновану методику, можна знайти послідовно величину й напрямок відносних швидкостей потрібних точок тіла. Зміну швидкості можна прослідкувати протягом усього руху чи у його окремих фаз і подати його графічно у вигляді функції одного із параметрів: часу, шляху, кута повороту. Такі графіки полегшать вивчення техніки складних рухів гімнаста, виконання яких вимагає високої координації рухів при переміщенні ланок тіла з різними швидкостями й прискореннями.

**Анотація.** В статті подано методику розрахунку величини й напрямку відносних швидкостей окремих точок тіла всього руху чи у його окремих фаз і оформлення їх графічно у вигляді функції одного із параметрів: часу, шляху, кута повороту на прикладі гімнастичних вправ.

**Анотация.** В статье подана методика расчета величины и направления относительных скоростей отдельных точек тела всего движения или у его отдельных фаз и оформления их графически в виде функции одного из параметров: времени, пути, угла поворота на примере гимнастических упражнений.

**Annotation.** In the article the method of computation of size and direction of relative speeds of separate points of body of all motion is given or at his separate phases and registration of them graphically as a function of one of parameters: time, way, corner of turn on the example of physical drills.

#### Література

1. Дмитриев С.И. Пономарев Н.И. Биомеханическое исследование закономерностей формирования и совершенствования системы движений квалифицированного гимнаста // Гимнастика: Сб. Вып. I / Сост. В.М. Смолевский. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – С. 32 – 37.
2. Донской Д.Д. Теория строения действий // Теория и практика физической культуры. – 1991 – № 3 – С. 9 – 12.
3. Донской Д.Д., Филиппов В.К., Нижник А.П. Киноциклографический метод исследования техники физических упражнений // Теория и практика физ. культуры. — 1975 — № 4. — С. 6—9.
4. Коренберг В.Б. Нетрадиционный взгляд на решение спортивных двигательных задач // Теория и практика физической культуры. – 1994. – №11. – С. 21 – 28.

## РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СПОРТИВНО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

ВЯЧЕСЛАВ АФОНІН, ПАВЛО РУСИЛО, БОРИС ЯСИНОВСЬКИЙ

Львівський інститут Сухопутних військ

**Постановка питання.** Сучасний світ показує, що поведінка людини в житті все більше обумовлена її особистісним відношенням до оточуючого середовища. Тому, щоб доросле населення (і особливо молодь, курсанти й студенти у тому числі) зміли й хотіли жити як того вимагає здоровий спосіб життя, необхідно підкреслити основне завдання фізичного виховання у вищій школі – формування ціннісного відношення до фізичного