



МИНИСТЕРСТВО
ПО ДЕЛАМ
МОЛОДЕЖИ РТ



Всероссийский конкурс научных работ «Лобачевский - 2022»

Сборник тезисов Открытого конкурса научных работ студентов им. Н.И. Лобачевского



ЛОБАЧЕВСКИЙ
открытый конкурс научных работ

АНАЛИЗ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕМЕНТА «ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ УПОР НА ЛОКТЕ» В СПОРТИВНОЙ АКРОБАТИКЕ

Министина П. А., ПГУФКСиТ, г. Казань

Науч. рук. к. б. н., доц. кафедры теории и методики гимнастики БОТОВА Л. Н

Актуальность. Спортивная акробатика — сложнокоординационный вид спорта, включающий выполнение акробатических упражнений, связанных с сохранением равновесия и вращением тела с опорой и без опоры. Упоры — это составляющее балансовых упражнений, одни из самых трудных категорий движений, требующих от акробатики отличных физических данных и отточенной технической подготовленности. Некоторые упоры выполняются как самостоятельные элементы в акробатических упражнениях. Упоры можно выполнять на одной или двух руках, с опорой и без опоры. Основная задача при выполнении упора состоит в том, чтобы выполнить его с четкой фиксацией каждой позы, с обязательным соблюдением правильной осанки и балансированием [1]. В настоящее время задача дальнейшего роста результатов уже не может эффективно решаться только путем увеличения интенсивности и объема учебно-тренировочного процесса. Необходим поиск новых путей повышения его качества. Одним из таких путей является исследование и оценка биомеханических резервов спортивной техники. Изучение кинематических характеристик движений при исполнении статических элементов в спортивной акробатике является необходимым условием для эффективного управления тренировочным процессом [2].

Цель исследования — определение кинематических характеристик техники исполнения статического элемента «горизонтальный упор на локте» у акробатов 6–7 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате биомеханического анализа было выявлено, что общий центр тяжести (ОЦТ) находится в копчиковом отделе позвоночника (рисунок 1). Определены координаты ОЦТ: ось абсцисс 11,45 (мм), ось ординат 4,84 (мм).

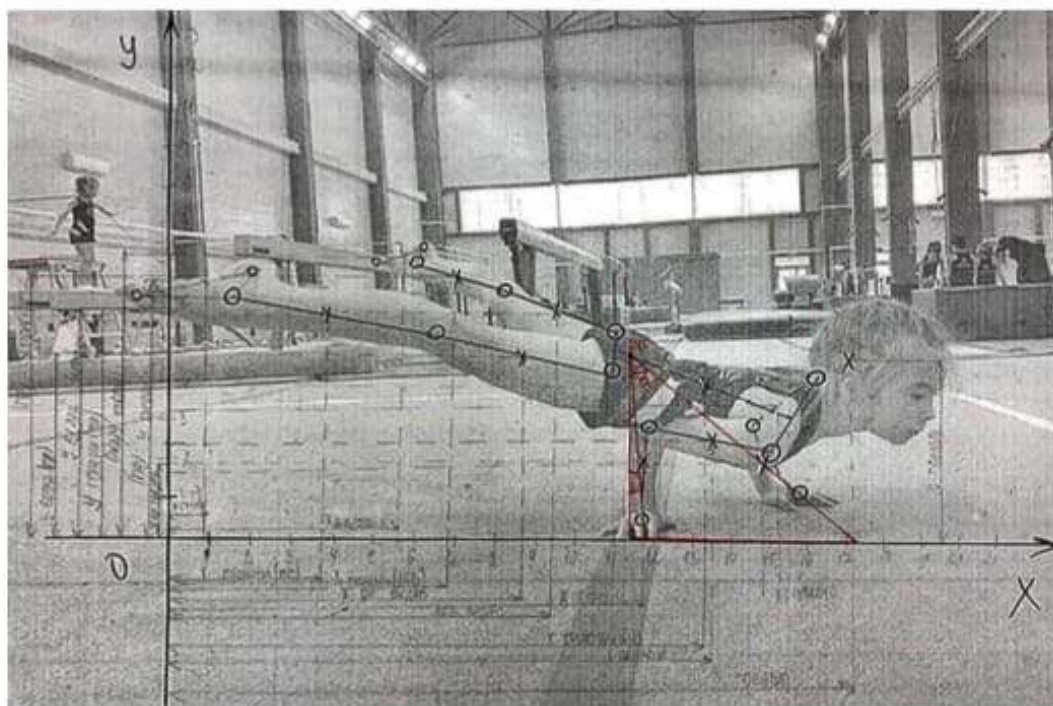


Рисунок 1 – Расчет координат ОЦТ тела спортсмена по фотографии

Для того, чтобы определить оценку устойчивости данного статического положения были рассчитаны углы устойчивости: $\alpha=4^\circ$, $\beta=45^\circ$. На основе данных показателей можно сделать вывод том, что данное статическое положение неустойчиво в заднем направлении, так как $\alpha < 5^\circ$, устойчиво в переднем направлении, так как $\beta > 5^\circ$, а значит большая вероятность потерять устойчивость в заднем направлении. Для этого нужно: сильнее напрячь мышцы спины и ног [3].

По результатам расчетно-аналитической схемы определены ведущие мышечные группы, обеспечивающие равновесие: дельтовидная, трехглавая мышца плеча, мышца разгибающая позвоночник, подвздошно-поясничная, большая ягодичная.

Для определения условий равновесия был рассчитан момент силы тяжести в сочленениях, который равен $-82,332$ (Нм). Значит, для сохранения равновесия данного статического положения, мышечный момент должен составлять $82,334$ (Нм).

По результатам анализа условий дыхания было выявлено, что дыхание смешанное нижнегрудное, выдох и вдох затруднены частично, так как происходит механическое давление локтя на прямую и наружную косую мышцы живота.

Таким образом, совершенствование техники исполнения исследуемого элемента возможно при соблюдении следующих условий:

- рационального распределения общего центра тяжести в области копчикового отдела позвоночника;
- равновесие тела будет обеспечено, если моменты сил тяжести будут уравновешены суставными моментами;
- углы устойчивости равновесия в переднем и заднем направлении должны быть больше 5° ;

Литература

1. Болобан, В. Н. Обучение в спортивной акробатике. — Киев: Здоровье, 2014. — 104 с. — Текст непосредственный.
2. Коновалова, Л. А., Карпеева Д. А. Стратегии управления устойчивостью тела в сложных статических равновесиях художественной гимнастики / Л. А. Коновалова, Д. А. Карпеева // Наука и спорт: современные тенденции. — 2019. — Т. 22, 1. — С. 139–144 — Текст непосредственный.