

УДК 796.431.22

Эффективность методики совершенствования технической подготовленности прыгунов в длину высокой квалификации

Татаринов Иван Дмитриевич

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва

Аннотация. В статье рассматривается и обосновывается методика совершенствования технической подготовленности прыгунов в длину высокой квалификации на основе сопряжения биомеханического и педагогического контроля. В результате эксперимента было определено, что с помощью данной методики можно достоверно положительно повлиять на длину последнего бегового шага разбега, угол вылета, угол отклонения туловища и, в целом, на спортивный результат спортсменов.

Ключевые слова: легкая атлетика, прыжок в длину, биомеханика, биомеханический контроль, педагогическая оценка, техническая подготовка.

Effectiveness of method of improving technical skills of elite long jumpers

Tatarinov Ivan Dmitrievich

Russian university of Sport «GTSOLIFK», Moscow

Abstract. Method of improving technical skills of elite jumpers based on comparison biomechanical and pedagogical control were discussed and substantiated at the article. Effectiveness of positive increasing of last stride, take-off angle, trunk angle at touchdown and long jump distance were represented by pedagogical experiment.

Keywords: athletics, long jump, biomechanics, biomechanical control, pedagogical assessment, technical training.

ВВЕДЕНИЕ. Контроль за технической подготовленностью прыгунов в длину осуществляется в оценке выполнения их двигательных действий. В научном сообществе выделяют два основных вида оценки: биомеханическая (количественная) и педагогическая (качественная).

Анализ научно-методической литературы показал, что как биомеханическая, так и педагогическая составляющие оценки техники прыжка в длину с разбега достаточно развиты [1-8]. Тем не менее, они существуют раздельно друг от друга. Именно поэтому сопряжение биомеханического и педагогического контроля в технической подготовке будет являться для тренеров и спортсменов «переводчиком» с объективного языка на субъективный, что представляет собой актуальную проблему. Решение этой проблемы позволит повысить уровень технической подготовленности прыгунов в длину с разбега высокой квалификации.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – выявление эффективности методики совершенствования технической подготовленности прыгунов в длину высокой квалификации на основе сопряжения биомеханического и педагогического контроля.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Эксперимент проводился на протяжении 4-х месяцев с октября 2022 года по январь 2023 года при подготовке спортсменов к зимнему соревновательному сезону. Занятия проводились 1 раз в неделю по 60 минут. Группа участников эксперимента состояла из 4 тренеров (2 – ЗТР, 2 – высшей квалификационной категории) и из 5 спортсменов (квалификация – МС).

На протяжении всего эксперимента тренерам и спортсменам демонстрировали фрагменты видеозаписей и видеозаписи исследуемых параметров техники прыжка в длину с разбега в соответствии с ранее полученным сопряжением биомеханической и педагогической оценки (таблица 1). При этом для длины последнего бегового шага разбега и угла вылета показывали по 5 вариантов, а для угла отклонения туловища, угла в коленном суставе и подседе – по 3 варианта. Это было сделано для того, чтобы дать испытуемым представление, что является оптимальным выполнением технического элемента, а что – значительными и незначительными отклонениями от модельного среднего арифметического.

Таблица 1 – Сопряжение биомеханической и педагогической оценок техники прыжка в длину с разбега

Биомеханические параметры	Педагогическая оценка				
	В меньшую сторону критической оценки		Средняя оценка	В большую сторону критической оценки	
	Биомеханическая оценка				
	Менее 1,5 σ	1,0 σ – 1,5 σ	X ± 1,0 σ	1,0 σ – 1,5 σ	более 1,5 σ
Длина последнего шага, м	«Очень короткий»	«Короткий»	Оптимально	«Длинный»	«Очень длинный»
	2,05 и менее	2,06-2,10	2,11-2,21-2,31	2,32-2,36	2,37 и более
Угол вылета, град	«Очень низко толкнулся»	«Низко толкнулся»	Оптимально	«Высоко толкнулся»	«Очень высоко толкнулся»
	17,9 и менее	18-19,2	19,3-21,9-24,5	24,6-25,8	25,9 и более
Угол отклонения туловища, град	«Сильно отклонил»	«Отклонил»	Оптимально	-	-
	-12,0 и менее	-11,9 - -9,9	-9,8 - -5,6 - -1,4	-1,3 - -0,7	-0,6 и более
Угол в коленном суставе, град	«Сильно согнутое»	«Согнутое»	Оптимально	-	-
	127,8 и менее	127,9-131,6	131,7-139,3-146,9	147-150,7	150,8 и более
Подсед, см	-	-	Оптимально	«Подсел»	«Сильно подсел»
	1,4 и менее	1,5-2,9	3-6-9	9,1-10,5	10,6 и более

Для определения умений оценивать технику тренеры и спортсмены трижды заполняли 2 анкеты, количественно и качественно оценивая каждый исследуемый элемент биомеханических параметров контрольных видеозаписей, где мы просили участников дать ответ в устной форме, к какой биомеханической и педагогической оценочной шкале принадлежит данная видеозапись.

Для оценки уровня технической подготовленности осуществлялась видеосъемка с последующим биомеханическим анализом на основе разработанной шкалированной биомеханической модели техники прыжка в длину с разбега [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На основании полученных данных опросных анкет, где тренерам предлагали количественно оценить технику прыжка в длину, было выявлено, что до применения методики тренеры дали правильный

ответ в 57 % случаев. После проведения эксперимента достоверно ($p < 0,05$) удалось увеличить умения оценивать технику прыжка в длину с разбега на 12 % (77% правильных ответов). Также у тренеров наблюдаются значимые изменения в качественной оценке после проведения эксперимента на 12% ($p < 0,05$). До эксперимента тренеры могли оценить технику прыжка в длину в 71% случаев правильно, после – в 83%.

Спортсменам предлагали количественно оценить технику, где было выявлено, что до применения методики спортсмены дали правильный ответ в 38 % случаев. После проведения эксперимента спортсмены достоверно ($p < 0,05$) увеличили умения оценки техники прыжка в длину с разбега на 37% % (75% правильных ответов). Также у спортсменов наблюдаются значимые изменения в качественной оценке после проведения эксперимента на 28% ($p < 0,05$). До эксперимента спортсмены могли оценить технику прыжка в длину в 50% случаев правильно, после – в 78%.

Так как, в первую очередь, нас интересовало совершенствование технического мастерства спортсменов с помощью повышения умений тренеров и спортсменов оценивать технику прыжка в длину с разбега, то ниже представлена оценка эффективности авторской методики на основе биомеханических шкал. Было зафиксировано 690 биомеханических значений до и 690 биомеханических значений после проведения эксперимента.

По результатам анализа спортсмены стали демонстрировать наименьшее количество значительных отклонений (с 119 значений до 74 значений; с 17% до 10%) в технике выполнения прыжка в длину с разбега, несмотря на то, что незначительные отклонения увеличились (с 129 до 146; с 19% до 22%), при этом наблюдается увеличение количества значений технических элементов (442 значений до 470 значений), соответствующих оптимальным характеристикам (с 64% до 68%). Следовательно, авторская методика позволяет изменить структуру техники прыжка в длину с разбега в положительную сторону и приблизить выполнение исследуемых технических элементов ближе к оптимальным.

Для того, чтобы подтвердить изменения значений биомеханических параметров, был проведен анализ в количественном эквиваленте и произведена оценка статистической достоверности. Результаты представлены в таблице 2.

Непараметрический критерий Т-критерий Вилкоксона был рассчитан для следующих параметров: длина последнего бегового шага разбега, угол вылета, подсед на последних шагах разбега, результат в прыжках в длину. Для определения достоверности угла отклонения туловища в момент постановки ноги на брусок отталкивания и угла в коленном суставе в момент наибольшего сгибания опорной ноги на бруске отталкивания был использован параметрический парный Т-критерий Стьюдента.

Таблица 2 – Статистическая достоверность изменений биомеханических параметров техники прыжка в длину с разбега до и после проведения эксперимента

Биомеханические параметры	До эксперимента, $\bar{x} \pm \sigma$	После эксперимента, $\bar{x} \pm \sigma$	Статистическая достоверность, Р
Длина шага, м.	2,05±0,11	2,08±0,10	≤ 0,05
Угол вылета, град.	21,6±2,7	21,9±2,2	≤ 0,05
Угол отклонения туловища, град.	-8,8± 2,1	-8,0 ± 1,8	≤ 0,05
Угол в коленном суставе, град.	143,2±5,9	142,9±6,1	≥ 0,05
Подсед, см.	6,7±2,9	7,2±2,6	≥ 0,05
Результат прыжков в длину с разбега, м.	7,48±0,33	7,59±0,20	≤ 0,05

ВЫВОДЫ. Авторская методика позволяет приблизить технику исполнения длины последнего бегового шага разбега, угла вылета, угла наклона тела ближе к среднеарифметическим оптимальным значениям. Разработанная методика не оказала существенного влияния на угол в коленном суставе и подсед. При этом остается не известным, как изменились другие исследуемые биомеханические параметры техники прыжка в длину с разбега. Однако, несмотря на полученные данные, удалось достоверно увеличить результат прыжка в длину спортсменов. Таким образом, можно сделать вывод, что разработанная методика положительно влияет на повышение технического мастерства спортсменов, что было подтверждено изменением структуры техники прыжка в длину и увеличением спортивного результата прыгунов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Джалилов А. А. Визуальная оценка двигательных действий в связи с совершенствованием профессиональных навыков специалистов по легкой атлетике (на примере бега с максимальной скоростью) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 1993. 22 с.
2. Дьячков В. М. Прыжок в длину с разбега. Москва : Физкультура и спорт, 1953. 199 с.
3. Мироненко И. Н. Сальтология: основы прыжковых локомоций. Воронеж : Научная книга, 2019. 222 с.
4. Миронов Д. Л., Цыпленкова Е. С. Критерии визуальной оценки техники бега с максимальной скоростью у спортсменов-легкоатлетов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2014. № 1. С. 154–160.
5. Немцев О. Б., Немцева Н. А., Шубин М. С., Мехрикадзе В. В., Кучеренко Ю. О. Информационные технологии в подготовке легкоатлетов. Краснодар : КГУФКСТ, 2015.
6. Оганджанов А. Л., Миронов Д. Л., Саламатов М. Б. Современная техника прыжка в длину и методика её // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2018. № 3. С. 12–14.
7. Озолин Н. Г., Лалиашвили В. А., Мироненко И. Н. Прыжок в длину // Лёгкая атлетика. Москва : Физкультура и спорт, 1989. С. 456–470.
8. Тюпа В. В., Алешинский С. Ю., Примаков Ю. Н. Биомеханика движения ОЦМТ тела при прыжках в длину // Теория и практика физической культуры. 1982. № 2. С. 11–14.
9. Татаринов И. Д., Мироненко И. Н. Построение информационной шкалированной модели техники прыжка в длину // Сборник научно-методических материалов конференции. Москва, 20–21 декабря 2022 года. Москва : Российский университет спорта "ГЦОЛИФК", 2022. С. 75–80.

REFERENCES

1. Dzhaliylov A. A. (1993), Vizual'naya ocenka dvigatel'nykh deystviy v svyazi s sovershenstvovaniem professional'nykh navykov specialistov po legkoj atletike (na primere bega s maksimal'noy skorost'yu), avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, Moscow, 22 p.

2. D'yachkov V. M. Pryzhok v dlinu s razbega / D'yachkov V.M. -M.: Fizkul'tura i sport, 1953. - S. 5-7, 121-123.
3. Mironenko I. N. Sal'tologiya: osnovy pryzhkovykh lokomocij. Uchebnoe posobie. / I.N. Mironenko. – Voronezh: Nauchnaya kniga, 2019. – 222 s.
4. Mironov D. L. Kriterii vizual'noj ocenki tekhniki bega s maksimal'noj skorost'yu u sportsmenov-legkoatletov./ D. L. Mironov, E. S. Cyplenkova // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2014. - №1. – S. 154-160.
5. Nemcev O.B. Informacionnye tekhnologii v podgotovke legkoatletov: praktikum. / O.B. Nemcev, N.A. Nemceva, M.S. Shubin, V.V. Mekhrikadze, YU.O. Kucherenko. – Krasnodar: izd-vo KGUFKST, 2015. – S. 53-91.
6. Ogandzhanov, A. L. Sovremennaya tekhnika pryzhka v dlinu i metodika eyo ocenki / A. L. Ogandzhanov, D. L. Mironov, M.B. Salamatov. // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. - 2018. - №3. – S. 12-14.
7. Ozolin, N. G. Pryzhok v dlinu. / N.G. Ozolin, V.A. Laliashvili, I.N. Mironenko. / Ucheb. dlya IFK. Lyogkaya atletika. – M.: Fizkul'tura i sport, 1989. – S. 456-470.
8. Tyupa V. V. Biomekhanika dvizheniya OCMT tela pri pryzhkakh v dlinu / V. V. Tyupa, S. YU. Aleshinskij, YU. N. Primakov // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 1982. - № 2. - S. 11-14.
9. Tatarinov, I. D. Postroenie informacionnoj shkalirovannoj modeli tekhniki pryzhka v dlinu / I. D. Tatarinov, I. N. Mironenko // Sbornik nauchno-metodicheskikh materialov konferencii, Moskva, 20–21 dekabrya 2022 goda. – Moskva: FGBOU VO "Rossijskij universitet sporta "GCOLIFK", 2022. – S. 75-80.

Информация об авторе:

И. Д. Татариннов, преподаватель кафедры теории и методики легкой атлетики им. Н. Г. Озолина, tatarinov.id@gtsolifk.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4951-0320>

Поступила в редакцию 12.01.2024.

Принята к публикации 12.02.2024.