

УДК 796.015

DOI 10.5930/1994-4683-2025-153-158

Анатомо-кинезиологический анализ технической характеристики выполнения упражнения «тутум-эргиир»

Ушканова Светлана Гаврильевна, кандидат педагогических наук

Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье представлен анатомо-кинезиологический анализ упражнения «тутум-эргиир», широко используемого в различных спортивных дисциплинах народов Севера. Исследование направлено на выявление ключевых анатомических и кинезиологических особенностей, которые влияют на эффективность выполнения данного упражнения.

Цель исследования – выявление ключевых анатомических и кинезиологических особенностей, которые влияют на эффективность выполнения упражнения «тутум-эргиир».

Методы и организация исследования. Использованы методы анализа и обобщения научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Методологический подход включает в себя кинезиометрическое исследование, а также наблюдение и тестирование детей.

Результаты исследования и выводы. Результаты показывают, что правильное выполнение «тутум-эргиир» требует высокой степени координации и стабилизации, что подчеркивает важность индивидуального подхода к учебно-тренировочному процессу. Исследование также открывает новые перспективы для дальнейших работ в области спортивной науки, направленных на углубление понимания физиологических и психологических аспектов, влияющих на выполнение данного упражнения.

Ключевые слова: «тутум эргиир», коренные народы севера, генетическая предрасположенность, физическая подготовленность.

Anatomo-kinesiological analysis of the technical characteristics of executing the exercise 'tutum-ergiiir'

Ushkanova Svetlana Gavrilevna, candidate of pedagogical sciences

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract. The article presents an anatomical-kinesiological analysis of the exercise "tutum-ergiiir," widely used in various sports disciplines of the Northern peoples. The study aims to identify the key anatomical and kinesiological features that influence the effectiveness of performing this exercise.

The purpose of the study is to identify the key anatomical and kinesiological features that influence the effectiveness of performing the exercise "tutum-ergiiir".

Research methods and organization. Methods of analysis and generalization of scientific and methodological literature were utilized, along with pedagogical experiments and methods of mathematical statistics. The methodological approach encompasses kinesiometric research, as well as observation and testing of children.

Research results and conclusions. The results indicate that the proper execution of "tutum-ergiiir" requires a high degree of coordination and stabilization, highlighting the importance of an individualized approach to the educational and training process. The study also opens new avenues for further research in the field of sports science aimed at deepening the understanding of the physiological and psychological aspects that influence the performance of this exercise.

Keywords: "tutum ergiiir", indigenous peoples of the North, genetic predisposition, physical fitness.

ВВЕДЕНИЕ. Анатомический анализ положений и движений человека как самостоятельный курс был впервые создан П. Ф. Лесгафтом (1877 г.) и назывался "Курс теории телесных движений" [1]. Он состоял из анализа общих законов строения тела человека, анализа движений в суставах и анализа некоторых положений и движений тела [1]. И только начиная с 1958 года биомеханика была включена в учебные программы вузов страны. В зарубежных учебных заведениях дисциплина «Биомеханика» представлена как «Кинезиология». Биомеханика физических упражнений способствует теоретическому обоснованию ряда вопросов физиче-

ского воспитания [2]. Таким образом, данное направление, в частности биомеханические методы и приемы, способствует успешному исследованию технических действий в физических упражнениях.

С XVIII века в научных трудах ученых-исследователей Сибири (В.П. Серошевский (1896) [3], Р.К. Маак (1883) [4] и др.) упоминаются данные о национальных упражнениях и играх народов Крайнего Севера. Глубокие изучения национальных упражнений и игр народов Крайнего Севера были проведены с конца XX века и продолжают по настоящее время (Н.К. Шамаев, В.П. Кочнев, М.И. Борохин, А.А. Захаров и многие другие). Таким образом, благодаря исследованиям ученых прошлого и настоящего времени Сибири и Крайнего Севера сохранились национальные игры и упражнения.

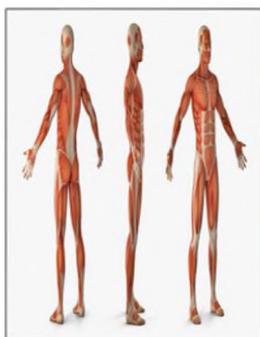
Для глубокого анализа существующих и сохранившихся упражнений выделено национальное упражнение, которое применялось для развития и совершенствования физических качеств: гибкости, силы, выносливости, координации, скорости. Таким образом, была поставлена цель исследования – провести анатомический анализ национального якутского физического упражнения «тутум эргиир».

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для достижения поставленной цели исследования анатомо-кинезиологического анализа упражнения «тутум-эргиир», были использованы следующие задачи:

1. Изучены литературные и электронные источники, проведен анализ положений и движений национального якутского физического упражнения «тутум эргиир»;
2. Использован визуальный метод (по фото- и видеоматериалам), определено положение тела спортсмена в пространстве;
3. Использован метод трехмерной компьютерной графики, создана трёхмерная модель выполнения упражнения «тутум эргиир»;
4. Разработана шкала оценивания, создан критерий оценивания развития физической подготовленности детей коренных народов Севера 7-12 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучение литературных и электронных источников позволило проанализировать группы мышц, которые могут быть задействованы при выполнении национального якутского физического упражнения «тутум эргиир» (рис. 1).

Таким образом, при выполнении упражнения «тутум эргиир» используются длинные, короткие, широкие, веерообразные формы мышц; поверхностные, глубокие группы мышц; односуставные, двухсуставные, многосуставные типы мышц. Следует отметить, что для более глубокого изучения и исследования необходимо использовать электронную диагностирующую аппаратуру. В таблице 1 впервые более подробно представлены классификация скелетных мышц на русском и латинском языках, задействованных при выполнении изучаемого национального якутского упражнения «тутум эргиир». Разработанная классификация позволяет использовать для накопления, хранения и поиска материалов по подготовке специалистов и тренеров. Разработанная классификация содержит описание терминов мышечной системы с уточнением перевода с русского на латинский язык, трактовку мышц в соответствии с требованиями терминологии.



- Мышцы передней, задней и боковых стенок живота
- Функциональные группы мышц, производящие движения позвоночного столба
 - Поверхностные и глубокие мышцы груди
 - Поверхностные и глубокие мышцы спины
 - Мышцы шеи (поверхностные мышцы шеи, мышцы, расположенные выше и ниже подъязычной кости, глубокие мышцы шеи, фасции шеи)
 - Мышцы пояса верхней конечности и свободной верхней конечности
 - Мышцы, участвующие в движениях пояса верхней конечности
 - Мышцы свободной верхней конечности (мышцы плеча, предплечья, кисти)
 - Функциональные группы мышц, производящие кисти (сгибание, разгибание, отведение, приведение)
 - Соединительно тканые образования мышц верхних конечности
 - Фасции, межмышечные перегородки, синовиальные влагалища сухожилий мышц кисти
 - Мышцы пояса нижней конечности (тазового пояса) и мышцы свободной нижней конечности
 - Мышцы пояса нижней конечности
 - Мышцы свободной нижней конечности
 - Конечности мышцы бедра, голени, стопы
 - Функциональные группы мышц, производящие движения в тазобедренном суставе
 - Функциональные группы мышц, производящие движения в коленном суставе
 - Функциональные группы мышц, производящие движения стопы и пальцев
 - Мышцы, укрепляющие своды стопы.
 - Мышцы верхней конечности при проксимальной и дистальной опоре

Рисунок 1 – Анализ упражнения «тутум эргиир»

Таблица 1 – Классификация скелетных мышц на русском и латинском языках, задействованных при выполнении изучаемого национального якутского упражнения «тутум эргиир»

Этап выполнения	Активируемые мышцы и структуры	Описание активности
1. Исходная позиция	Поверхностные мышцы спины	Задействованы для стабилизации тела в начальной позиции
Собственные мышцы груди		
	- Наружные межреберные мышцы (Mm. Intercostales externi)	Участвуют в расширении грудной клетки
	- Внутренние межреберные мышцы (Mm. Intercostales interni)	Участвуют в сокращении грудной клетки
	- Подреберные мышцы (Mm. Subcostales)	Поддерживают движение ребер
	- Поперечная мышца груди (M. Transversus thoracis)	Участвует в стабилизации грудной стенки

Разработанная классификация скелетных мышц на русском и латинском языках, задействованных при выполнении изучаемого национального якутского упражнения «тутум эргиир», имеет большой объём, поэтому представляем фрагмент в текстовом варианте:

1. Мышцы, поднимающие ребра (Mm. Levatores costarum) – участвуют в подъеме ребер:

- диафрагма (M. Phrenicus) – основной дыхательный компонент;
- грудная фасция (Fascia pectoralis) – участвует в поддержке грудных мышц;
- ключично-грудная фасция (Fascia clavipectoralis) – связывает ключицу с грудными мышцами.

2. Трапециевидная мышца (M. Trapezius) – участвует в поднятии плеч и поддержании осанки:

- широчайшая мышца спины (M. Latissimus dorsi) – активируется для приведения рук к телу;
- большая ромбовидная мышца (Mm. Rhomboidei major) – удерживает лопатку, обеспечивая оптимальное положение.

3. Мышца, поднимающая лопатку (M. Levator scapulae) – задействуется для подъема лопаток:

- верхняя задняя зубчатая мышца (M. Serratus posterior superior) – помогает в стабилизации лопаток во время движения.

4. Длиннейшая мышца (M. Longissimus) – способствует выпрямлению позвоночника:

- остистая мышца (M. Spinalis) – поддерживает движения.

5. Возврат в исходную позицию – поперечно-остистые мышцы (Mm. Transversospinales) – участвуют в контроле вращения и стабилизации позвоночника:

- полуостистая мышца (M. Semispinalis) – помогает в управлении движениями шеи и спины;
- многораздельные мышцы (Mm. Multifidi) – обеспечивают устойчивость во время возврата.

6. Мышцы живота (Mm. Abdominis) – участвуют в поддержании стабилизации туловища.

Для определения положения тела в пространстве человека, выполняющего упражнение, использован визуальный метод. На рисунках 2 и 3 представлены примеры выполнения упражнения «тутум эргиир».



Рисунок 2 – Выполнение упражнения «тутум эргиир» «опора руками»



Рисунок 3 – Выполнение упражнения «тутум эргиир» «прогиб на опоре»

Исходя из этого, можно констатировать, что при выполнении физического упражнения «тутум эргиир» тело спортсмена выполняет вращательное движение.

Для визуальной доступности выполнения данного упражнения использована трехмерная компьютерная графика, которая позволила разработать трёхмерную модель выполнения упражнения «тутум эргиир». На рисунках 4 и 5 представлены примеры разработанной трехмерной модели (модели и их фото выполнены автором).



Рисунок 4 – Пример разработанной трехмерной компьютерной графики модели упражнения «тутум эргиир»



Рисунок 5 – Пример разработанной трехмерной компьютерной графики модели упражнения «тутум эргиир»

Созданная трехмерная компьютерная графика модели выполнения упражнения позволила использовать ее при проведении спортивного отбора с учетом генетических предрасположенностей детей коренных народов Севера 7-12 лет.

Разработка критериев шкалы оценивания развития физической подготовленности детей при выполнении упражнения «тутум эргиир», в частности для детей коренных народов Севера 7-12 лет, занимающихся вольной борьбой, позволила рассмотреть развитие их физических качеств. Для разработки критериев шкалы оценивания были исследованы более 38 детей, апробация разработанной шкалы была проведена у 51 ребенка. Более подробно критерии шкалы оценивания физической подготовленности детей коренных народов Севера 7-12 лет представлены в исследованиях Ушкановой С.Г. [5].

ВЫВОДЫ. Анатомо-кинезиологический подход к анализу выполнения упражнения «тутум-эргиир» демонстрирует его сложный, многосоставной характер, требующий координации различных групп мышц, что подчеркивает необходимость высококачественной техники выполнения для достижения максимальной эффективности и минимизации риска травм.

Анализ позволяет глубже понять механизмы, лежащие в основе упражнения, и, как следствие, оптимизировать его технику для различных уровней подготовки спортсменов.

Упражнение требует не только хорошей физической подготовки, но и четкой координации, что может быть важно для тренировки спортсменов в различных дисциплинах.

Практическая значимость результатов анализа заключается в том, что они могут быть использованы для разработки методических рекомендаций по обучению технике выполнения упражнения «тутум-эргиир» как для новичков, так и для опытных спортсменов. Информирование тренеров и спортсменов о ключевых аспектах выполнения может повысить безопасность и эффективность тренировочного процесса.

Предложения для дальнейших исследований заключаются в необходимости комплексного изучения влияния различных факторов, таких как физиологические и психологические аспекты, на выполнение данного упражнения. Это позволит не только уточнить технику выполнения, но и улучшить методику подготовки спортсменов на разных уровнях.

Таким образом, анатомо-кинезиологический анализ упражнения «тутум-эргиир» не только углубляет понимание его механики, но и открывает новые горизонты для применения исследовательских данных в спортивной практике и методике тренировок.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сосин Д. Г. Анатомическая характеристика положений и движений спортсмена. Тюмень : Тюменский колледж производственных и социальных технологий, 2020. 55 с.
2. Биомеханика физических упражнений. URL: <https://studfile.net/preview/2376984/page:13/> (дата обращения: 10.02.2025).
3. Серошевский В. Л. Якуты: опыт этнографического исследования. Т. 1. Санкт-Петербург : Рус. географ. общество, 1896. 720 с.
4. Маак Р. К. Вилуйский округ Якутской области. Ч. 3. Санкт-Петербург : Типография и хромолитография А. Граншеля, 1887. 192 с.
5. Ушканова С. Г. Спортивный отбор детей в вольной борьбе с учетом генетически заданных предрасположенностей (на примере республики Саха (Якутия) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2021. 27 с. EDN: PZODWM.

REFERENCES

1. Sosin D. G. (2020), "Anatomical characteristics of athlete's positions and movements", Tyumen, 55 p.
2. "Biomechanics of physical exercises", URL: <https://studfile.net/preview/2376984/page:13/>.
3. Seroshevsky V. L. (1896), "Yakuts: an ethnographic study", Vol. 1, St. Petersburg, Rus. Geographical Society, 720 p.
4. Maak R. K. (1887), "Vilyui District of the Yakut Region", Part 3, St. Petersburg, 192 p.
5. Ushkanova S. G. (2021), "Sports selection of children in freestyle wrestling taking into account genetically determined predispositions (on the example of the Republic of Sakha (Yakutia))", abstract dis. ... candidate of pedagogics, St. Petersburg, 27 p.

Информация об авторе: Ушканова С.Г., доцент кафедры теории и методики тхэквондо и спортивно-боевых единоборств, ORCID: 0000-0002-9949-4842, SPIN-код 5200-1789.

Поступила в редакцию 21.03.2025.

Принята к публикации 30.06.2025.