



© М. А. Токмашева, А. А. Ильин, Л. В. Капилевич

DOI: [10.15293/2658-6762.1903.15](https://doi.org/10.15293/2658-6762.1903.15)

УДК 372.879.6

Влияние шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников с учетом этнических особенностей

М. А. Токмашева, А. А. Ильин, Л. В. Капилевич (Томск, Россия)

Проблема и цель. В статье исследуется проблема формирования двигательных качеств школьников. Цель исследования – определение влияния шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников 6–7 классов с учетом этнических особенностей.

Методология. Использовались следующие методы: работа с научной литературой и информантами, метод контрольного педагогического тестирования и педагогического эксперимента, методы математической статистики.

Результаты. В статье представлены результаты работы по выявлению и описанию 30 шорских национальных подвижных игр и видов спорта, которые являются культурно-маркированными, отражают исторически сложившиеся у шорцев виды двигательной активности как восходящие к общетюркскому наследию (борьба на поясах, стрельба из лука, перетягивание каната), так и сложившиеся в конкретных горно-таежных условиях Южной Сибири (гонки на чурбаках, драка на мешках, набитых хвоей, ходьба на лыжах) и исследованию их влияния на формирование двигательных качеств школьников с учетом этнических особенностей. Мы определили перечень игр, имеющих направленность на решение определенных педагогических задач. Авторам удалось доказать положительное влияние шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников, что отражается в величинах прироста уровня физических способностей в экспериментальной и контрольной группах. Наибольший прирост показателей уровня физической подготовленности наблюдается у мальчиков экспериментальной группы, по всем тестам он достоверно превышал величину прироста в контрольной

Токмашева Марина Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физического воспитания и спорта, Томский университет систем управления и радиоэлектроники.

E-mail: morskaya1979@yandex.ru

Ильин Александр Александрович – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, Томский университет систем управления и радиоэлектроники.

E-mail: ilinsan@mail.ru

Капилевич Леонид Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, кафедра физического воспитания и спорта, Томский университет систем управления и радиоэлектроники; заведующий кафедрой спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, Национальный исследовательский Томский государственный университет.

E-mail: kapil@yandex.ru

группе. Шорские школьницы экспериментальной группы показали высокие результаты в развитии таких физических способностей, как взрывная сила ног; быстрота; гибкость; силовая выносливость; общая выносливость, гибкость.

Заключение. Виды двигательной активности, связанные с шорскими национальными подвижными играми, оказывают достоверный позитивный эффект на развитие двигательных качеств у школьников 6–7 классов и являются эффективным и адекватным средством достижения основной цели физического воспитания – гармоничного развития личности школьника.

Ключевые слова: физическое воспитание; шорские национальные игры; тюркские народы Сибири; этнопедагогика.

Постановка проблемы

Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» гарантирует коренным народам РФ право на внедрение элементов этнокультуры в образовательный процесс¹. В настоящее время в современной образовательной практике регионов с компактным проживанием коренных малочисленных народов наблюдается противоречие между богатством этнической культуры и недостаточным использованием её потенциала в деятельности образовательных учреждений. Это, наряду с прочими негативными факторами, приводит к утрате этнической самобытности, оторванности личности от национальных паттернов социального поведения, что не способствует эффективному физическому, интеллектуальному и творческому развитию школьников.

Национальные подвижные игры являются традиционным эффективным средством развития физических качеств детей и подростков, учитывающим этнические и возрастные особенности физического развития и физической подготовленности².

Этнопедагогическая культура является важнейшим компонентом системы физического воспитания для малых народностей.

Значимое влияние оказывают национальные игры и состязания, которые укрепляют здоровье, развивают физическую силу и мышление, приобщают подрастающее поколение к народной культуре [3]. В мировой практике традиционным видам двигательной активности (играм, состязаниям) в преподавании физической культуры и спорта в национальных сообществах уделяется особое внимание. Описано значение национальных игр и видов спорта для сохранения этнической идентичности ирландской молодежи [20]. О необходимости учитывать традиционные виды двигательной активности (наряду с общеевропейскими практиками) в преподавании физической культуры в учебных заведениях англоговорящих стран Африки говорится в работе [14]. Отмечается значимость национальных игр и спортивных фестивалей в постколониальной консолидации племен ЮАР [13].

Такой национальный вид спорта, как крикет рассматривается как важный механизм конструирования национальной идентичности в афро-карибской диаспоре Канады в исследовании [18]. Работа [22] посвящена национальным видам спорта аборигенов Австралии и необходимости их включения в национальные стандарты физкультурного образования детей

¹ Правовой статус коренных народов Кемеровской области: сборник международных, федеральных и региональных законов и иных нормативных правовых актов о правах коренных малочисленных народов / сост. Н. М. Печенина. – Кемерово, 2006. – 200 с.

² Власов В. В., Власов Н. В., Младенцев А. В., Синявский Н. И. Теория и методика национальных видов спорта: учеб.-метод. пособие. – Ханты-Мансийск, 2008. – 128 с.

и молодежи коренных народов. К интересным выводам приходят авторы статьи [19], изучившие влияние традиционных игр австралийских аборигенов на физические качества учащихся начальной школы: еженедельная игровая практика в течение трех месяцев не привела к статистически достоверному приросту, однако сыграла роль межкультурного связующего звена (*indigenous cultural connectedness*, букв. 'индигенная культурная связь').

Взаимоотношения современных европейских и традиционных видов спорта у *атабасков*, индейского народа США и Канады, рассматриваются в статье [16].

Стрельба из лука, конные скачки и борьба – 'три мужских состязания' – согласно статье [4], занимают важное место в преподавании физкультуры в Монголии; они не только развивают физические качества учащихся, но и участвуют в трансляции национальной культуры.

Следует также отметить, что значение народных игр и видов спорта не ограничивается плоскостью физкультурного образования. Так, национальные игры и ритуальные танцы рассматриваются как средство межэтнической консолидации и разрешения конфликтов у коренных народов Аляски [17], а традиционные подвижные игры *ларо-нг-лахи* – как дидактический приём, облегчающий усвоение филиппинскими студентами законов физики [21]. Этнопедагогический потенциал тра-

диционных игр турецких детей – предмет статьи [15], подтверждающей развитие у детей через игру таких важных качеств и навыков, как лидерство, коммуникабельность, способность работать в команде и принимать решения.

Е. В. Фалунина исследовала роль народных игр разных стран в разработке игротренинга и решении проблемы межкультурного взаимодействия: «Нахождение общих черт объединяет народы, а знакомство с индивидуальными особенностями обогащает, расширяя пространство сознания, раскрывая неожиданные и интересные стороны жизни и образа мышления других людей, и тем самым развивая собственно базовую (свою) культуру» [11, с. 101].

Игры и состязания коренных народов России также занимали прочное место в практике физкультурного образования как эффективное средство укрепления здоровья, развития физических качеств и приобщения детей и молодежи к национальной культуре. Как отмечает А. В. Кыласов, «высокий интерес спортсменов к традиционным видам физической активности объясняется стремлением приобщиться к сакральному наследию предков и обрести чувство национальной идентичности» [7, с. 41]. В последние десятилетия появились работы, посвященные национальным играм в физическом воспитании детей различных автохтонных сибирских народов – телеутов³, тувинцев⁴, хантов и манси⁵,

³ Макарова Л. Н. Исследование физического состояния и прогнозирование физических способностей школьников алтае-саянских тюрков (на примере телеутской этнической группы): дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2001. – 254 с.

⁴ Аг-оол Е. М. Модернизация школьного физкультурного образования в Республике Тыва на основе учета особенностей физического и моторного развития коренного населения и национально-региональных тра-

диций двигательной активности (на примере старших классов средней школы): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Малаховка, 2009. – 51 с.; Дажы Ч. А. Спортивное ориентирование как национально-региональный компонент процесса физического воспитания школьников (на примере основной школы Республики Тыва): дис. ... канд. пед. наук. – Красноярск, 2005. – 162 с.

⁵ Синявский Н. И. Этнопедагогика физического воспитания народов Севера ханты и манси в современной

якутов⁶, шорцев⁷. Например, в работах В. П. Красильникова исследуются теоретические аспекты и история возникновения традиционных игр и состязаний обско-угорских этносов и этнопедагогические механизмы применения народной игры в воспитательном процессе⁸ [8; 9]. Этнопедагогике физической культуры и спорта коренных народов Амура посвящена работа⁹, в которой авторы рассматривают результаты исследования по развитию национальных видов спорта и народных игр нанайцев.

Кроме того, можно отметить как исследования, не имеющие выраженной этнопедагогической направленности и характеризующие физическое развитие и подготовленность детей и молодежи коренных и некоренных народов Севера и Сибири¹⁰, так и работы обобщающего характера об использовании элементов народной педагогики в физическом воспитании¹¹. В исследованиях С. С. Гуляевой и Т. Н. Петровой¹², В. П. Кочнева [5] и Е. Г. Винокурова с соавторами [1] представлен опыт внедрения национального регионального компонента на уроках физической культуры в школах Якутии. Авторы

системе образования: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2004. – 409 с.; Кайгородов С. В. Активизация занятий физической культурой учащихся 5–9 классов, занимающихся искусством, посредством народных игр и национальных видов спорта: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2002. – 22 с.; Фынтына О. А. Физическое воспитание учащихся 5–9 классов национальных школ на основе традиций народов Севера (хантов и манси): дис. ... канд. пед. наук. – Сургут, 2003. – 176 с.

⁶ Кочнев В. П. Пути повышения эффективности применения традиционных народных упражнений, игр и национальных видов спорта в системе физического воспитания в условиях Якутии: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Якутск, 1995. – 35 с.

⁷ Токмашева М. А. Особенности эффективной организации процесса физического воспитания шорских школьников: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2013. – 213 с.

⁸ Красильников В. П. Игры и состязания в воспитательном процессе финно-угорских и самодийских народов: учебное пособие. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 129 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23914511>

⁹ Барышникова А. В., Чернышева Л. Г. Нанайские игры и национальные виды спорта в физическом воспитании школьников Хабаровского края // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и безопасности жизнедеятельности: теория и практика: сборник научных трудов / под ред. Р. С. Ткача, Е. Н. Ткач. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2018. – С. 157–162. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35080236>

¹⁰ Например: Махалин А. В. Факторы, влияющие на морфофункциональные показатели алтайцев спортсме-

менов-самбистов, проживающих в экологически различных регионах республики Алтай: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Сургут, 2006. – 18 с.; Попова Е. В. Оценка морфофункциональных показателей организма подростков, проживающих в различных районах республики Алтай: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень, 2006. – 24 с.; Пономарев В. В. Педагогические технологии физкультурного образования школьников Крайнего Севера: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Тюмень, 2001. – 49 с.

¹¹ Например: Кахидзе Г. Г. Воспитательное значение и пути использования народно-национальных подвижных игр и физических упражнений у школьников: дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 1986; Ооржак Х. Д. Этнопедагогические проблемы физической культуры народов Южной Сибири: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – СПб., 1996. – 34 с.; Мельников Ю. А. Методика использования подвижных игр народов России в физическом воспитании студенческой молодежи: дис. ... канд. пед. наук. – Ижевск, 2011. – 179 с.

¹² Гуляева С. С., Петрова Т. Н. Самобытные виды двигательной активности коренных народов Севера и этнопедагогика физического воспитания школьников республики Саха (Якутия) // Актуальные вопросы развития и научно-методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр республики Саха (Якутия): материалы Всероссийской научной конференции с международным участием / под общ. ред. И. И. Готовцева. – Чурапча: ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта», 2017. – С. 82–91. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30062416>

отмечают, что «в настоящее время с учетом факторов, влияющих на состояние здоровья детей и подростков, стоит ведущая цель перед региональной системой образования Республики Саха (Якутия) разработки и внедрения комплексной системы сохранения и укрепления здоровья детей с использованием традиций народов *саха*»¹³.

В этнически неоднородных регионах учебные программы СОШ предусматривают вариативную часть, в том числе и по физическому воспитанию. К таким регионам относится Кемеровская область – территория относительно компактного проживания коренных малочисленных народов: шорцев, телеутов и калмаков. Шорцы – это тюркоязычный народ численностью около 12 900 человек, проживающий, в основном, на юге Кемеровской области¹⁴.

Антропологически шорцы – гетерогенный этнос, сложившийся из *бирюсинцев* – кочевых горно-таежных племен, принадлежащих к уральской промежуточной расе, и полусоседных *абинцев*, тяготеющий южносибирской переходной расе¹⁵. Краниологические исследования шорцев ставят вопрос о выделении их, вместе с телеутами, кумандинцами и тубаларами, в отдельный расовый таксон – североалтайский антропологический тип, хотя монголоидный компонент у обеих групп шорцев (*абинцев* и *бирюсинцев*) имеет общее центрально-азиатское происхождение¹⁶.

Природно-климатическое окружение (горно-таежный ландшафт юга Сибири) и

хозяйственный тип (охота, рыболовство, собирательство и в меньшей степени – мотыжное земледелие) обусловили характер и специфику традиционных игр шорцев, готовящих молодое поколение к выживанию в суровом климате при занятиях исконными видами деятельности. Это игры и состязания, развивающие скорость, ловкость, выносливость, координацию и силу: поднятие камня, стрельба из лука, лыжные гонки и т. д. По замечанию И. Э. Мендот, у близкородственных шорцам тувинцев состязания в силе, ловкости, удали служили не только праздничным развлечением, но и проверкой физической и морально-волевой крепости народа, утверждением его жизнестойкости, непоколебимости, здорового духа [8].

В условиях совместного обучения русских и шорских детей и подростков представляется целесообразным учитывать этнически обусловленные морфофункциональные особенности последних в преподавании физического воспитания. Согласно нашим исследованиям, шорцы имеют достоверные различия в таких показателях, как взрывная сила ног, гибкость, общая выносливость и т. д. в сопоставлении с русскими сверстниками [10].

Цель исследования: определение влияния шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников 6–7 классов с учетом этнических особенностей.

¹³ Гуляева С. С., Петрова Т. Н. указ.соч. – С. 88.

¹⁴ Кимеев В. М. Этнический состав шорцев // Проблемы этногенеза и этнической истории аборигенов Сибири. – Кемерово, 1986.

¹⁵ Кимеев В. М. Шорцы // Тюркские народы Сибири / отв. ред. Д. А. Функ, Н. А. Томилов; ИЭА РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 236–323.

¹⁶ Тур С. С., Тишкин А. А. К вопросу о происхождении северных алтайцев и шорцев // Интеграция археологических и этнографических исследований: сб. науч. тр. – Омск: ОмГПУ, 2001. – С. 185–188.

Методология исследования

Использовались следующие методы: работа с научной литературой и информантами, метод контрольного педагогического тестирования и педагогического эксперимента, методы математической статистики.

Схема контрольного педагогического тестирования представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Схема контрольного педагогического тестирования
для выявления физической подготовленности школьников**

Table 1

Pedagogical control testing schema for measuring schoolchildren's physical capacities

Показатели	Тест
Скоростные (двигательное качество «быстрота»)	Бег 30 м (с)
Скоростно-силовые (двигательное качество «взрывная сила ног»)	Прыжок в длину с места (см)
Силовые	
Абсолютная и относительная сила рук	С помощью кистевого динамометра (кг)
Статическая выносливость мышц кисти	С помощью специального динамометра ДЖ-3 (с)
Силовая выносливость плечевого пояса	Сгибание разгибание рук в упоре лежа (кол-во повторений)
Силовая выносливость брюшного пресса	Поднятие туловища из И. п. лежа на спине (кол-во раз в минуту)
Выносливость общая	6-ти минутный бег (м)
Гибкость	Наклон туловища вперед из И. п. сед ноги врозь (см)
Координация	Метание мяча в цель (кол-во попаданий из 10 раз)

Для изучения и оценки физической подготовленности школьников до и после эксперимента мы использовали набор тестов, предложенных программой по физическому воспитанию для школьников 1–11 классов общеобразовательных школ¹⁷. Сформированный набор тестов позволил оценить уровень развития всех общих двигательных качеств.

Влияния шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников было исследовано в ходе педагогического эксперимента на базе

школ № 1 и № 3 г. Таштагола, № 11 п. Шерегеш, № 31 п. Чулеш, № 36 п. Ключевой Таштагольского района Кемеровской области. В эксперименте приняли участие 120 школьников шорской национальности 6–7 классов, которые были разделены на две группы по 60 человек: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ). Достоверность различий между группами оценивалась методами параметрической статистики, использовался *t*-критерий Стьюдента, достоверным принимался уровень $p < 0,05$.

¹⁷ Лях В. И. Тесты в физическом воспитании: учеб. пособие. – М., 1998.

Результаты исследования

В эксперименте приняли участие 120 детей шорской национальности 6–7 классов, которые были разделены на две группы по 60 человек: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ). Обе группы занимались по предусмотренной образовательным стандартом программе, при этом в ЭГ часть времени отводилось на разработанный нами национально-региональный компонент её вариативной части. Количество и структура уроков в обеих группах совпадали.

Занятия проводились 2 раза в неделю по 45 минут. Вводная часть урока длилась 8–10 минут, основная – 25–27 минут, заключительная – 3–5 минут. 70 % времени основной части урока отводилось на обучение и совершенствование

двигательных умений и навыков согласно стандартной программе, и 30 % – на развитие физических качеств средствами национальных игр и видов спорта.

В первой части исследования методом анализа фольклорных источников и работы с информаторами мы выявили и описали около 30 шорских национальных подвижных игр и видов спорта (табл. 2). Они являются культурно-маркированными, отражают исторически сложившиеся у шорцев виды двигательной активности как восходящие к общетюркскому наследию (борьба на поясах, стрельба из лука, перетягивание каната), так и сложившиеся в конкретных горно-таежных условиях Южной Сибири (гонки на чурбаках, драка на мешках, набитых хвоей, ходьба на лыжах).

Таблица 2

Шорские национальные игры, виды спорта и формируемые ими двигательные навыки и качества

Table 2

Shor national games, sports and national physical activities and the motor skills and qualities they form

№ п/п	Наименование игры	Основные виды движений в игре	Двигательные навыки, развивающиеся и совершенствующиеся в процессе игры, и другие необходимые моторные и психические качества
1	2	3	4
1	Стрельба из лука «Соган адышқаны»	Стрельба из деревянного лука по мишеням	Координационные способности, глазомер, чувство расстояния
2	Пятнашки «Стенекей»	Умение быстро бегать по прямой и зигзагом, резкие повороты, остановки с наклоном туловища	Быстрота, сообразительность, ориентация в пространстве, внимание
3	Набивание тебека «Тебек қағышқаны»	Сохранение равновесия на одной ноге, набивание волана «тебек» – другой, и поочередно	Внимание, быстрота реакции, равновесие, ориентация в пространстве
4	Жмурки с медведем «Азыг шанма»	Увертывание, бег с завязанными глазами, сохранение равновесия	Ориентация в пространстве, ловкость, слух, тренировка вестибулярного аппарата
5	Кто ты? «Кем сен?»	Метание эстафетной палочки в цель	Глазомер, координация движений
6	Игра в бабки «Панёк»	Метание костей из непривычных исходных положений	Глазомер, ловкость, точность восприятия силы метания



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
7	Перетягивание каната «Пағ тартқаны»	Перетягивание каната – создание упорного положения для ног – сопротивление	Силовая и статическая выносливость; чувство коллектива, настойчивость и упорство, выдержка
8	Борьба «Күреш»	Создание сопротивления поднятие «противника», резкие движения туловищем, борцовские навыки	Ловкость, смелость, сила, быстрота действия, решимость
9	Перетягивание палки «Тайақ тартқаны»	Перетягивание палки в сопротивлении	Силовая выносливость, решимость, координация
10	Гонки на чурбанах «Торспақ қачырыжы»	Быстрая ходьба на движущейся чурке	Равновесие, ловкость, координация движений
11	Свали соперника «Андарышқаны»	Создание сопротивление, подсечки, подножки и др. действия ногами	Сила, выносливость, быстрота реакции
12	Метание аркана «Арғамчы таштағаны»	Метание предмета в цель и на дальность	Навыки метания в цель и на дальность; внимание, наблюдательность, глазомер, координация движений
13	Метание пращой	Метание предмета в цель	Навыки метания предмета в цель и на дальность; двигательная реакция
14	Волк и табун лошадей «Пөрүбе аттар»	Бег и прыжки с увертыванием, перетягивание партнера, удержание равновесия	Сила, быстрота, координация движения и внимания
15	Стрельба из лука по движущейся мишени «Чачақ адышқаны»	Движение рук (натягивание и сопротивление)	Меткость, сила, точность попадания; целеустремленность, выдержка, самообладания
16	Соревнования по владению национальной плетью қамчы	Сбивание двенадцати баклушек на скорость. Расстояние до баклушек по длине плетки, между баклушками 10–12 см. Сбивать только по одной баклушке. Дается 3 попытки	Быстрота реакции, меткость, глазомер, координации; целеустремленность, точность попадания, выдержка и самообладание
17	Метание булавы «Тоқпоқ чачары»	Метание деревянной булавы (2–5 кг) с места или вращаясь, но не переступая за черту круга	Сила, быстрота реакции, меткость, координация; целеустремленность, точность попадания, выдержка и самообладание
18	Двенадцать палочек «Он ийги тайақ»	Быстрый бег с остановками и наклонами вперед, поворотами и прыжками	Скоростные качества; быстрота, координация, мелкая моторика и смекалка



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
19	Прыжки с шестом « <i>Ырақ тайақпа</i> »	Участник разбегаются, ставит шест в упор и делает прыжок в длину	Силовая выносливость ног, прыгучесть, согласованность действий, выдержка и самообладание
20	Бег тонжанов « <i>Чүктөп чүгүрүшкени</i> »	Быстрый бег по прямой с партнером на спине	Быстрота, скоростная и силовая выносливость; положительные эмоции
21	Бег с шестом « <i>Тайақ тайаныжы</i> »	Бег по пересеченной местности с шестом в руках (имитация отталкивания на лыжах) с преодолением препятствий	Общая выносливость, сила, развитие характера и чувства коллективизма
22	Перетягивание косточки « <i>Ырыс ойны</i> »	По команде учителя игроки тянут грудную косточку курицы на себя	Развитие мелкой моторики пальцев
23	Ходьба на национальных лыжах <i>шана</i>	Передвижение на лыжах, подбитых камусом, по пересеченной местности	Тренировка сердечнососудистой и дыхательной систем; общая выносливость
24	Лучший шишкарь « <i>Капшы торумчы</i> »	Лазание на время по кедру	Скоростная выносливость, ловкость и сила
25	Бой петухов « <i>Петик уружы</i> »	Прыжки на одной ноге, работа плечами	Чувство равновесия; выносливость и сила
26	Свали соперника с чурки « <i>Торспақтаң аңдарышқаны</i> »	Удержание равновесия на чурке, статическое сопротивление	Чувство равновесия; выносливость и сила
27	Якутские прыжки « <i>Якут чозагыба аттышқаны</i> »	Скоростной бег с выпрыгиванием вперед на одной или двух ногах	Скоростно-силовая выносливость ног
28	Метание камня « <i>Таш шелгени</i> »	Метание камня весом 10–15 кг через голову назад	Скоростно-силовая выносливость плечевого пояса
29	Перетяни соперника	Перетягивание соперника по команде учителя из И. п. сед друг напротив друга по-турецки	Силовая выносливость плечевого пояса

Для проведения педагогического эксперимента мы определили перечень игр, имеющих направленность на решение определенных педагогических задач: игровая подготовка – игры, связанные с развитием быстроты, ловкости, меткости; легкоатлетическая подготовка игры и состязания, направленные на развитие быстроты, выносливости, силы; лыжная подготовка – игры и упражнения, способствующие развитию выносливости и координации;

гимнастическая подготовка – игры и упражнения, способствующие развитию силовой выносливости, гибкости, ловкости и координации движений (табл. 2). В условиях современной спортивной инфраструктуры образовательных учреждений наиболее уместным, по нашему мнению, будет использование национальных борцовских упражнений.

С точки зрения обучения наименее сложным элементом является игра «*Қол*

тудушқаны» (Рукоборье), поэтому процесс знакомства с национальными видами борьбы мы начали именно с неё. После того, как ученики получили общее представление об особенностях этой борьбы, мы перешли к более сложному виду – игре «Тайақты тартышқаны» (Перетягивание палки). Параллельно с изучением приемов борьбы, большое значение мы уделяли развитию необходимых для этого физических качеств, а именно – силовым и двигательнo-координационным способностям мышц рук и спины. После освоения азов таких видов борьбы, как «Қол тудушқаны» и «Тайақты тартышқаны», мы перешли к изучению игры «Торспақтаң аңдарышқаны» (Свали соперника с чурки), а уже затем перешли к самому технически сложному виду – борьбе «Күреш».

Национальные игры, включенные в раздел легкой атлетики, направлены на развитие быстроты и ловкости: «Қушчақ ағашта» (Птичка на дереве), «Чүктеп чүгүрүшкени» (Бег тонжанов), «Он ийги тайақ» (Двенадцать палочек), «Торспақ қачырыжы» (Гонки на чурбаках) и «Пөрүбе аттар» (Волк и табун лошадей)¹⁸.

Условия, создаваемые этими играми, способствуют совершенствованию специальной ловкости, определяющей достижения в избранном виде спорта. Игры «Қозаңны қулақтаң тут саларға» (Поймай зайца за уши) и «Шелген таш қап аларға» (Поймай камешки), связанные с быстротой реакции, хороши при наступающем утомлении, и рекомендуются после физической нагрузки в заключительной части урока.

Разнообразие традиционных игр позволяет выбрать физические упражнения, направленные на совершенствование отдельных элементов прыжка в длину с места и с разбега «Якут чозагыба аттышқаны» (Якутские прыжки): «Кылыы» – прыжки на одной ноге, «Ыстынга» – прыжки с ноги на ногу, «Ку-обах» – прыжки на двух ногах. В этих упражнениях школьники учатся таким элементам техники прыжка, как разбег, отталкивание, полет и приземление.

При изучении раздела легкой атлетики даются игры, направленные на развитие силовой выносливости: «Тайақты тартышқаны» (Перетягивание палки), «Күреш» (Борьба «куреш»), «Таш шелгени» (Метание камня), «Тоқпақ шелгени» (Метание булавы), «Қолба чөрерге» (Ходьба на руках) и др.

Такие игры, как «Панёк» (Бабки), «Соганма атқаны» (Стрельба в цель из лука), «Тебек қагышқаны» (Набивание волана «тебек») и «Қамчы тутқаны» (Соревнование по владению национальной плетью) направлены на развитие координационных способностей: меткости, глазомера, координации движения. В каждой возрастной группе условия игр изменяются, добавляются более сложные двигательные задачи, решение которых ведет к совершенствованию сложных двигательных реакций.

На рисунке 1 отражен прирост физических способностей – быстроты, общей и силовой выносливости, гибкости, координации и взрывной силы – у шорских мальчиков 6–7 классов в экспериментальной и контрольной группах.

¹⁸ Здесь и далее примеры игр приводятся по: Шорские национальные игры и виды спорта: иллюстр. буклет / сост. М. А. Токмашева. – Новокузнецк, 2009. – 10 с.

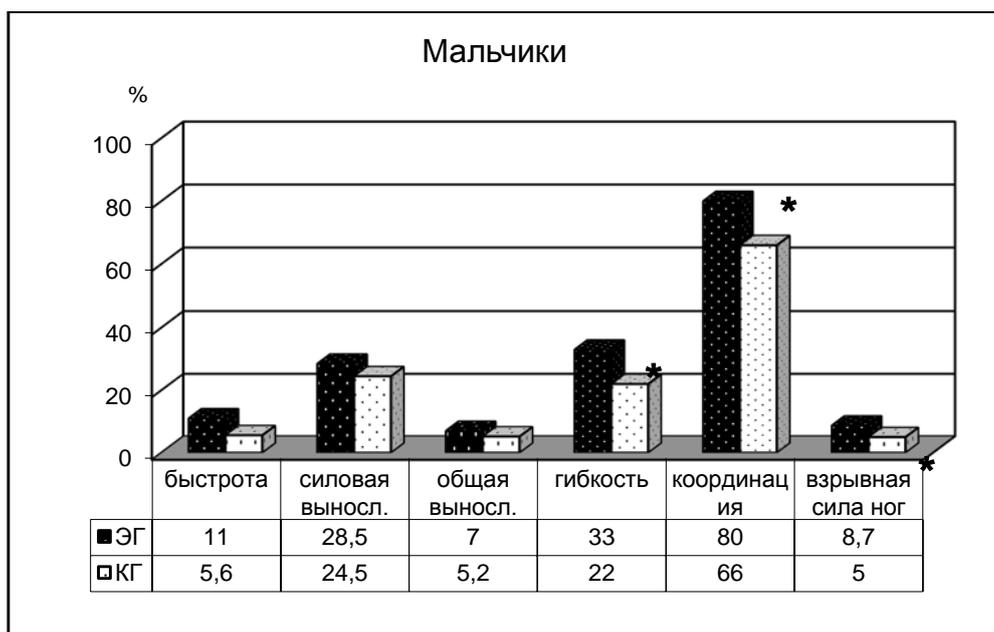


Рис. 1. Прирост физических способностей у шорских школьников 6–7 классов (проценты)

Примечание. * – достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами, $p < 0,05$

Fig. 1. The increase of physical abilities by the Shor male students of the 6–7th grades (percent)

Note. * – significance of differences between experimental and control groups, $p < 0.05$

Рисунок 2 иллюстрирует динамику аналогичных показателей у девочек обеих групп. Выбор контрольных педагогических испытаний обусловлен стабильностью, объективностью и адекватностью данных тестов, включенных в федеральную базово-вариативную программу.

Для изучения влияния шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников мы рассчитали прирост уровня физических способностей в ЭГ и КГ. Наибольший прирост показателей уровня физической подготовленности наблюдаются у мальчиков ЭГ. Так, прирост силовой выносливости в ЭГ составил 28,5 %, а

в КГ – 24,5 %; быстроты в ЭГ – 11 %, а в КГ – 5,6 %; гибкости в ЭГ – 33 %, в КГ – 22 %; взрывной силы ног в ЭГ – 8,7 %, в КГ – 5 %, координации в ЭГ – 80 %, в КГ – 66 %. Будучи важным критерием оценки состояния кардиореспираторной системы, показатель общей выносливости у мальчиков ЭГ вырос на 7 %, а в КГ – на 5,2 %.

Шорские школьницы ЭГ показали высокие результаты в развитии таких физических способностей, как взрывная сила ног (ЭГ – 9,6 %, КГ – 3 %); быстрота (ЭГ – 5 %, КГ – 2,7 %); гибкость (ЭГ – 24 %, КГ – 8 %); силовая выносливость (ЭГ – 23,5 %, КГ – 14,1 %); общая выносливость (ЭГ – 16,5 %, КГ – 11 %).

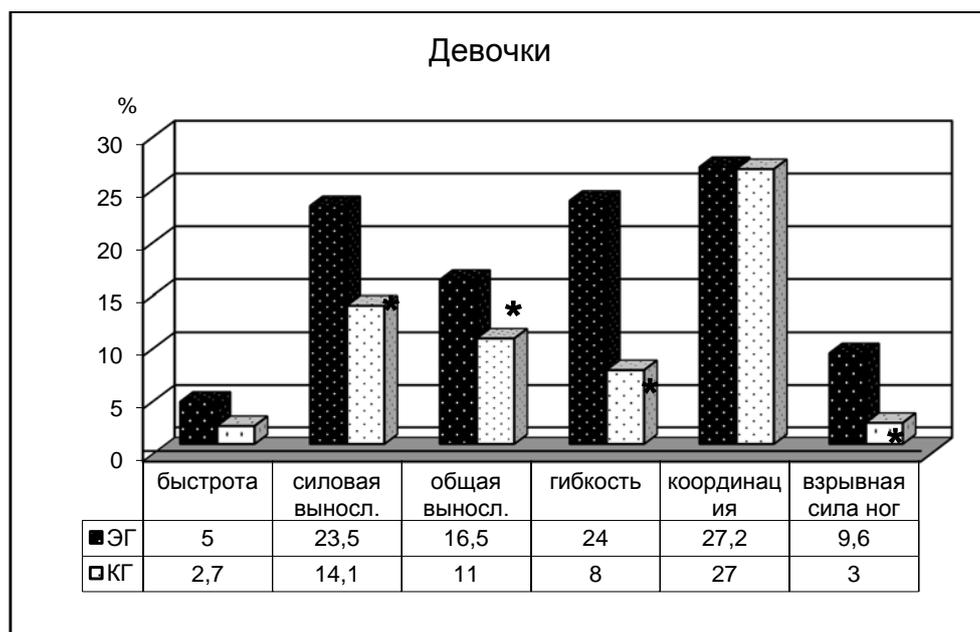


Рис. 2. Прирост физических способностей у шорских школьниц 6–7 классов (проценты)

Примечание. * – достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами, $p < 0,05$

Fig. 2. The increase of physical abilities by the Shor female students of the 6th-7th grades (percent)

Note. * – significance of differences between experimental and control groups, $p < 0.05$

Анализ результатов исследования быстроты в педагогическом эксперименте не выявил достоверных различий между школьниками ЭГ и КГ.

Взрывная сила ног исследовалась с помощью теста «Прыжок в длину с места, см». Достоверные различия в данном показателе были выявлены у девочек экспериментальной группы ($p < 0,05$), где темпы прироста составили 9,6 % по сравнению с девочками контрольной группы (3 %).

Результаты исследования силовой выносливости плечевого пояса показали, что достоверно высокие различия выявлены у шорских школьников ЭГ ($p < 0,05$) по сравнению с мальчиками КГ. У девочек обеих групп достоверных различий не выявлено.

Противоположная картина наблюдается в развитии силовой выносливости брюшного пресса, где она достоверно выше у шорских девочек ЭГ по сравнению с шорскими школьницами КГ.

Материалы результатов педагогического эксперимента показали, что общая выносливость достоверно выше у шорских школьников ЭГ. Темпы прироста в ЭГ составили: у мальчиков – 7 %, а у девочек – 16,5 % по сравнению с шорскими школьниками КГ, где прирост у мальчиков составил 5,2 %, а у девочек – 11 %.

Достоверно высокие различия были выявлены у шорских школьников ЭГ ($p < 0,05$) в развитии такого качества, как гибкость по сравнению с девочками КГ. Темпы прироста у девочек ЭГ составили 24 %, а в КГ – 8 %. Достоверно высокие различия были выявлены у мальчиков ЭГ по сравнению с мальчиками КГ. У девочек обеих групп достоверных различий не выявлено.

Заключение

На основе анализа фольклорных источников и работы с информаторами мы выявили и описали около 30 шорских национальных

подвижных игр и видов спорта, которые являются культурно-маркированными, отражают исторически сложившиеся у шорцев виды двигательной активности как восходящие к общетюркскому наследию (борьба на поясах, стрельба из лука, перетягивание каната), так и сложившиеся в конкретных горно-таежных условиях Южной Сибири (гонки на чурбаках, драка на мешках, набитых хвоей, ходьба на лыжах). Для проведения педагогического эксперимента мы определили перечень игр, имеющих направленность на решение определенных педагогических задач.

Влияние шорских национальных подвижных игр на формирование двигательных навыков у школьников отражено в величинах прироста уровня физических способностей в экспериментальной и контрольной группах. Наибольший прирост показателей уровня физической подготовленности наблюдаются у мальчиков экспериментальной группы, по всем тестам он достоверно превышал величину прироста в контрольной группе. Будучи важным критерием оценки состояния

кардиореспираторной системы, показатель общей выносливости у мальчиков ЭГ вырос в большей степени. Анализ результатов исследования быстроты в педагогическом эксперименте не выявил достоверных различий между школьниками ЭГ и КГ. Шорские школьницы экспериментальной группы показали высокие результаты в развитии таких физических способностей, как взрывная сила ног; быстрота; гибкость; силовая выносливость; общая выносливость. Достоверно высокие различия были выявлены у шорских школьниц ЭГ в развитии такого качества, как гибкость по сравнению с девочками КГ.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что виды двигательной активности, связанные с шорскими национальными подвижными играми, оказывают достоверный позитивный эффект на развитие двигательных качеств у школьников 6–7 классов и являются эффективным и адекватным средством достижения основной цели физического воспитания – гармоничного развития личности школьника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Винокуров Е. Г., Попова Н. М., Кузьмина А. Н.** Национальные особенности развития физической культуры и спорта в республике Саха (Якутия) // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 3. – С. 103–104. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28370539>
2. **Винокурова С. С.** К вопросу регионализации процесса физического воспитания в системе общеобразовательной школы // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 6. – С. 58–60. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21024747>
3. **Дауров А. М.** Этническая и спортивная национальная идентичность в условиях глобализации общества (антропологический контекст) // Молодые ученые. – 2015. – № 6. – С. 324–326. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25096411>
4. **Жамьяндагва И., Баярлах Д.** «Три игры мужей» и физическое образование // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 1. – С. 100–101. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30776120>
5. **Кочнев В. П.** Физические упражнения, игры и состязания коренных народов Якутии // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 10. – С. 024–026. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18235266>



6. **Красильников В. П.** Концепция традиционного семейного физического воспитания коренных народов Сибири // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 5. – С. 42–45. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14346905>
7. **Кыласов А. В.** Методология и терминология этноспорта // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 5. – С. 41–43. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18830637>
8. **Мендот И. Э., Мендот Э. Э., Мендот Э. Э.** Национальные виды спорта и игры как этнопедагогическое и духовное воспитание на уроках физической культуры // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 13. – С. 96–100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20377327>
9. **Поздеева С. И., Токмашева М. А.** Использование национальных игр и видов спорта на уроках физической культуры // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 12 (140). – С. 207–209. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21062399>
10. **Токмашева М. А., Чайковская Е. Н., Коновалова Н. Г.** Организация занятий по физической культуре школьников шорской национальности // Адаптивная физическая культура. – 2012. – № 1 (49). – С. 47–49. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17347134>
11. **Фалунина Е. В., Мирошниченко Е. В.** Использование игр народов разных стран для разработки игротренинга в решении проблемы межкультурного взаимодействия (на примерах России, Средней Азии и Казахстана) // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2013. – № 3 (13). – С. 99–113. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20586221>
12. **Чайковская Е. Н.** Обеспечение реализации этнокультурного компонента в региональных системах образования коренных малочисленных народов РФ: общее и частное // Педагогическое образование и наука. – 2012. – № 10. – С. 91–96. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19142392>
13. **Burnett C.** Paradigm lost: Indigenous games and neoliberalism in the South African context // Native Games: Indigenous Peoples and Sports in the Post-Colonial World (Research in the Sociology of Sport, Volume 7). – Emerald Group Publishing Limited, 2014. – P. 205–227. DOI: [https://doi.org/10.1108/S1476-2854\(2013\)0000007015](https://doi.org/10.1108/S1476-2854(2013)0000007015)
14. **Chepyator-Thomson J. R.** Public policy, physical education and sport in English-speaking Africa // Physical Education and Sport Pedagogy. – 2014. – Vol. 19, Issue 5. – P. 512–521. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2014.891579>
15. **Girmen P.** Children's games in Eskisehir folklore and their role in helping children acquire life skills // Milli Folklor. – 2012. – Vol. 24, Issue 95. – P. 263–273. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84872736666&>
16. **Heine M.** "The Sunday flag is up!" Western Arctic Aboriginal cultures and the sports of the fur traders // Journal of Sport History. – 2014. – Vol. 41, Issue 2. – P. 313–329. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84908564415&>
17. **Heine M. K.** No 'museum piece': Aboriginal games and cultural contestation in subarctic Canada // Native Games: Indigenous Peoples and Sports in the Post-Colonial World (Research in the Sociology of Sport, Volume 7). – Emerald Group Publishing Limited, 2013. – P. 1–19. DOI: [https://doi.org/10.1108/S1476-2854\(2013\)0000007005](https://doi.org/10.1108/S1476-2854(2013)0000007005)
18. **Joseph J.** Culture, community, consciousness: The Caribbean sporting diaspora // International Review for the Sociology of Sport. – 2014. – Vol. 49, Issue 6. – P. 669–687. DOI: <https://doi.org/10.1177/1012690212465735>
19. **Kiran A., Knights J.** Traditional Indigenous Games promoting physical activity and cultural connectedness in primary schools – Cluster Randomised Control Trial // Health Promotion Journal of



- Australia. – 2010. – Vol. 21, Issue 2. – P. 149–151. DOI: <https://doi.org/10.1071/HE10149> URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77955724123&>
20. **McElligott R.** “Boys indifferent to the manly sports of their race”: nationalism and children’s sport in Ireland, 1880–1920 // Irish Studies Review. – 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670882.2019.1584977>
21. **Morales M. P. E.** Exploring indigenous game-based physics activities in pre-service physics teachers' conceptual change and transformation of epistemic beliefs // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2017. – Vol. 13, Issue 5. – P. 1377–1409. DOI: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00676a>
22. **Williams J.** ‘I didn’t even know that there was such a thing as aboriginal games’: a figurational account of how Indigenous students experience physical education // Sport, Education and Society. – 2018. – Vol. 23, Issue 5. – P. 462–474. DOI: <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1210118>



DOI: [10.15293/2658-6762.1903.15](https://doi.org/10.15293/2658-6762.1903.15)

Marina Anatolyevna Tokmasheva,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Department of Physical Education and Sport,

Tomsk University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9987-3359>

E-mail: morskaya1979@yandex.ru

Alexander Alexandrovich Ilyin,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head,

Department, Department of Physical Education and Sports,

Tomsk University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3884-8341>

e-mail: ilinsan@mail.ru

Leonid Vladimirovich Kapilevich,

Doctor of Medical Sciences, Professor,

Department of Physical Education and Sports, Tomsk University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation;

Head,

Department of Sports Tourism, Sports Physiology and Medicine,

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2316-576X>

E-mail: kapil@yandex.ru

The influence of Shor traditional children's games on developing schoolchildren's motor skills taking into account their ethnic background

Abstract

Introduction. *The article investigates the problem of developing schoolchildren's motor skills. The aim of the research is to study the influence of Shor traditional games on developing motor skills in middle schoolchildren (grades between 5 to 9), taking into account their ethnic background.*

Materials and Methods. *The research was carried out using the following methods: reviewing scholarly literature, obtaining data from respondents, control educational testing, educational experiment, and methods of mathematical statistics.*

Results. *The authors have identified the list of games aimed at solving certain pedagogical problems. The study proves the positive impact of Shor traditional games on developing schoolchildren's motor skills. The findings indicate the significant physical fitness increase in the experimental and control groups. The greatest increase in physical fitness variables is observed in boys of the experimental group. The Shor schoolgirls of the experimental group enhanced such athletic skills as explosive leg power, speed, power endurance, general endurance, and flexibility.*

Conclusions. *The article concludes that Shor traditional games have a significant positive impact on middle schoolchildren's motor skills development. Consequently, they can be considered as effective tools for achieving the main goal of physical education which is schoolchildren's holistic development.*

Keywords

Physical education; Shor traditional children's games; Turkic peoples of Siberia; Ethnic pedagogy.



REFERENCES

1. Vinokurov E. G., Popova N. M., Kuzmina A. N. National physical culture and sports progress specifics in Sakha Republic (Yakutia). *Theory and Practice of Physical Culture*, 2017, no. 3, pp. 31. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29655516>
2. Vinokurova S. S. Toward the problem of regionalization of the physical education process in elementary school. *Sports Science Bulletin*, 2012, no. 6, pp. 58–60. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21024747>
3. Daurov A. M. Ethnic and sports national identity in the context of globalization of society (anthropological context). *Young Scientists*, 2015, no. 6, pp. 324–326. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25096411>
4. Zhamyandagwa I., Bayarlakh D. Three manly contests" and physical education. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2018, no. 1, pp. 31. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32750561>
5. Kochnev V. Physical exercises, games and competitions of the indigenous peoples of Yakutia. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2012, no. 10, pp. 024–026. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18235266>
6. Krasilnikov V. P. The concept of traditional family physical education of indigenous peoples of Siberia. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2006, no. 5, pp. 42–45. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14346905>
7. Kylasov A. V. Methodology and terminology of ethnosport. *Sports Science Bulletin*, 2011, no. 5, pp. 41–43. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18830637>
8. Mendot I. E., Mendot E. E., Mendot E. E. National sports and games as ethnopedagogical and spiritual education at the lessons of physical culture. *Buryat State University Bulletin*, 2013, no. 13, pp. 96–100. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20377327>
9. Pozdeeva S. I., Tokmasheva M. A. Use of national games and sports at physical training lessons. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2013, no. 12, pp. 207–209. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21062399>
10. Tokmasheva M. A., Chaikovskaya E. N., Dr. Konovalova N. G. Organization of the physical training of pupils Shor ethnicity. *Adaptive Physical Education*, 2012, no. 1, pp. 47–49. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17347134>
11. Falunina E. V., Miroshnichenko E. V. Use of folk games of different peoples for developing game-training to solve the problem of intercultural exchange (By the examples of Russia, Central Asia and Kazakhstan). *Issues of Social – Economic Development of Siberia*, 2013, no. 3, pp. 99–113. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20586221>
12. Chaykovskaya E. N. Providing of Realization of ethno-cultural component in regional educational systems of native minorities of the RF: The general and the particular. *Pedagogical Education and Science*, 2012, no. 10, pp. 91–96. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19142392>
13. Burnett C. Paradigm lost: Indigenous games and neoliberalism in the South African context. *Native Games: Indigenous Peoples and Sports in the Post-Colonial World (Research in the Sociology of Sport, Volume 7)*. Emerald Group Publishing Limited, 2014, pp. 205–227. DOI: [https://doi.org/10.1108/S1476-2854\(2013\)0000007015](https://doi.org/10.1108/S1476-2854(2013)0000007015)
14. Chepyator-Thomson J. R. Public policy, physical education and sport in English-speaking Africa. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2014, vol. 19, issue 5, pp. 512–521. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2014.891579>



15. Girmen P. Children's games in Eskisehir folklore and their role in helping children acquire life skills. *Milli Folklor*, 2012, vol. 24, issue 95, pp. 263–273. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84872736666&>
16. Heine M. “The sunday flag is up!” Western Arctic aboriginal cultures and the sports of the fur traders. *Journal of Sport History*, 2014, vol. 41, issue 2, pp. 313–329. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84908564415&>
17. Heine M. K. No 'museum piece': Aboriginal games and cultural contestation in subarctic Canada. *Native Games: Indigenous Peoples and Sports in the Post-Colonial World (Research in the Sociology of Sport, Volume 7)*. Emerald Group Publishing Limited Publ., 2013, pp. 1–19. DOI: [https://doi.org/10.1108/S1476-2854\(2013\)0000007005](https://doi.org/10.1108/S1476-2854(2013)0000007005)
18. Joseph J. Culture, community, consciousness: The Caribbean sporting diaspora. *International Review for the Sociology of Sport*, 2014, vol. 49, issue 6, pp. 669–687. DOI: <https://doi.org/10.1177/1012690212465735>
19. Kiran A., Knights J. Traditional indigenous games promoting physical activity and cultural connectedness in primary schools – Cluster randomised control trial. *Health Promotion Journal of Australia*, 2010, vol. 21, issue 2, pp. 149–151. DOI: <https://doi.org/10.1071/HE10149> URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77955724123&>
20. McElligott R. “Boys indifferent to the manly sports of their race”: Nationalism and children’s sport in Ireland, 1880–1920. *Irish Studies Review*, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09670882.2019.1584977>
21. Morales M. P. E. Exploring indigenous game-based physics activities in pre-service physics teachers' conceptual change and transformation of epistemic beliefs. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2017, vol. 13, issue 5, pp. 1377–1409. DOI: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00676a>
22. Williams J. ‘I didn’t even know that there was such a thing as aboriginal games’: A figurational account of how indigenous students experience physical education. *Sport, Education and Society*, 2018, vol. 23, issue 5, pp. 462–474. DOI: <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1210118>

Submitted: 30 March 2019

Accepted: 06 May 2019

Published: 30 June 2019



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).