

## О переносе навыков ловкости в разных условиях двигательной деятельности

Запорожанов В.А., Борачински Т.

*Ольштынская высшая школа им. Ю. Русецкого*

### Анотации:

елью исследования является метрическое описание состояния переноса ловкости по показателям кинестезии у обследованных в условиях комплексной регистрации блока из шести координационно разных двигательных заданий. Обследовано 56 студентов по шести тестовым заданиям разной координационной сложности. Результаты исходного контроля обработаны статистически. Рассчитаны две корреляционные матрицы 6х6. Показана целесообразность использования в последующих статистических операциях только предварительно обоснованных, метрологически надёжных результатов. Перенос навыков ловкости по показателям кинестезии обнаружен только в двух упражнениях подобного характера, объяснимых общими физиологическими механизмами регуляции. Результаты исследования подтверждают общеизвестные знания о сложном характере ловкости и противоречат мнению некоторых оригинальных авторов о возможности использования какого-либо одного универсального контрольного упражнения – теста для её оценки.

**Запорожанов В.О., Борачински Т. Про перенесення навиків спритності в різних умовах рухової діяльності.** Метою дослідження є метричний опис стану перенесення спритності за показниками кинестезії у обстежених в умовах комплексної реєстрації блоку з шести координаційно різних рухових завдань. Обстежено 56 студентів за шістьма тестовими завданнями різної координаційної складності. Результати вихідного контролю оброблені статистично. Розраховані дві кореляційні матриці 6х6. Показано доцільність використання в подальших статистичних операціях тільки попередньо обґрунтованих, метрологічно надійних результатів. Перенесення навичок спритності за показниками кинестезії виявлені тільки у двох вправах подібного характеру, пояснюваних загальними фізіологічними механізмами регуляції. Результати дослідження підтверджують загальновідомі знання про складний характер спритності і суперечать думку деяких оригінальних авторів про можливість використання якого-небудь одного універсального контрольного вправи – тесту для її оцінки.

**Zaporozhanov V.A., Borachinski T. On the transfer of skills skill in different conditions of motor activity.** The aim of the study is a metric description of the transport of mobility in terms of kinesthesia in examined in a comprehensive registration block of six different motor coordination tasks. A total of 56 students in six different test tasks coordination complexity. The results of the initial control of processed statistically. Two calculated correlation matrix 6x6. The efficiency of use in subsequent statistical operations previously only justified, metrological reliability of the results. The transfer of skills in terms of agility kinesthesia found only in two exercises of this nature, explicable by common physiological mechanisms of regulation. The results of the study confirm the well-known knowledge of the complexity of mobility and contrary to some of the original authors of the possible use of a single universal control exercise – test for evaluation.

### Ключевые слова:

*ловкость, кинестезия, перенос, навыки, контроль, оценка.*

*спритність, кинестезія, перенесення, навик, контроль, оцінка.*

*agility, kinesthesia, transport, skills, control, evaluation.*

### Введение.

Полагаем, что актуальность затронутого в статье вопроса о переносе навыков ловкости в разных условиях двигательной деятельности, обусловлена встречающимся в научно-методической литературе мнением о, так называемой, глобальной координации и использовании универсального теста для её оценки [11,12]. Первопричиной такого, с нашей точки зрения, дискуссионного мнения может быть очевидная диспропорция между фундаментальными знаниями о психофизиологических механизмах ловкости [1,6], и практическими знаниями о способах измерения и оценки этого качества в условиях физического воспитания и спорта.

Как известно, структура ловкости характеризуется несколькими мало взаимосвязанными между собой разновидностями. В их числе ловкость в циклических, стереотипных и ациклических, не стереотипных движениях; ловкость мануальная и с участием звеньев всего тела. Также ловкость в быстроте реакций человека, в ритмизации движений, в быстроте перестройки координации в неожиданно возникающих условиях двигательной деятельности и др. А интегральным измерителем ловкости принято считать сложность не одного какого-либо универсального теста – упражнения, а любого из множества специфических, координационно сложных упражнений, точность их многократного воспроизведения и быстроту освое-

ния в процессе обучения [1,6,11,13,14]. Эти знания положены в основу организации контроля и оценки ловкости занимающихся в конкретно обусловленных, специфических двигательных локомоциях. Что само по себе ставит под сомнение мнение об эффективности использования универсального теста пригодного для оценки ловкости гимнаста, пловца, горнолыжника, футболиста и т.д.

Поэтому точка зрения о ловкости, как глобальной способности на фоне фундаментальных знаний о её сложной психофизиологической структуре и многообразии форм проявления в разных условиях двигательной деятельности человека, носит дискуссионный характер и вызывает необходимость в организации дополнительных исследований.

Принимая во внимание, что в основе ловкости лежит двигательное чувство человека, в нашем исследовании сделана попытка метрически оценить состояние кинестезии обследованных в стандартных лабораторных условиях и на этом материале опосредованно судить о структуре навыков ловкости и особенностях переноса этих навыков в координациях разной сложности.

### Цель, задачи работы, материал и методы.

*Цель исследования* – метрически обосновать особенности переноса ловкости по показателям кинестезии у группы обследованных в условиях комплексной регистрации нескольких координационно разных двигательных заданий.

*Задачи исследования:*

- рассчитать надёжность измерений в условиях многократного повторения точности дифференцировки двигательных заданий в шести тестовых упражнениях.
- исследовать характер корреляционной взаимосвязи между результатами точности дифференцировки в этих тестовых заданиях.

Предполагали, что в этом случае было бы возможно метрологически обоснованно проследить характер переноса состояния кинестезии обследованных в смежных тестовых заданиях и опосредованно судить о структуре ловкости и способах её оценки в системе контроля в педагогическом процессе.

*Методы исследования.* Исследование проведено в научной лаборатории с соблюдением общепринятых метрологических требований к процедуре измерений, описанных в наших предыдущих публикациях [3,4,5,8]. Обследовано 56 студентов систематически не занимающихся каким-либо видом спорта. Их средний возраст 21,8 лет, рост 180,6 см, масса тела 78.1 кг. Программа тестирования включала шесть произвольно выбранных двигательных заданий разной сложности. Регистрировали точность результатов многократного повторения каждого из шести следующих заданий.

1. Два прыжка вверх с места с вращением вокруг продольной оси тела, один – влево, другой – вправо в каждой серии. Приземление в круг – транспортир 38°. Три повторения серий. Сумма градусов в серии.
2. Точность ударов мяча в цель в условиях гольфа с дистанции 9 м. Зал, покрытие линолеум. Пять серий по 7 ударов (см).
3. Стандартная проба Ромберга. Компьютеризированная тензометрическая платформа. Три повторения (мм<sup>2</sup>).
4. Точность дифференцировки задания – 50% от максимального значения силы в локтевом суставе. Пять повторений (N).
5. Точность дифференцировки задания – 50% от максимального результата в прыжке в длину с места. Пять повторений (см).
6. Равновесие тела в статодинамических условиях. Тест «эллипс». Компьютеризированный тензометрический стенд. Пять повторений (мм/с).

Статистический анализ общего массива данных проводили согласно с общими требованиями [2,7] в такой последовательности:

- предварительно рассчитывали надёжность измерений у каждого из обследованных, опираясь на процент сопоставимости последовательных попыток в каждом из шести тестовых заданий;
- надёжность измерений в общей группе по каждому из показателей характеризовали на основе метода расчёта внутритестовой корреляции ( $r_{tt}$ ). Затем общий объём измерений, который составляли результаты точности воспроизведения заданий в шести тестовых упражнениях, обрабатывали методом ран-

говой корреляции. Полагали, что этот метод позволит объективно оценить состояние кинестезии обследованных в каждом из шести тестовых заданий, а также проследить характер переноса двигательного чувства в условиях каждого из тестовых заданий.

**Результаты исследований.**

Установлено, что в условиях повторных измерений в каждом тестовом задании в группе из 56 обследованных вариативность измерений была различной и граничила в пределах  $V\%$  12,4-45,8. Это означало, что стабильность результатов повторных измерений, у некоторой части обследованных, оказывалась ниже необходимых метрологических норм надёжности (табл.1). Как известно, надёжность измерений характеризуется мерой взаимосвязи результатов повторных попыток. В пределах низкой, но допустимой надёжности находятся измерения, коррелирующие в пределах 0,69-0,60; приемлемой надёжности – 0,79-,70; средней – 0,89-0,80 и т.д. [2, 8].

Низкая оценка надёжности измерений у части обследованных исключала использование в последующих статистических операциях общего массива данных 56 обследованных, поскольку здесь содержалось множество случайных, нестабильных измерений, не отвечающих требованиям надёжности. Выявленные различия между обследованными имели место в результатах точности прыжка вверх с вращением; пробе Ромберга; в дифференцировке дальности прыжка в длину; в тесте «эллипс» (задания 1, 3, 5, 6  $V\%=39,4; 45,4; 45,6$  и  $34,7$  соответственно). Эти различия прослеживались в сравнении минимальных и максимальных результатов измерений группы студентов в каждом из шести тестовых заданий, и нашли своё отражение в показателях надёжности измерений при расчёте внутритестовой корреляции (табл.1). Как видно в таблице, определённая часть обследованных демонстрировала относительно высокую сопоставимость результатов повторных измерений ( $r$  – в пределах 0,615-0,817). В тоже время другая часть обследованных отличалась низкой надёжностью измерений ( $r$  – в пределах 0,203-0,412).

Это обстоятельство послужило основанием для решения основной цели исследования – метрического описания переноса ловкости в условиях разных тестовых заданий, использовать только ту часть из общего массива измерений, которая соответствовала метрологическим требованиям надёжности. Целесообразность такого подхода подтверждается материалами, представленными в табл. 2, где в верхней части матрицы корреляции рассчитанные по данным измерений 56 обследованных. Здесь средняя надёжность измерений находилась в низкой зоне надёжности, в пределах  $r_{tt}=0,388-0,599$ . Перенос ловкости по показателям кинестезии имел место в этом случае только в пробе Ромберга и тесте «эллипс» ( $r=0,371$ ).

Результаты корреляционного анализа общего массива измерений дублировали следующим образом. Из числа 56 обследованных были выбраны только те, у кого разница в точности повторных измерений не пре-

Показатели точности дифференцировки и надёжности измерений у обследованных в шести тестовых заданиях

Статистические параметры	Тестовые задания и единицы измерений					
	1 (°)	2 (см)	3 (мм2)	4 (N)	5 (см)	6 (мм/с)
M	884	128	552	29	4	23
$\delta$	171	16	273	7	2	8
min	515	88	196	16	1	14
max	1300	161	1513	47	12	62
V%	39,4	12,4	45,4	24,4	45,6	34,7
Надёжность измерений (rtt)						
M	0,399	0,599	0,388	0,444	0,402	0,506
min	0,275	0,404	0,203	0,393	0,303	0,412
max	0,618	0,817	0,615	0,796	0,637	0,808

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа показателей переноса точности дифференцировки двигательных заданий в двух подгруппах обследованных

	1	2	3	4	5	6
1	x	-0,137	0,026	-0,199	0,096	-0,149
2	0,299	x	0,190	0,180	0,027	0,206
3	0,267	0,333	x	-0,145	0,112	0,371*
4	0,311	0,299	0,317	x	0,141	0,165
5	0,386*	0,199	0,289	0,293	x	0,017
6	0,233	0,354	0,502**	0,312	0,301	x

Примечание: \*P<0,05; \*\*P<0,01

вышла 21%, а надёжность измерений находилась в пределах коэффициентов корреляции 0,70-0,79 и выше. В этом случае таких обследованных оказалось 28, в их числе у 11 надёжность измерений находилась в пределах корреляции 0,80-0,89. В целом эта группа обследованных характеризовалась приемлемой и средней надёжностью измерений (табл. 2, нижняя часть матрицы). При этом были получены два статистически значимых коэффициента корреляции на уровне P<0,05-0,01. Это в тестах 1 и 5 – прыжок в верх с вращением и точность задания в прыжке в длину с места ( $r=0,386$ ), и в тестах 3 и 6 – в пробе Ромберга и в «эллипсе» ( $r=0,502$ ). И в этом случае перенос двигательного чувства, собственно ловкости, может объясняться общностью физиологических механизмов в этих, координационно схожих движениях. В других сочетаниях контрольных заданий корреляционные взаимосвязи оказывались статистически незначимыми.

#### Выводы.

Как известно, ловкость является сложным комплексным качеством, в основе которого лежат специфические взаимодействия двигательного и других анализаторов с участием центральных и периферических отделов нервной системы человека. Эти знания подтверждаются в практике физического воспитания и спорта множеством примеров, свидетельствующих об отсутствии или не существенном переносе ловкости, приобретённой в каких-либо условиях, в другие, не специфические условия двигательной деятельности [2,6,9,10]. В этой связи, результаты отдельных исследований, где выдвигаются понятия о глобальной

ловкости и универсальном способе её оценки, вызывают сомнения [11,12].

Подтвердить объективность или опровергнуть эти понятия возможно только экспериментальными данными, что и послужило предметом нашего исследования. Проследить перенос навыков ловкости можно опосредованно, опираясь на показатели двигательного чувства человека (кинестезии), которое можно оценить метрически, в объективных единицах с соблюдением метрологически надёжных измерений.

В условиях нашего исследования опирались только на метрологически надёжные результаты измерений в шести тестовых показателях разной координационной сложности. Однако, перенос навыка одинаково точно дифференцировать двигательное задание обнаружено только в двух случаях – в тестах Ромберга и «эллипсе»; и в точности прыжка в длину и прыжка вверх с вращением. Можно полагать, что в этом случае перенос навыка может быть связан с общими физиологическими механизмами, регулируемыми произвольными движениями человека сходного характера. В других сочетаниях шести тестовых упражнений перенос навыков не обнаружен. Отсюда вытекает, что внедрение в понятийный аппарат теории и методики физического воспитания мнения о глобальной координации и универсальных способах её оценки можно считать дискуссионным, которое требует дальнейших метрических обоснований.

Перспективы дальнейших исследований лежат в более глубоком обосновании универсальных способов оценки глобальной координации.

**Литература**

1. Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии. – М., ФиС. – 1991. – 276 с.
2. Годик М.А. Спортивная метрология. – М., ФиС. – 1988. – 192 с.
3. Запорожанов В.А. Совершенствование оценки координационных способностей занимающихся физическими упражнениями / Запорожанов В.А., Борачински Т. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2009. – №9. – С. 52-56.
4. Запорожанов В.А. Эмпирическая надёжность диагностических и прогностических оценок физических кондиций детей / Запорожанов Вадим, Борачински Томаш // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2012. – №11. – С. 38-42.
5. Запорожанов В.А. О надёжности показателей кинестезии в условиях контроля ловкости // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2013. – №4. – С. 21-25.
6. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. – М., ФиС. – 1966. – 200 с.
7. Урбах В.Ю. Биометрические методы. – М., Наука. – 1964. – 415 с.
8. Boraczyński T. Struktura kinestezji w warunkach różnicowania napręż mięśniowych w wybranych stawach u piłkarzy nożnych (aspekt pedagogiczny) / Boraczyński T., Zaporozhanov V.A. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2009. – №12. – С. 221-225.
9. Czajkowski Z. Istota i znaczenie nawyków czuciowo-ruchowych w działalności sportowej oraz ich współzależności ze sprawnością czuciowo-ruchową. – AWF, Katowice. – 1995. – С. 283-285.
10. Prusik Ka. Kontrola sprawności specjalnej zawodników uprawiających dyscypliny o złożonej koordynacji ruchowej / Prusik Ka., Kochanowicz K. // Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka. – Warszawa, PTNKF. – 2006. – vol. 3. – s. 91-94.
11. Starosta W. Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znaczenie, struktura, uwarunkowanie, kształtowanie. – Instytut Sportu. Wydanie II poprawione i uzupełnione. – Warszawa. – 2003. – 564 s.
12. Starosta W. Globalna i lokalna koordynacja ruchowa w wychowaniu fizycznym i sporcie – zmienność i uwarunkowanie: Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. – AWF Poznań. – 2006. – 738 s.
13. Piper T., Teichelman T. Strength Training for Pre-adolescent Students // Strategies, 2003. – vol.17(2). – pp. 35–38.
14. McGiverin R.H. Sensory-Motor Skills // Behavioral & Social Sciences Librarian, 1990. – vol. 8(3-4). – pp. 61–63.

**References:**

1. Bernshtejn N.A. *O lovkosti i ee razvitii* [On dexterity and its development], Moscow, Physical Culture and Sport, 1991, 276 p.
2. Godik M.A. *Sportivnaia metrologiia* [Sports metrology], Moscow, Physical Culture and Sport, 1988, 192 p.
3. Zaporozhanov V.A., Borachinski T. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2009, vol. 9, pp. 52-56.
4. Zaporozhanov V.A., Borachinski T. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2012, vol.11, pp. 38-42.
5. Zaporozhanov V.A. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2013, vol. 4, pp. 21-25.
6. Zaciorskij V.M. *Fizicheskie kachestva sportsmena* [The physical quality of the athlete], Moscow, Physical Culture and Sport, 1966, 200 p.
7. Urbakh V.Iu. *Biometricheskie metody* [Biometric methods], Moscow, Science, 1964, 415 p.
8. Boraczyński T., Zaporozhanov V.A. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2009, vol. 12, pp. 221-225.
9. Czajkowski Z. *The nature and importance of sensory-motor habits in sports activities and their correlation with the efficiency of sensory-motor* [Istota i znaczenie nawyków czuciowo-ruchowych w działalności sportowej oraz ich współzależności ze sprawnością czuciowo-ruchową], Katowice, AWF, 1995, pp. 283-285.
10. Prusik Ka., Kochanowicz K. *Control of special fitness athletes practicing the discipline of complex motor coordination. Trends in improving training and combat sports: diagnosis* [Kontrola sprawności specjalnej zawodników uprawiających dyscypliny o złożonej koordynacji ruchowej. Kierunki doskonalenia treningu i walki sportowej: diagnostyka], Warsaw, PTNKF, 2006, vol. 3, pp. 91-94.
11. Starosta W. *Motor coordination capacity. Meaning, structure, conditioning, shaping* [Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znaczenie, struktura, uwarunkowanie, kształtowanie], Warsaw, 2003, 564 p.
12. Starosta W. *Global and local motor coordination in physical education and sport – and conditional volatility* [Globalna i lokalna koordynacja ruchowa w wychowaniu fizycznym i sporcie – zmienność i uwarunkowanie], Poznan, AWF, 2006, 738 p.
13. Piper T., Teichelman T. Strength Training for Pre-adolescent Students. *Strategies*, 2003, vol.17(2), pp. 35–38.
14. McGiverin R.H. Sensory-Motor Skills. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 1990, vol. 8(3-4), pp. 61–63.

**Информация об авторах:**

**Запорожанов Вадим Александрович:** д.п.н., проф.; nikola@ukr.net; Ольштынская высшая школа им. Ю. Русецкого; ул. Быдгощ, 33, Ольштын, 10-243, Польша.

**Борачински Томаш:** nikola@ukr.net; Ольштынская высшая школа им. Ю. Русецкого; ул. Быдгощ, 33, Ольштын, 10-243, Польша

**Цитуйте эту статью как:** Запорожанов В.А., Борачински Т. О переносе навыков ловкости в разных условиях двигательной деятельности // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 9 – С. 25-28. doi:10.6084/m9.figshare.749693

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 09.06.2013 г.  
Опубликовано: 30.09.2013 г.

**Information about the authors:**

**Zaporozhznov V.A.:** nikola@ukr.net; Jozef Rusiecki University College in Olsztyn; ul. Bydgoszcz, 33, Olsztyn, 10-243, Poland.

**Thomas Boraczyński:** nikola@ukr.net; Jozef Rusiecki University College in Olsztyn; ul. Bydgoszcz, 33, Olsztyn, 10-243, Poland.

**Cite this article as:** Zaporozhanov V.A., Borachinski T. On the transfer of skills skill in different conditions of motor activity. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.9, pp. 25-28. doi:10.6084/m9.figshare.749693

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 09.06.2013  
Published: 30.09.2013