

ЛИТЕРАТУРА

1. Алабин В.Г., Крупенио В.Н. Специальные упражнения для юных легкоатлетов.- Изд-во «Беларусь». Минск, 1970-169 с.
2. Брянкин С.В. и др. Спортивный отбор и ориентация: Учеб. Пособие. – Смоленск: Изд-во Смоленского ин-та физ. Культуры, 1977– 68с.
3. Бубэ Х., Фек Г., Штюблер Х. и др. Тесты в спортивной практике.–М.: Физкультура и спорт, 1969.–240с.
4. Валик Б. Тренерам юных легкоатлетов.- М.: ФиС, 1974.-167с.
5. Гужаловский А.А. Проблемы теории спортивного отбора // Теория и практика физ. культуры. – 1986. – № 8 – С. 24–25.
6. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине.- М.: ФиС, 1988.-197с.
7. Мехрикадзе В.В. Тренировка юного спринтера.- М.: ФиС, 1999.-150 с.
8. Попов В.Б., Суслов Ф.П., Ливадо Е.И. Юный легкоатлет.- М.: ФиС, 1984.-223с.
9. Тихвинский С.Б., Хрущев С.В. Детская спортивная медицина.- М.: Медицина, 1991.-536с.
10. Хрущев С.В., Круглый М.М. Тренеру о юном спортсмене.- М.: ФиС, 1982.-150с.

**ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ КАК
ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАРКЕРА СПОРТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

Таймазов В.А., С.Е. Бакулев

К числу генетических маркеров, имеющих не абсолютный, а условный характер (т. е. коэффициент наследуемости их порядка $H = 0.80-0.95$), относят показатели функциональной асимметрии. Как показали последние исследования, важность этого маркера определяется не только возможностью прогнозировать морфофункциональные, но и психофизиологические и личностные особенности спортсменов (Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000; Бакулев С. Е., 2001, и др.).

Многолетнее развитие исследований билатеральности двигательной деятельности, развития физических качеств и функциональных особенностей организма человека дополнились в последние годы новыми представлениями об асимметрии двигательных действий в трехмерном пространстве (Степанов В. С., 2001). Единым ориентиром для проявления «симметрии-асимметрии» в трехмерном пространстве – во фронтальной, сагиттальной и трансверсальной (горизонтальной) плоскостях является центр «симметрии-асимметрии». В качестве такого центра выбрана идеальная вымышленная точка, относительно которой можно оценивать распределение массы тела, приложение механических сил, морфологическую и функциональную организацию движений (Степанов В. С., 2000, 2001).

Исследование функциональной асимметрии включают изучение моторной, сенсорной и психической асимметрии (Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А., 1988). Характер генетических влияний на развитие функциональной асимметрии и их механизмы до сих пор являются предметом спора генетиков, пола-

гающих наличие одного гена или целого их комплекса, ответственного за билатеральную дихотомию (Annett M., 1960, 1970; Levi J., Nagulaki T. A., 1972, и др.).

Вместе с тем, исследования роли функциональной асимметрии в спорте показали, что этот признак является важным дополнительным резервом для повышения эффективности тренировочного процесса, так как в определенной степени асимметрией можно целенаправленно управлять, повышая ее или сглаживая в зависимости от потребностей избранного вида спорта (Целищев В. Ю., 1984; Степанов В. С., 1985, и др.).

Специальным вопросом является правильное определение наследственной природы асимметрии, в первую очередь, определение ведущей руки, ноги и глаза. Неадекватное использование неведущих конечностей для выполнения основных технических приемов и в качестве вооруженной руки (в фехтовании, теннисе, хоккее и др.) становится лимитирующим фактором в спортивных достижениях (Поликарпова Н. В., 1998; Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000, и др.).

Знание особенностей функциональной асимметрии позволяет осуществлять более точные прогнозы индивидуальной успешности спортсменов в каждом отдельном виде спорта, так как ее проявления отражаются на характере поведенческих реакций человека, специфике деятельности мозга и личностных его особенностях (Никольская С. В., 1993, и др.).

В связи с недостаточной изученностью проблем функциональной асимметрии в единоборствах, в нашей работе производилось изучение моторной и сенсорной асимметрии с помощью специальных тестов, позволяющих выявлять ведущую руку, ногу и глаз (Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А., 1988; Сологуб Е. Б., 1995, и др.).

Определение ведущей руки производилось с помощью 5 тестов (переплетение пальцев, «поза Наполеона», аплодирование, кистевая динамометрия, опросник Аннетт). Ведущую ногу определяли с помощью 4 тестов (закладывание ноги на ногу, опускание на одно колено, внезапный шаг при толчке, предпочтение ноги при ударе по мячу). Ведущий глаз выявляли с помощью теста прицеливания.

На первом этапе изучалась общая «видовая» характеристика моторной и сенсорной асимметрии у единоборцев – таэквондистов, кик-боксеров и ее особенности у представителей стандартных видов спорта.

Во всех обследованных группах спортсменов определялось доминирование показателей правых и левых рук и ног. Так, в одном из тестов, например, при исследовании кистевой динамометрии в группе таэквондистов (30 чел.) показатели абсолютной мышечной силы находились для правой руки в диапазоне 34 – 54 кг, в среднем 46.8 кг; для левой руки – в диапазоне 40-59 кг, в среднем 45.1 кг. Близкие показатели мышечной силы, соответственно, правой и левой руки приведены О. В. Пирожковым (2001) для ряда других видов единоборств: у спортсменов, специализировавшихся в самбо – 56.1 и 54.3 кг; у специалистов рукопашного боя – 51.0 и 50.7 кг; у каратистов – 53.3 и 51.6 кг. Большие величины силы рук отмечались у штангистов – 68.0 и 66.0 кг (Степанов В. С., 2001).

В таблице 1 показаны результаты определения ведущей руки и ноги в обследованных группах спортсменов (учтены только чистые правши и левши,

случаи амбидекстрии и скрытого левшества не приведены).

Таблица 1.

Характеристика моторного доминирования у спортсменов различных видов спорта

Изучаемый объект	Таэквон-до N = 19		Кик-боксинг N = 35		Стандартные виды, N = 23	
	n	%	n	%	n	%
Правая рука	12	63.2	26	74.3	16	69.6
Левая рука	0	0.0	9	25.7	7	30.4
Правая нога	12	63.2	21	60.0	18	78.3
Левая нога	0	0.0	14	40.0	5	21.7

Из таблицы 1 следует, что большее количество праворуких спортсменов во всех обследованных группах. В группе специализации таэквон-до «чистых» левшей не было обнаружено, были отмечены лишь амбидекстры. Большое количество леворуких спортсменов было среди кик-боксеров. У большинства спортсменов ведущей ногой оказалась правая нога, наибольшее количество левоногих было отмечено среди кик-боксеров, а среди таэквондистов таковых не оказалось.

Многолетнее использование симметричных упражнений приводит к сглаживанию асимметрии физического развития, двигательных возможностей и функционального состояния опорно-двигательного аппарата спортсмена. В отличие от этого, асимметричные упражнения требуют усиления неравнозначности левых и правых конечностей. Именно это обстоятельство должно учитываться в моменты первоначального отбора и прогнозирования пригодности детей и подростков, юных спортсменов к избранному виду спорта с учетом требований, предъявляемых к левым и правым конечностям в данном виде спорта.

Прогностичность показателей моторного доминирования определяется тем, что ведущая сторона моторики обладает более быстрым вработыванием и восстановлением при физических нагрузках, более ранним освоением сложных координаций и более ранним формированием двигательных навыков, а также определяющим влиянием на не ведущую сторону.

По отношению к двигательной деятельности она выступает как «координационная преадаптация», т. е. координационная преднастройка двигательного поведения (Лебедев В. М., 1992).

Исследования электрической активности мозга и мозгового кровообращения (Сологуб Е. Б., 1973, 1981 и др.; Князева М. Г., 1988, и др.) выявили предрасположенность праворуких людей к абстрактно-логическому, вербальному типу мышления («мыслительному типу», по И. П. Павлову), а леворуких – к пространственно-образному, невербальному типу мышления («художественному типу»).

Изучение поведенческих реакций высококвалифицированных фехтовальщиков-рапиристов, проведенное С. В. Никольской (1993), показало, что рапиристы-левши по сравнению с правшами характеризуются более высоким уровнем реактивной и личностной тревожности, эмоциональной нестабильностью и неуравновешенностью нервной системы, более высоким уровнем нейротизма, преимущественно предметно-образным мышлением, преобладанием

холерического и меланхолического темперамента. В операционном составе боевой деятельности для рапиристов-левшей характерны более простые технико-тактические действия, но зато большая скорость их выполнения.

Приведенные данные указывают на важность учета особенностей моторной асимметрии при прогнозировании индивидуальной успешности спортсменов в каждом из видов единоборств.

Изучение сенсорной функциональной асимметрии показало выраженное преимущество правого глаза у большинства спортсменов.

В группе из 19 таэквондистов оказалось 15 спортсменов (78.9%) с ведущим правым глазом) и 4 спортсмена (21.1 %) – с ведущим левым глазом. В группе из 35 кик-боксеров обнаружилось 27 спортсменов (77.1%) с ведущим правым глазом и 8 спортсменов (22.8%) – с ведущим левым глазом (рис. 28).

Эти величины соответствуют общепопуляционным данным взрослых нетренированных лиц 20-22 лет: правоглазых – 77.0% и левоглазых – 20.0% (Бердичевская Е. М., 1999). Однако, в ряде других спортивных специализаций количество правоглазых спортсменов может быть заметно выше. Например, по данным П. Н. Ермакова (1988), в тяжелой атлетике было выявлено 84% правоглазых против 8% левоглазых спортсменов, а в стрельбе правоглазые спортсмены составляли 100% всей выборки. В среднем, им было отмечено, что среди спортсменов различных видов спорта количество лиц с ведущим правым глазом составляет 85.4%, с ведущим левым глазом – 11.8% и лиц с отсутствием асимметрии глаз – 2.8%.

Определение ведущего глаза имеет существенное значение в процессах отбора и прогнозирования успешности спортсменов.

Ведущий глаз обладает более высокой остротой зрения, более широким полем зрения, лучшим восприятием цвета и глубины пространства. Восприятие объекта обеспечивается ведущим глазом, а фона – неведущим.

В работе В. В. Суворовой и З. Г. Туrowsкой (1976) отмечалось, что лица с ведущим правым глазом обладают вербальным, мыслительным типом интеллекта, а лица с ведущим левым глазом – невербальным, художественным типом.

Эти особенности сенсорной асимметрии глаз выявляет специфику процессов восприятия и обработки информации мозгом, что лежит в основе тактического мышления спортсмена и особенно значимо для ситуационных видов спорта.

При определении спортивных способностей еще более важная роль, как оказалось, принадлежит различным сочетаниям моторных и сенсорных асимметрий. В ряде работ сформулировано представление о фундаментальном влиянии индивидуального профиля асимметрии на поведенческие реакции человека (Чуприкова А. П., 1975; Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А., 1988; Ермаков П. Н., 1988; Бердичевская Е. М., 1999; Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000, и др.).

Под индивидуальным профилем асимметрии (ИПА) понимают специфическое сочетание моторных, сенсорных и психических асимметрий, которые определяют особенности индивидуального поведения. При этом особое значение придают сочетанию ведущих руки, ноги, глаза и уха, особенно выделяя комплекс доминирующей руки и глаза (Сологуб Е. Б., Таймазов В. А., 2000, и др.).

Выделяют одностороннее доминирование с правосторонним или с левосторонним преобладанием функций рук, ног и зрения и парциальное доминирование с разным сочетанием преобладающих функций.

В работе П. Н. Ермакова (1988, с. 63) так определяются эти понятия: «под односторонним типом доминирования (ОД) функций понимается совпадение ведущей стороны для глаза, руки и ноги, а под парциальным – их возможные комбинации».

В работе А. П. Чуприковой (1975) по показателям ведущих руки, ноги, глаза и уха выделено 8 основных вариантов ИПА, определяющих поведенческие реакции человека.

Исследования Н. В. Поликарповой (1998) продемонстрировали особое значение некоторых сочетаний моторных и сенсорных асимметрий для успешной соревновательной деятельности 94 высококвалифицированных фехтовальщиков 15-17 лет. В этом отношении наибольшую прогностическую значимость имели 3 типа сочетаний: 1. ведущих левой руки – правой ноги – правого глаза, 2. одностороннего доминирования правой руки – правой ноги – правого глаза и 3. одностороннего доминирования левой руки – левой ноги – левого глаза. Спортсмены с такими типами доминирования добивались наибольших успехов на протяжении многолетней соревновательной деятельности.

Функциональная значимость односторонней асимметрии у спортсменов впервые была показана в работе А. Б. Когана и Г. А.

Кураева (1986). При изучении особенностей зрительно-моторных реакций у детей и взрослых они обнаружили, что испытуемые с односторонним доминированием функций имели более быстрые сенсомоторные реакции, но у них быстрее наступало утомление. Следовательно, испытуемые с парциальной асимметрией, проигрывая в подвижности нервных процессов, выигрывают в их устойчивости.

Эти данные были подтверждены П. Н. Ермаковым (1988), который показал, что спортсмены с парциальным типом доминирования зрительно-моторных функций оказались более устойчивыми к воздействию предельных и околопредельных нагрузок. При этом спортсмены с односторонним типом доминирования функций имели более высокий уровень подвижности психических процессов.

Особенности ИПА у спортсменов специализаций таэквон-до и кик-боксинга специальному исследованию не подвергались.

Результаты анализа ИПА у обследованных спортсменов-единоборцев в нашей работе показало различную специфику основных сочетаний функциональных асимметрии в отдельных видах спорта.

В группе спортсменов специализации таэквон-до в наибольшей степени были представлены сочетания правая рука – правый глаз (63.2%) и правая нога – правый глаз (63.2%), в меньшей степени – правая рука – правая нога (52.6%). Эти данные указывают на особое значение функций ведущего правого глаза в управлении моторным поведением таэквондистов и о подавляющем значении правосторонней моторной асимметрии.

В группе кик-боксеров также было выявлено высокое значение ведущего глаза в двигательной деятельности (рис. 29). Основными сочетаниями в этой специализации оказались следующие: правая рука – правый глаз (57.1 %), правая рука – правая нога (45.7%), правая нога – правый глаз (42.9%), левая нога –

правый глаз (34.3%), правая рука – левая нога (28.6%), левая рука – правый глаз (20.0%), левая рука – правая нога (14.3%), левая рука – левая нога (8.6%). Как видно, преобладающее значение имеют в данной специализации взаимодействия ведущих правого глаза, правой руки и правой ноги. Вместе с тем, выделялась также весомая роль активности левой ноги в сочетании с функциями ведущего правого глаза.

В группе спортсменов стандартных видов спорта, где анализировались особенности моторной асимметрии, выделилось правостороннее преобладание руки и ноги: правая рука – правая нога (56.5%), левая рука – правая нога (21.7%), правая рука – левая нога (13.0%) и левая рука – левая нога (8.7%). Здесь также особенно было представлено правостороннее преобладание моторных функций, однако оказалось выраженным значение функций левой руки.

Был произведен также анализ типа ИПА – одностороннего или парциального доминирования для каждого спортсмена и для исследованных видов спорта в целом.

Среди группы из 35 кик-боксеров (17 МС и КМС, 18 перворазрядников) с односторонним типом ИПА оказалось 13 спортсменов (37.1%), с парциальным типом ИПА – 22 чел. (62.9%). В группе из 19 таэквондистов (10 обладателей черного пояса и 1 гыпа, 9 чел. – 2 и 3 гыпа) с односторонним типом ИПА обнаружилось 12 спортсменов (63.2%), с парциальным типом – 7 спортсменов (36.8%). В группе из 23 спортсменов стандартных видов спорта – гимнастов, акробатов, тяжелоатлетов, лыжников-гонщиков, велосипедистов-шоссейников, бегунов на средние и длинные дистанции, гребцов и пловцов (12 чел. – КМС, МС и МСМК, 11 чел. – перворазрядников) было найдено 15 спортсменов с односторонним типом ИПА (65.2%) и 8 спортсменов с парциальным типом ИПА (34.8%).

Таким образом, исследование «видовых» различий типов функциональной асимметрии в обследованных группах спортсменов обнаружило существенные их особенности. В группе кик-боксеров почти 2/3 спортсменов имели парциальный тип доминирования, а в группах спортсменов таэквондистов и в стандартных видах спорта почти 2/3 составляли лица с односторонним типом доминирования (рис. 30).

Отсюда можно заключить, что данные виды спорта несомненно связаны с различной адекватностью для них каждого из типов ИПА. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении пригодности спортсменов к занятиям избранным видом единоборства – для таэквондистов предпочтительным является односторонний тип доминирования, а для кик-боксеров – парциальный.

На втором этапе анализа функциональной асимметрии изучались ее особенности, связанные с различной тренируемостью спортсменов.

Особенности функциональной асимметрии у спортсменов кик-боксеров с различной тренируемостью приводятся в таблице 23.

Таблица 23 демонстрирует достоверные различия по количеству случаев доминирования ног у кик-боксеров с различной тренируемостью. Количество случаев доминирования правой ноги достоверно ($p < 0.05$) больше у быстро тренируемых спортсменов по сравнению с медленно тренируемыми, а доминирования левой ноги – у медленно тренируемых спортсменов. Достоверных

различий по количеству случаев доминирования правых или левых рук и глаз между быстро и медленно тренируемыми кик-боксерами не было найдено.

Среди быстро тренируемых кик-боксеров достоверно преобладало доминирование правой руки ($p < 0.001$) и правого глаза ($p < 0.01$).

Среди медленно тренируемых кик-боксеров было отмечено преобладающее доминирование левой ноги ($p < 0.001$) и правого глаза ($p < 0.01$).

Таблица 2.

Количество случаев (%) моторного и сенсорного доминирования у кик-боксеров с быстрой (БТ) и медленной (МТ) тренируемостью

Доминирующий орган и оценка различий	БТ N = 26	МТ N = 9	Критерий t Стьюдента	Достоверн., p
Правая рука	76.0	66.7	0.56	-
Левая рука	23.1	33.3	0.56	-
t	3.84	1.48		
p	0.001	-		
Правая нога	50.0	11.1	2.06	0.05
Левая нога	50.0	88.9	2.06	0.05
t	0	5.65		
p	0	0.001		
Правый глаз	73.1	88.9	1.23	-
Левый глаз	26.9	11.1	1.23	-
t	3.33	3.39		
p	0.01	0.01		

Таким образом, были найдены дифференцирующие признаки функциональной асимметрии, позволяющие отделять быстро тренируемых спортсменов от медленно тренируемых по преобладанию билатеральной асимметрии в пользу правой ноги у быстро тренируемых и левой ноги – в пользу медленно тренируемых.

Особенности функциональной асимметрии у спортсменов специализации таэквон-до с различной тренируемостью показаны в таблице 3.

Таблица 3

Количество случаев (%) моторного и сенсорного доминирования у таэквондистов с быстрой (БТ) и медленной (МТ) тренируемостью

Доминирующий орган	БТ N = 10	МТ N = 9	Критерий t Стьюдента	Достоверн., p
Правая рука	100	22.2	3.55	0.01
Левая рука	0	0	-	-
Правая нога	100	22.2	3.55	0.01
Левая нога	0	0	-	-
Правый глаз	100	55.6	2.44	0.05
Левый глаз	0	44.4	-	-

Из данной таблицы 3 видно, что быстро тренируемые таэквондисты достоверно ($p < 0.01$) превосходят медленно тренируемых по числу случаев доминирования правой руки и правой ноги, по доминированию глаз достоверных различий не было найдено. Среди быстро тренируемых спортсменов имеется бесспорное преобладание ведущих правых руки, ноги и глаза, группа же мед-

ленно тренируемых таэквондистов характеризуется преобладающим наличием моторной амбидекстрии.

Следовательно, в отличие от специализации кик-боксинга, быстро тренируемые таэквондисты отличаются от медленно тренируемых спортсменов не только по количеству случаев правого доминирования ноги, но и правого доминирования руки и глаза.

Для сравнения с обследованными группами спортсменов-единоборцев в таблице 4 приводятся особенности моторного доминирования у спортсменов стандартных видов спорта с различной тренируемостью.

В данной группе достоверных отличий быстро тренируемых спортсменов от медленно тренируемых по показателям функциональной асимметрии не было найдено.

Таблица 4.

Количество случаев (%) моторного доминирования у спортсменов стандартных видов спорта с быстрой (БТ) и медленной (МТ) тренируемостью

Доминирующий орган и оценка различий	БТ N = 12	МТ N = 11	Критерий t Стьюдента	Достоверн., p
Правая рука	75.0	63.6	0.58	-
Левая рука	25.0	36.4	0.58	-
t	2.50	1.33		
p	0.05	-		
Правая нога	75.0	81.8	0.41	-
Левая нога	25.0	18.2	0.41	-
t	2.50	3.05		
p	0.05	0.01		

Среди быстро тренируемых спортсменов стандартных видов спорта достоверно ($p < 0.05$) преобладает правостороннее доминирование рук и ног, а среди медленно тренируемых – только правостороннее доминирование ног.

В итоге, каждая из обследованных выборок представителей различных видов спорта характеризовалась специфическими особенностями различий между быстро и медленно тренируемыми спортсменами. При этом медленно тренируемые спортсмены-единоборцы характеризовались меньшей правосторонне асимметрией и даже преобладанием левосторонней моторной асимметрией или амбидекстрией.

Полученные данные свидетельствуют о возможности использования показателей моторной и сенсорной функциональной асимметрии в качестве дифференцирующих признаков для различения быстро и медленно тренируемых спортсменов-единоборцев.

Важность учета доминирующих функций для прогнозирования успешного роста спортивного мастерства спортсменов-единоборцев подтвердилась и при анализе типа ИПА. Особенности ИПА в обследованных группах спортсменов представлены в таблице 5.

Из таблицы 5 следует, что быстро тренируемые спортсмены кик-боксеры и таэквондисты достоверно отличаются от медленно тренируемых спортсменов той же специализации по типу индивидуального профиля асимметрии. Однако, имеются принципиальные расхождения в этих различиях.

Таблица 5

Характеристика выраженности одностороннего доминирования функций (ОД) у спортсменов различных видов спорта с быстрой (БТ) и медленной (МТ) тренируемостью

Виды спорта	БТ			МТ			Критерий t Стьюд	Достов. р
	Всего n	ОД n	ОД %	Всего n	ОД N	ОД %		
Кик-б	26	7	26.9	9	6	66.7	2.15	0.05
Тазкв.	10	10	100	9	2	22.2	3.55	0.01
Станд.	12	8	66.7	11	7	63.4	0.15	-

В выборках таэквондистов быстро тренируемые спортсмены имели существенно более выраженное правостороннее доминирование моторных и сенсорных функций.

В выборках кик-боксеров – наоборот, для быстро тренируемых спортсменов существенным оказалось наличие парциального доминирования левых и правых предпочтений, а для медленно тренируемых – преобладание правостороннего доминирования.

В стандартных видах спорта такого одностороннего преимущества функций у быстро тренируемых спортсменов по сравнению с медленно тренируемыми не оказалось.

В результате получено подтверждение важного значения особенностей функциональной асимметрии как специфического генетического маркера высокой тренируемости спортсменов-единоборцев, который возможно использовать для прогнозирования высоких индивидуальных достижений спортсменов-единоборцев в наиболее короткие сроки.

Подтвердились описанные выше закономерности: для таэквондистов – пригодность к занятиям избранным видом спорта и высокий темп роста спортивного мастерства в этом виде спорта определяет правый односторонний тип индивидуального профиля функциональной асимметрии, а для спортсменов кик-боксеров – парциальный тип доминирования моторных и сенсорных функций.

НАДЕЖНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ГИМНАСТИЧЕСКИХ ПРЫЖКОВ НА БРЕВНЕ

Р.Н. Терехина, Анастасия Донди, Оливия Донди

Наиболее характерным видом женского многоборья, где в полной мере раскрываются яркие отличия женской гимнастики от мужской, является бревно (В.Б. Коренберг, 1986, В.М. Смолевский, Ю.К. Гавердовский, 1999).

Упражнения на бревне – это набор различных по трудности акробатических, гимнастических, хореографических, танцевальных элементов, связанных в единую композицию, выполняемых в необычных условиях опоры, обусловленных конструкцией снаряда, в ограниченный промежуток времени.

Современные упражнения на бревне состоят из элементов, перенесенных с вольных упражнений на узкую и высокую опору, включая сложные гимнастические и акробатические прыжки. Именно на данном виде многоборья вопрос о надежности исполнения является первостепенным. Зачастую исход многоборной борьбы решает «бревно».