

ОШИБКИ ВНИМАНИЯ ИЛИ ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ



*Сафонов В.К. – к.псх.н.,
доцент факультета
психологии, СПбГУ*



*Сонов В.Ф. – к.псх.н.,
профессор кафедры
психологии, РГУФКСМиТ*

*Мирошников С.А. –
к.псх.н., ст.н.с.
факультета психологии
СПбГУ*

Ключевые слова: ошибки исполнения, концентрация внимания, «сужение» поля сознания, дефицит времени, направленность внимания, ограниченность когнитивных возможностей.

Keywords: errors, attention, "narrowing" of consciousness, time deficit, attention focus, limited cognitive abilities.

Резюме. *Приводятся экспериментальные данные изменения когнитивных возможностей спортсмена при анализе-выборе альтернатив решения сенсомоторной задачи в ситуациях дефицита времени. Особенность концентрации внимания, заключающаяся в направленности на главный фактор, препятствующий успешности выполнения спортивного упражнения. На остальные аналитические операции не хватает ни времени, ни направленности внимания.*

Summary. *The experimental data on change in cognitive abilities of an athlete in the situation of analysis and choice of alternatives in decision making of sensorimotor task in situation of time deficit. Characteristic of attention is directed to the main factor impeding the success of a sports exercise. There is neither time, nor focus of attention for the remaining analytical operations.*

Исследование внимания приобретает все большую популярность в объяснении причин соревновательной неуспешности. Тренеры и другие специалисты вспоминают о внимании каждый раз, когда спортсмен выступил не столь удачно, как хотелось бы – «не хватило концентрации», «потерял концентрацию» и т.д. В рамках когнитивной психологии в последнее время предпринимаются попытки объяснения устойчивых, повторяющихся ошибок (ошибок исполнения) в ситуациях напряженной соревновательной борьбы разными психологическими феноменами взаимодействия внимания и сознания: внутренний диалог, визуализация ситуации (Психол. спорта (2011); «ошибки сознания по невниманию», «последствие неосознанного негативного выбора» (Аллахвердов, 2012, Волков, Аллахвердов и др., 2013); проактивная интерференция (Lyndon, 2000); «поощрение совершения ошибки», «негативная практика» (Dunlap, 1932, Гершкович и др., 2013);

«преувеличение ошибок» (Cesari, Milanese, 1995), «уменьшение значимости ошибок» (Milot et al., 2006), «прогрессивное увеличение ошибки» (Sung, O'Malley, 2011); «ироничный психический контроль» (ironic mental control – IMC), (Wegner, 1994, 2009). Следует отметить, что обоснование формулируемых подходов подчас основано на теоретических позициях автора/ов, индивидуальных случаях в работе со спортсменами, экспериментах с показателями успешности/правильности выполнения задания 40-60%.

Особый интерес для планируемого нами исследования¹ когнитивных механизмов внимания на модели спорта высших достижений представляют работы в рамках феномена IMC,

¹ В настоящее время подается заявка в РФФИ на выполнение гранта «Исследование когнитивных механизмов внимания (на модели спорта высших достижений)», исполнителями которого планируется факультет психологии СПбГУ и кафедра психологии РГУФКСМиТ.

когда дается установка не совершать какое-то конкретное действие. Спортсмены и тренеры отмечают, что ошибки часто происходят в тот момент, когда пытаешься о них не думать. Так при инструкции «только не промахнись дальше цели», обнаруживается, что промах делается именно в этом направлении, причем такие ошибки чаще совершаются в финальной части соревнований (Beilock et al., 2001). Утверждается, что в гольфе, крикете, баскетболе, теннисе и т.п. от 30 до 50% спортсменов подвержены подобного типа ошибкам (Smith et al., 2000). При пробивании пенальти выяснилось, что в случае инструкции: «не попасть в левый угол», «не целиться в район справа от вратаря» и т.д. – взгляд направлялся именно в запрещенную область, отражаясь и в соответствующих ошибках, особенно в ситуации цейтнота (Bakker et al. 2006). При просмотре видеоклипов футбольных матчей спортсмены, тренеры и судьи при инструкции не смотреть на судей, чаще смотрели именно на них, чем при отсутствии такой инструкции (Dugdale, Eklund, 2002). В исследовании на подавление воображаемой неудачи – т.е. попытки избежать определенной ошибки показано, что негативность инструкции отрицательно сказывается на эффективности выполнения задачи (Beilock et al., 2001). Оказалось, что в ряде случаев, при инструкции «только не промахнуться дальше цели», испытуемые, промахивались, совершая «недолет». Это позволило предположить о гиперкомпенсации инструкции – негативная словесная самоинструкция проявляется именно в выполнении запрещающей инструкции.

Гиперкомпенсация предполагает, что негативно сформулированные инструкции вызывают имплицитную моторную реакцию, что противоречит эксплицитной команде. Представленные материалы связаны с одним – направленностью, избирательностью внимания. В приведенных публикациях отмечается, что подобные ошибки наиболее часто происходят на финальной стадии соревнования и при дефиците времени, но при этом ничего не говорится о том, что же происходит с вниманием в подобных ситуациях.

В рамках психологического сопровождения постоянно приходится разбираться с конкретными случаями повторяющихся ошибок при выполнении спортивного упражнения. В связи с этим возникают вопросы если не о механизмах, то о принципиальных особенностях функционирования внимания в ситуациях личной значимости и активного противоборства

соперника/ов при дефиците времени на принятие решения и его выполнение. В кольцевых гонках ошибка на 3 метра в точке начала торможения при скорости 230 км/ч составляет 0,046 сек., а латентный период простой сенсомоторной реакции составляет 0,06 сек. В состоянии психической готовности на каких элементах нужно концентрироваться и сколько их (элементов) может/должно быть? В современных исследованиях эти вопросы не обсуждаются. Занимаясь же практикой психологического обеспечения, оказывается необходимо знание особенностей внимания конкретного спортсмена, нужна индивидуальная программа развития и формирования необходимых качеств внимания, спортсмен должен уметь рационально использовать потенциал своего внимания на протяжении соревнования (8-10 часов, 2-3 дня).

Принципиальным для понимания причин ошибок спортсменов в ситуациях выполнения спортивного упражнения с установкой на максимальный результат является вопрос – это «ошибка сознания по невниманию» или особенности концентрации внимания в таких ситуациях? В инженерно-психологических исследованиях деятельности человека-оператора динамических систем управления в особых условиях еще в 60-70 годы прошлого столетия установлено: в обычных условиях человек способен удерживать в сознании четыре-пять логических условий, а в экстремальных ситуациях, требующих максимальной быстроты и однозначности принимаемого решения, только одно (Зараковский, 1966); в зависимости от субъективной оценки ситуации оператор способен параллельно или только последовательно (!) перерабатывать информацию (Крылов, 1972); для идентификации сложных объектов необходимо выделение одного-двух значимых элементов, в противном случае объект не опознается при временных ограничениях (Ганзен, 1984); продуктивность работы внимания весьма ограничена по времени и имеет волнообразный характер (Зинченко, 1981).

В настоящей статье представлены результаты выполнения сенсомоторного реагирования в ситуациях дефицита времени. Экспериментальные ситуации представляли динамическую компьютерную модель «удара по воротам» (авторская разработка). Модель представляла собой футбольные ворота, вратаря и 11-метровую отметку (угловые характеристики соответствовали реальным параметрам) (Рис.1.). При каждом следующем ударе положение вратаря

Таблица 1

Абсолютные/относительные показатели результативности ударов по воротам по группе «подростков» (15 человек)

Своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	4	7	10	9	10
«вратарь»	51/19%	52/22%	66/29%	73/35%	90/42%
«попал»	204/79%	172/55%	153/52%	128/41%	118/38%
Итого св-ных ударов/%	259/100%	231/75%	229/77%	210/68%	218/70%
Не своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	0	11	12	12	10
«вратарь»	0	8	10	29	20
«попал»	0	60	44	60	65
Итого не св-ных ударов	0	79	66	101	95
Общее кол-во ударов	259	310	295	311	313

Примечание. Своевременное попадание в ворота (по G – критерию): 1-3серии нет различий; 3-4 серии $G=9$ ($p<0,01$); 3-5 серии $G=5$ ($p<0,01$); 4-5серии нет различий.

в воротах менялось в случайном порядке, вратарь парировал удары 2/3 площади ворот (по 1/3 ворот влево и вправо от себя). Удар производился движением мышки.²

Нулевая гипотеза эксперимента заключалась в следующем – если с уменьшением времени на выполнение удара статистически значимо растет процент падания во вратаря, значит аналитические (когнитивные) возможности испытуемого ограничиваются определением места положения вратаря и неспособностью выбора иного направления удара. Дополнительная гипотеза – с увеличением дефицита времени на удар увеличивается количество не своевременных ударов (ударов выполненных с задержкой).

Процедура эксперимента. Каждый участник выполнял дважды 5 серий с заданием забивать мяч в ворота. Дефицит времени на выполнение удара осуществлялся сокращением лимита времени на выполнение удара в каждой следующей серии. 1 серия – «выполнять удар быстро и результативно». Серия продолжается до 15 попаданий в ворота. Рассчитывалось среднее арифметическое времени удара (Mt). В каждой последующей серии допустимое время на выполнение удара сокращалось на 0,1 Mt: 2 серия – лимит удара 0,9 Mt; 3 серия – 0,8 Mt; 4 серия – 0,7 Mt; 5 серия – 0,6 Mt. Серия продолжается до 15 попаданий в ворота или до 30 ударов. По окончании первый попытки и разочарования в результатах, предлагалось повторить, при этом постараться учесть ошибки. Результаты повторного выполнения 5 серий использовались в обработке и анализе. В каж-

дой группе оказалось по одному-двум участникам выполняющим удары в 2-3 раза медленнее остальных и показавших 100% результат. Такие данные рассматривались как «выскакивающие» и исключены и выборки данных.

Регистрация показателей.

1. Результативность и своевременность удара:

– своевременные удары – попадание в ворота – «попал», удар мимо ворот – «мимо», вратарь парировал удар – «вратарь»;

– не своевременные удары – «попал», «мимо», «вратарь».

2. Время каждого удара.

Математическая обработка: первичная статистика; непараметрический G – критерий знаков для оценки достоверности различий независимых выборок.

Участники эксперимента – три группы спортсменов, регулярно играющие в футбол:

– группа «подростки» – учащиеся спортивного интерната – 15 человек (13-14 лет);

– группа «юноши» – учащиеся спортивного колледжа – 23 человека (17-19 лет);

– группа «взрослые» – действующие спортсмены и закончившие спортивную карьеру, – 12 человек (23-45 лет). Все жители С-Петербурга.

Результаты эксперимента. Во всех трех группах с 3-й серии начинаются статистически значимые ($p<0,01$) изменения результативности – увеличивается процент попадания во вратаря и уменьшается попадание в ворота (Таблицы 1-3.).

Результативность рассчитывалась с учетом своевременных и не своевременных ударов. Не своевременные удары, также следует относить к ошибочным действиям. Так если в 1 серии 100% своевременных ударов, то к 5-й серии этот показатель составил 35-70%.

² С методикой «Удар по воротам» можно познакомиться в составе программного обеспечения «Спорткомплекс», представленного на сайте <http://sport.testpsy.net>, после установки программа работает в демо-режиме с возможностью ознакомления со всеми методиками.

Таблица 2

Абсолютные/относительные показатели результативности ударов по воротам по группе «юношей» (23 человека)

Своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	16	7	9	10	14
«вратарь»	22/7%	52/17%	68/26%	52/23%	81/41%
«попал»	322/89%	274/53%	224/44%	168/31%	101/18%
Итого св-ных ударов/%	360/100%	333/64%	301/58%	230/42%	196/35%
Не своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	0	12	20	18	20
«вратарь»	0	25	44	59	65
«попал»	0	148	148	240	283
Итого не св-ных ударов	0	185	212	317	368
Общее кол-во ударов	360	518	513	547	564

Примечание. Своевременное попадание в ворота: 4-5 серии $G=15$ ($p<0,01$), 3-5 серии $G=17$ ($p<0,01$).

Таблица 3

Абсолютные/относительные показатели результативности ударов по воротам по группе «взрослых» (12 человек)

Своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	2	6	8	4	8
«вратарь»	9/5%	16/9%	12/7%	22/14%	48/33%
«попал»	160/93%	155/68%	154/62%	129/51%	90/34%
Итого св-ных ударов/%	172/100%	177/78%	174/71%	155/61%	146/55%
Не своевременные удары	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
«мимо»	0	6	5	10	8
«вратарь»	0	11	6	15	24
«попал»	0	34	60	74	85
Итого не св-ных ударов	0	51	71	99	117
Общее кол-во ударов	172	228	245	254	263

Примечание. Своевременное попадание в ворота: 3-5 серии $G=12$ ($p<0,01$), 4-5 серии $G=4$ ($p<0,01$), 3-4 серии $G=3$ ($p<0,01$).

Таблица 4

Время (сек.) удара (М) по сериям в соотношении с временным лимитом на удар.

«ВРАТАРЬ»	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия
подростки	0,63	0,50/0,57	0,46/0,51	0,44/0,46	0,35/0,41
юноши	0,56	0,50/0,50	0,49/0,45	0,44/0,41	0,46/0,37
взрослые	0,65	0,56/0,58	0,50/0,52	0,48/0,45	0,42/0,39

Примечание. Числитель – время удара, знаменатель – лимит времени.

Участники эксперимента (50 человек) в общей сложности выполнили 5152 удара. Если в 1-й серии из 791 удара по воротам 686 были результативными (процент попадания в ворота 87%), то в 5-й серии из 1140 ударов попадание в ворота составило 309 ударов (27%). В тоже время в 1-й серии вратарь парировал 82 удара (10%), а 5-й серии 219 ударов (38%) при 560 своевременно выполненных ударов. 580 ударов в 5 серии были выполнены не своевременно, что следует считать ошибочным выполнением задания. Группа взрослых спортсменов более успешно выполнила задания, что должно свидетельствовать о более выраженном контроле ситуации и самого себя.

Таким образом, нулевая гипотеза о ситуативном изменении когнитивных возможностей

при анализе-выборе альтернатив решения двигательной задачи подтверждается. Приведенные в обзоре причины ошибочных действий спортсмена («ошибки визуализации», «ошибки сознания по невниманию», «последствие неосознанного негативного выбора» «проактивная интерференция», «негативная практика», установка не совершать конкретное действие – «только не промахнись дальше цели», «не попасть в левый угол», «не смотреть на судьбу» и т.д., «гиперкомпенсация инструкции, проявляющаяся именно в выполнении запрещающей инструкции») не что иное, как особенность концентрации внимания, заключающаяся в направленности на главный фактор ситуации – не совершить ошибки. На остальные аналитические операции – «куда

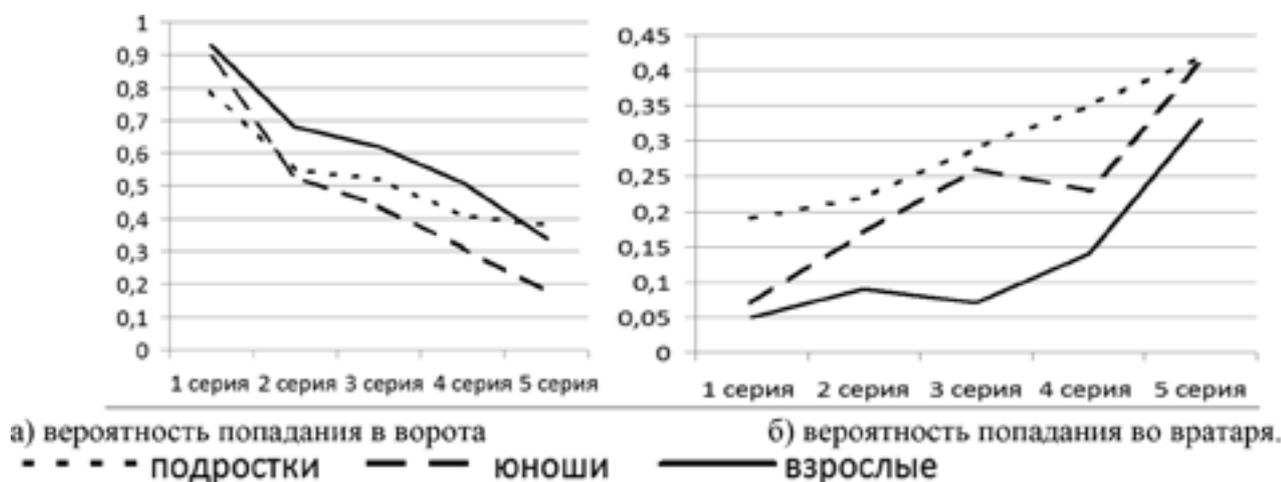


Рис. 1. Изменение результативности ударов по воротам с уменьшением лимита времени на удар.

бить» – не хватает ни времени, ни направленности внимания. В подсознании актуализируется тот паттерн, который является главным препятствием в успешности выполнения спортивного упражнения (Рис.1.б).

В статье не ставится задача детального анализа временных показателей выполнения ударов. Тем не менее, следует отметить изменение времени удара по сериям (Таблица 4.). Принципиальным являются не значимые различия времени удара во 2-5 сериях, несмотря на сокращения лимита времени на удар. Исключение составили сокращения времени в 5-й серии в группе подростков ($p < 0,01$). Ещё раз следует отметить выполнение задания группой взрослых спортсменов – быстрота удара как бы подстраивается под временной лимит, т.е. ситуация контролируется. Наблюдение за работой участников эксперимента позволяет заключить, что с введением временного ограничения срабатывает установка на быстрое действие. Этим объясняется достаточная однородность временных показателей и существенное снижение результативности выполнения задания.

Заключение. Важным в полученных результатах является то, что в ситуациях дефицита времени существенно изменяются возможности человека в восприятии, переработке информации и принятии решения, именно

того что составляет суть когнитивных процессов. Происходит «сужение» поля сознания, вплоть до «измененного состояния сознания» (ИСС) – т.е. состояние сознания характеризуется чрезмерным выделением отдельных элементов действительности в ущерб другим: стеновик, поразивший все мишени, на вопрос как это получилось, разводит руки в стороны, показывая размер мишени (её диаметр 110 мм.); горнолыжник, автогонщик, скелетонист, как в замедленной съемке «отслеживает» прохождение конкретных участков трассы. После 5-7 раз выполнения сложного технического элемента у спортсменов пропадает точность его выполнения («замыливание»). Это касается подачи в теннисе, точности выстрела, броска мячом по кольцу, мобилизационной готовности к прыжку в легкой атлетике и фигурном катании. Тренировочный процесс, в том числе направлен на формирование необходимых качеств внимания. Более того, развитие неспецифических качеств внимания следует относить к элементам функциональной подготовки, потенциал внимания развивается используя специальные упражнения (Сафонов, 2013). В развитии специальных качеств для конкретного вида спорта необходимо подбирать соответствующие психотехники (Сопов, 2010).

Литература

1. Аллахвердов В.М. Когнитивная психология сознания // Вестн. СПбГУ, серия 16. Вып. 2012
2. Волков Д.Н, Аллахвердов В.М.и др. Коррекция когнитивных ошибок у спортсменов высокой квалификации // Спортивный психолог. 2013. № 1.
3. Ганзен В.А. системные описания в психологии. Л., 1984.

4. Гершкович В. А., Морошкина Н. В., Аллахвердов В. М., Иванчей И. И., Морозов М. И., Карпинская В. Ю., Кувалдина М. Б., Волков Д. Н. Возникновение повторяющихся ошибок в процессе сенсомоторного научения и способы их коррекции // Вестник С-Петербур. Ун-та. Серия 16. 2013. Вып. 1.
5. Зараковский Г.М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности. М., 1966.
6. Зинченко Т.П. Оpoznание и кодирование. Л., 1981.
7. Крылов А.А. Человек в автоматизированных системах управления. Л., 1972.
8. Психология спорта / Под общ. ред. В.А.Садовничева. М., 2011.
9. Сафонов В.К. Психология в спорте: теория и практика. Спб., 2013
10. Сопов В.Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте. М., 2010.
11. Bakker F.C., Oudejans R.R.D., Binsch O., Kamp J. van der. Penalty shooting and gaze behavior: Unwanted effects of the wish not to miss // International Journal of Sport Psychology, 37, 2006.
12. Beilock S. L., Afremow J. A., Rabe A. L., Carr T. H. «Don't miss!» The debilitating effects of
13. Suppressive imagery on golf putting performance // Journal of Sport & Exercise Psychology, 23, 2001.
14. Dugdale J. R., Eklund R. C. Do not pay attention to the umpires; Thought suppression and task–
15. Relevant focusing strategies // Journal of Sport and Exercise Psychology, 24, 2002.
16. Dunlap K. Habits: Their making and unmaking. New York: Liveright, 1932.
17. Lyndon E.H. Conceptual mediating: A new theory and new method of conceptual change // Unpublished doctoral dissertation. University of Adelaide, Australia, 2000.
18. Milot M.H, Marchal-Crespo L, Green C.S, Cramer S.C, Reinkensmeyer D.J. Comparison of
19. Move syndrome in national level trampolinists // Journal of Applied sport Psychology, 18, 2006.
20. Schmidt R.A., Lee T.D. Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.
21. Smith A., Malo S., Laskowski E., Sabick M., Cooney W., Finnie S., Crews D., Eischen J., Hay
22. I., Detling N., Kaufman K. A multidisciplinary study of the «yips» phenomenon in golf: an exploratory analysis // Sports Med, 6, 2000.
23. Sung C., O'Malley M.K. Effect of Progressive Visual Error Amplification on Human Motor Adaptation // IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics (ICORR), 2011.
24. Wegner D. M. How to think, say, or do precisely the worst thing for any occasion // Science, 325, 2009.
25. Wegner D. M. Ironic processes of mental control // Psychological Review, 101, 1994..

