

Научная статья

УДК 796.011.3

Развитие психофизиологических качеств у курсантов-пилотов посредством игровых видов спорта (футбола)

Гребенников Егор Константинович^{1,2}, Гребенникова Ирина Николаевна^{1,3}, Суботялов Михаил Альбертович^{1,4}

¹Новосибирский государственный педагогический университет

²Новосибирск, Россия, grebennikof98@gmail.com

³Новосибирск, Россия, i160463@yandex.ru

⁴Новосибирск, Россия, subotyalov@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* Своевременное принятие безопасного решения является важным профессиональным качеством для пилота. Цель работы – выявить различия психофизиологических качеств у курсантов-спортсменов (футболистов) и курсантов дополнительно, не занимающихся физической культурой. *Методология.* Показаны различия психофизиологических качеств у курсантов-пилотов, занимающихся игровыми видами спорта (футбол) и не занимающихся физической культурой дополнительно. *Заключение.* Исследование показало, что у курсантов-футболистов гораздо ниже число пропусков и ложных реакций, что существенно повышает коэффициент точности Уиппла, что, в свою очередь, повысит безопасность полетов.

Ключевые слова: безопасное решение, реакция выбора, принятие решения, физическая культура, игровые виды спорта, двигательная активность, футбол

Для цитирования: Гребенников Е. К., Гребенникова И. Н., Суботялов М. А. Развитие психофизиологических качеств у курсантов-пилотов посредством игровых видов спорта (футбола) // Физическая культура. Спорт. Здоровье. – 2023. – № 1. – С. 29–33.

Scientific article

Development of psychophysiological qualities in cadets-pilots through game sports (football)

Grebennikov Egor Konstantinovich^{1,2}, Grebennikova Irina Nikolaevna^{1,3}, Subotyalov Mikhail Albertovich^{1,4}

¹Novosibirsk State Pedagogical University

²Novosibirsk, Russia, grebennikof98@gmail.com

³Novosibirsk, Russia, i160463@yandex.ru

⁴Novosibirsk, Russia, subotyalov@yandex.ru

Abstract. *Introduction.* Decision-making is an important professional quality for a pilot. The aim of the work was to identify differences in psychophysiological qualities among cadets-athletes (football players), and cadets who are not additionally engaged in physical culture. *Methodology.* The differences of psychophysiological qualities in cadets-

pilots engaged in game sports (football) and not engaged in physical culture additionally are shown. *Conclusion.* The study showed that football cadets have a much lower number of passes and the number of false reactions, which significantly increases the Whipple accuracy coefficient. And this, in turn, will reduce the risk to flight safety.

Keywords: safe decision, choice reaction, decision-making, physical culture, game sports, motor activity, football

For citation: Grebennikov E. K., Grebennikova I. N., Subotyalov M. A. Development of psychophysiological qualities in cadets-pilots through game sports (football). *Physical Education. Sport. Health*, 2023, no. 1, pp. 29–33.

Введение. Любая управленческая деятельность подразумевает принятие большого количества решений [1]. В процессе управления летательным аппаратом в штатном режиме пилот принимает множество взвешенных и обдуманных решений, но если начинает развиваться особая ситуация, то количество проблем и задач резко возрастает, а наличие времени на принятие решений обычно уменьшается. Умение принять безопасное решение – одно из профессиональных качеств гражданского пилота. Исследования в области физической культуры и спорта подтверждают, что это качество тренируемо [3].

Ночью 18 июля 2018 г. самолет Airbus 330 малазийских авиалиний производил взлет в аэропорту Брисбен, Австралия. В процессе разбега командир (контролирующий пилот) практически мгновенно заметил недостоверные показания скорости (речевой самописец записал фразу командира через 2 секунды после появления индикации на приборе), однако неготовность, неуверенность, дефицит времени привели к возрастанию стресса и высокой когнитивной нагрузке во время ускорения самолета на разбеге, о чем может свидетельствовать частота дыхания, записанная с микрофонов пилотов, увеличившаяся с 15–18 вдохов в минуту до 33 у командира и 26 у второго пилота.

Второй пилот (пилотирующий) предложил включить ADR3 (резервную систему), что показывает глубокие знания материальной части, однако разбег является критическим этапом полета и не предусматривает время для выполнения процедур чек-листа в нештатной ситуации, особенно когда скорость меньше скорости принятия решения и имеется возможность безопасного прерывания взлета.

Пока экипаж дискутировал, самолет, разгоняемый двумя реактивными двигателями, набирал скорость и начал отрываться от земли. Взлет был продолжен и экипаж оказался в сложной ситуации, когда показания указателей приборной скорости (airspeed unreliable) недостоверны. От момента обнаружения капитаном проблемы до подъема носовой стойки прошло 28 секунд. Решения о прекращении взлета принято не было.

Работа пилота является сидячей и напряженной, но ежегодные медицинские комиссии требуют от авиационного специалиста отменного здоровья, поэтому многие пилоты для поддержания физической и психологической формы вне рабочего времени занимаются физической культурой, что подтверждают исследования ученых из разных стран [5].

Однако разные типы двигательной активности требуют и соответственно тренируют различные качества. Например, условия соревновательной деятельности в единоборствах определяются высоким уровнем требований к проявлению ориен-

тировки в пространстве и во времени, адекватного восприятия ситуации, скоростной переработки информации, действий при дефиците времени, принятия эффективного решения и осуществления действий вне зависимости от эмоционального фона. Все это очень подходит для тренировки профессионально значимых качеств пилота, однако в условиях непосредственного контактного противоборства существует высокий риск получить травму, что лишит авиатора возможности заниматься профессиональной деятельностью, поэтому единоборства не пользуются популярностью у летного состава.

В отличие от спортивных игр, которые характеризуются информационной неопределенностью, дефицитом времени, необходимостью держать в поле зрения сразу несколько объектов, высоким уровнем внимания, необходимостью дифференцировать усилия, ритмичностью и асинхронностью действий. В игровых видах также присутствует элемент контакта с соперником и возможность травмы, но, учитывая аккуратность и вежливость играющих, риск приемлем [2].

Методология. Исследование было проведено в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева». Обследованы юноши 18–24 лет, являющиеся курсантами, обучающимися по специальности «Организация летной работы» в количестве 61 человека. К первой группе относились курсанты, состоявшие в сборной команде института по футболу в количестве 11 человек (остальной состав футбольной команды обучается не по летной специальности), ко второй – 50 курсантов, не занимающихся физической культурой дополнительно к обязательным занятиям по программе вуза.

Для оценки психофизиологических показателей использовали тесты на реакцию выбора на аппаратно-программном комплексе «НС-Психотест» (ООО Нейрософт, г. Иваново) (<http://www.neurosoft.ru/>).

Методика «Реакция выбора» применяется преимущественно в профессиональной психофизиологической диагностике для выявления профессиональной пригодности человека к специальностям, предъявляющим высокие требования к осуществлению сложных сенсомоторных реакций и свойствам нервных процессов, то есть как раз к летной работе и игровым видам спорта. Оценка результатов психофизиологического тестирования спортсменов осуществлялась на основании рекомендаций. Ценность аппаратных методов психофизиологического тестирования заключается в том, что физиологические процессы, исследуемые с помощью них, лишены сознательного контроля, поэтому полученные результаты отличаются большей надежностью и достоверностью [4].

Полученный материал обработан общепринятыми методами статистики с использованием t -критерия Стьюдента для независимых выборок и считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Обсуждение. Реакция выбора – это разновидность сложной сенсомоторной реакции. Методика «Реакция выбора» предназначена для оценки подвижности нервных процессов.

При проведении пробы нами выявлено, что показатели средней скорости сенсомоторной реакции у незанимающихся курсантов и футболистов, состоящих в сборной команде института, не имеют достоверных отличий (табл.).

Результаты исследования курсантов по методике «реакция выбора»

Показатели	Курсанты-будущие пилоты		Значимость различий
	Н	Ф	
Реакция выбора			
Среднее значение времени реакции, мс	392,86 ± 6,8	418,43 ± 12,04	
Среднеквадратное отклонение, мс	84,73 ± 2,74	104,64 ± 6,98	*
Число преждевременных реакций	1,17 ± 0,16	1,10 ± 0,29	
Число пропусков	0,67 ± 0,15	0,20 ± 0,07	*
Число ложных реакций	4,02 ± 0,35	2,3 ± 0,37	**
Коэффициент точности Уиппла	0,92 ± 0,01	0,95 ± 0,01	**

Примечание: * – различия значимы при $p \leq 0,05$, Н – незанимающиеся, Ф – футболисты.

У футболистов ниже степень уравновешенности нервных процессов (значение среднеквадратического отклонения на 19 % больше, чем у незанимающихся курсантов), число преждевременных реакций достоверных отличий не имеет. Однако число пропусков у спортсменов ниже на 70 % и на 43 % меньше ложных реакций. Согласно коэффициенту точности Уиппла в группе спортсменов сила нервных процессов достоверно выше, чем у незанимающихся коллег.

Заключение. В спортивных играх, в частности в футболе, на передний план выступают требования к оперативному мышлению, и от игроков требуется способность оценить создавшуюся ситуацию и принять решение, что является необходимым и в летной работе. Наше исследование показало, что у курсантов-футболистов гораздо ниже число пропусков и число ложных реакций, что существенно повышает коэффициент точности Уиппла, что, в свою очередь, приведет к более взвешенным и точным действиям пилотов в кабине, а затем к повышению безопасности полетов. Поэтому для развития психофизиологических качеств необходимо на каждом занятии по ФК уделять время спортивным играм.

Список источников

1. Комаров А. И. Психологические аспекты процесса принятия решений в управленческой деятельности // Социально-гуманитарные технологии. – 2017. – № 2 (4). – С. 51–55.
2. Кузьменко Г. А. Содержание интеллектуальной подготовки подростка с учетом специфики соревновательной деятельности вида спорта и игрового амплуа // Преподаватель XXI век. – 2012. – № 1-1. – С. 129–138.
3. Нопин С. В. Нейродинамические характеристики сенсомоторных процессов спортсменов различных видов спорта // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6, № 1(18).
4. Быков Е. В., Балберова О. В., Сидоркина Е. Г. и др. Особенности психофизиологического статуса спортсменов игровых видов спорта (футбол, хоккей) // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. – 2021. – № 1 (29). – С. 3–9.
5. Alaminos-Torres A, Martínez-Álvarez JR, López-Ejeda N, Marrodán-Serrano MD. Atherogenic Risk, Anthropometry, Diet and Physical Activity in a Sample of Spanish Commercial Airline Pilots // Int J Environ Res Public Health. – 2022. – Mar 31, 19(7). P. 4128.
6. Tiebing Liu, Bing Qiu, Chuanyin Zhang, Mingzhao Deng, Zhaohui Liang, Yanmin Qi. Health-related quality of life in pilots of a Chinese commercial airline // Archives of Environmental & Occupational Health. – 2021. – № 76:8. – P. 511–517.

7. Airspeed indication failure on take-off involving Airbus A330, 9M-MTK // ATSB Transport Safety Report. – 2022.

References

1. Komarov A. I. Psychological aspects of the decision-making process in managerial activity. *Socio-humanitarian Technologies*, 2017, no. 2 (4), pp. 51–55. (In Russian)
2. Kuzmenko G. A. The content of intellectual training of a teenager taking into account the specifics of competitive activity of a sport and a game role. *Teacher of the XXI Century*, 2012, no. 1-1, pp. 129–138. (In Russian)
3. Nopin S. V. Neurodynamic characteristics of sensorimotor processes of athletes of various sports. *Modern Issues of Biomedicine*, 2022, vol. 6, no. 1(18). (In Russian)
4. Bykov E. V., Balberova O. V., Sidorkina E. G. et al. Features of the psychophysiological status of athletes of game sports (football, hockey). *Scientific and Sports Bulletin of the Urals and Siberia*, 2021, no. 1(29), pp. 3–9. (In Russian)
5. Alaminos-Torres A, Martinez-Alvarez Jr., Lopez-Ejeda N., Marrodan-Serrano M. D. Atherogenic risk, anthropometry, diet and physical activity in a sample of Spanish commercial airline pilots. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, March 31, no. 19(7), p. 4128.
6. Tibing Liu, Bing Qiu, Chuanyin Zhang, Mingzhao Deng, Zhaohui Liang and Yangming Qi. Health-related quality of life of Chinese Commercial Airline Pilots. *Archives of Environmental Protection and Occupational Health*, 2021, no. 76:8, pp. 511–517.
7. Airspeed indication failure during takeoff involving Airbus A330, 9M-MTK. Transport Security Report ATSB, 2022.

Информация об авторах

Е. К. Гребенников, аспирант факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет.

И. Н. Гребенникова, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры теоретических основ физической культуры факультета физической культуры, Новосибирский государственный педагогический университет.

М. А. Суботьялов, доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

Information about the authors

E. K. Grebennikov, Postgraduate Student of the Faculty of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University.

I. N. Grebennikova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Faculty of Physical Education, Novosibirsk State Pedagogical University.

M. A. Subotyalov, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University.

Поступила: 18.05.2023

Принята к публикации: 28.06.2023

Received: May 18, 2023

Accepted for publication: June 28, 2023