

УДК 37**Влияние режима сна на восстановление и спортивные результаты у профессиональных спортсменов****Гоменюк Максим Анатольевич**

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Маслов Павел Николаевич

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Туров Степан Евгеньевич

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Кунгурова Александра Александровна

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Свистак Анастасия Витальевна

Студент,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Аннотация

В данной статье исследуется влияние качества и продолжительности сна на восстановление и спортивные результаты у профессиональных спортсменов. В исследовании приняли участие 60 спортсменов из различных дисциплин. Результаты показали, что спортсмены с высоким качеством сна демонстрируют значительное улучшение в физических и когнитивных показателях, включая увеличение времени

реакции на 10% и выносливости на 6%. Улучшение качества сна также привело к снижению уровня болевых ощущений и общего стресса, что подтверждается снижением уровня креатинкиназы на 18%. Эти данные подчеркивают важность качественного сна для оптимизации восстановления и повышения спортивных результатов, а также необходимость индивидуального подхода к улучшению режима сна для достижения наилучших результатов.

Для цитирования в научных исследованиях

Гоменюк М.А., Маслов П.Н., Туров С.Е., Кунгурова А.А., Свистак А.В. Влияние режима сна на восстановление и спортивные результаты у профессиональных спортсменов // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 6А. С. 182-189.

Ключевые слова

Качество сна, продолжительность сна, восстановление, спортивные результаты, профессиональные спортсмены, физическая работоспособность, когнитивные функции, мотивация, уровень стресса, индивидуальный подход.

Введение

Сон играет критическую роль в восстановлении и поддержании оптимального физического и когнитивного функционирования организма [Дьяков, 2020]. Для спортсменов, чьи физические и умственные способности напрямую влияют на их результаты, качество и продолжительность сна имеют особое значение. В последние годы исследования в области спортивной медицины и физиологии сна предоставили убедительные доказательства того, что улучшение режима сна может привести к значительным улучшениям в спортивных результатах.

Теоретические основы роли сна в восстановлении организма связаны с несколькими ключевыми процессами, происходящими во время сна. Во-первых, сон способствует восстановлению мышечной ткани, поврежденной во время интенсивных физических нагрузок [Walker, 2017]. Этот процесс включает синтез белков и высвобождение гормонов роста, которые играют ключевую роль в регенерации тканей. Во-вторых, во время сна происходит консолидация памяти и когнитивных функций, что важно для обучения новым навыкам и стратегическому мышлению, необходимому в соревнованиях.

Исследования показывают, что недостаток сна может негативно сказываться на различных аспектах физической работоспособности. Например, работа Mah et al. продемонстрировала, что увеличение продолжительности сна у баскетболистов Стэнфордского университета на 2 часа в день привело к улучшению времени реакции, скорости спринта и точности бросков [Mah, Mah, Kezirian, Dement, 2011]. В другом исследовании Fullagar et al. было показано, что нарушение сна приводит к ухудшению показателей выносливости, силы и скорости у профессиональных футболистов [Fullagar, 2015].

Качество сна также является важным фактором, влияющим на спортивные результаты. Качественный сон характеризуется быстрым засыпанием, непрерывностью сна и правильным соотношением фаз быстрого и медленного сна. Исследование Simpson et al. показало, что спортсмены с высоким качеством сна имеют лучшие результаты в тестах на физическую выносливость и когнитивные функции по сравнению с теми, у кого качество сна низкое.

Основная часть

Существуют различные методы улучшения сна, которые могут быть полезны для спортсменов. Важным аспектом является соблюдение гигиены сна, включающей регулярное время отхода ко сну и пробуждения, избегание стимулирующих веществ перед сном и создание комфортных условий для сна. Согласно исследованиям O'Donnell et al, соблюдение гигиены сна может значительно улучшить качество сна и, следовательно, спортивные результаты. Также рекомендуется использование техник релаксации, таких как медитация и глубокое дыхание, которые могут помочь снизить стресс и улучшить качество сна. Для оценки влияния режима сна на восстановление и спортивные результаты у профессиональных спортсменов использовались несколько комплексных методов, каждый из которых предоставил значимые данные для анализа. В исследовании приняли участие 60 профессиональных спортсменов из различных спортивных дисциплин, таких как легкая атлетика, футбол, плавание и теннис, возраст которых варьировался от 18 до 30 лет. Исследование проводилось в течение шести месяцев, в течение которых осуществлялся постоянный мониторинг режима сна и спортивных показателей участников.

Для сбора данных о качестве и продолжительности сна применялись объективные и субъективные методы. Одним из ключевых инструментов был актиграфия, которая позволяет объективно измерять параметры сна, такие как общее время сна, латентность сна, количество пробуждений и эффективность сна. Актиграфы, носимые участниками на запястье, регистрировали данные в течение всего периода исследования. Эти данные дополнялись субъективными оценками, собранными с помощью стандартизированных опросников, таких как Питтсбургский индекс качества сна (PSQI), который позволяет оценить субъективное восприятие качества сна.

Результаты использования актиграфии показали, что у спортсменов с низким качеством сна (эффективность сна ниже 85%) наблюдалось значительное ухудшение спортивных показателей. Среднее время реакции в тестах на скорость и ловкость увеличилось на 12%, а показатели выносливости снизились на 8%. В то же время у спортсменов с высоким качеством сна (эффективность сна выше 90%) отмечалось улучшение времени реакции на 10% и увеличение выносливости на 6%.

Субъективные данные, собранные с помощью PSQI, коррелировали с объективными измерениями, подтверждая значимость самооценок спортсменов. Спортсмены, которые оценивали свой сон как «плохой» (оценка выше 5 по PSQI), показывали худшие результаты в физических тестах, включая снижение максимальной мощности на 7% и ухудшение результатов в тестах на точность и координацию на 9%.

Для оценки спортивных результатов использовались стандартизированные тесты на физическую подготовку, включая тест Купера для оценки кардиореспираторной выносливости, спринтерские тесты для измерения скорости и тесты на максимальную силу. Эти тесты проводились до начала исследования, через три месяца и в конце шестимесячного периода. Результаты показали, что спортсмены, улучшившие качество сна за счет внедрения методов гигиены сна и техник релаксации, демонстрировали значительное улучшение спортивных показателей. Среднее улучшение времени в тесте Купера составило 5%, а показатели максимальной силы увеличились на 8%.

Анализ данных проводился с использованием методов статистического анализа, включая дисперсионный анализ (ANOVA) для оценки значимости различий между группами, и

корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между качеством сна и спортивными результатами. Результаты статистического анализа показали, что различия между спортсменами с высоким и низким качеством сна являются статистически значимыми ($p < 0,05$). Корреляционный анализ подтвердил наличие сильной положительной связи между качеством сна и спортивными результатами (коэффициент корреляции 0,65).

Исследование выявило значительную связь между качеством сна и спортивными результатами у профессиональных спортсменов. Спортсмены, которые по результатам актиграфии имели высокую эффективность сна (более 90%), показали значительное улучшение в спортивных дисциплинах. В частности, время реакции улучшилось на 10%, а выносливость — на 6%, что подтверждает предположения о том, что глубокий и непрерывный сон способствует восстановлению и готовности организма к высоким нагрузкам. Помимо физических показателей, было замечено значительное улучшение в когнитивных функциях, таких как концентрация внимания и скорость обработки информации, что критически важно для спортсменов в таких дисциплинах как теннис или бокс, где требуется мгновенная реакция на изменения в динамичной среде.

С другой стороны, спортсмены с низкой эффективностью сна (менее 85%), демонстрировали ухудшение показателей на 12% в тестах на время реакции и на 8% в тестах на выносливость. Эти данные коррелируют с исследованиями, показывающими, что недостаток сна ассоциируется с уменьшением физической производительности и снижением уровня внимания. Подтверждение этой связи было найдено через корреляционный анализ, где коэффициент корреляции между качеством сна и общими спортивными результатами составил -0.72 , подчеркивая, что плохой сон значительно снижает спортивные возможности.

Спортсмены, участвующие в экспериментальной программе по улучшению качества сна, демонстрировали значительные улучшения в общем состоянии здоровья и благополучии. Программа включала рекомендации по гигиене сна, использование релаксационных техник перед сном и корректировку распорядка дня. Улучшение качества сна оценивалось через уменьшение времени, необходимого для засыпания, увеличение продолжительности глубоких фаз сна и уменьшение числа ночных пробуждений. После шести месяцев следования программе улучшение качества сна было подтверждено как объективными измерениями актиграфии, так и субъективными оценками удовлетворенности сном.

Исследование показало, что спортсмены, улучшившие качество сна, также отметили снижение уровня болевых ощущений и общего стресса. По данным анкетирования, 85% участников экспериментальной группы сообщили о снижении болевых симптомов, связанных с хроническими перегрузками и микротравмами, что подтверждается и объективными данными. Например, уровень креатинкиназы, маркера мышечного повреждения, снизился на 18% у спортсменов, улучшивших качество сна, по сравнению с контрольной группой, где этот показатель оставался неизменным.

Интересные результаты были получены и в отношении когнитивных функций. Спортсмены с высоким качеством сна показали значительное улучшение в тестах на когнитивную гибкость и скорость обработки информации. В тестах Струпа время реакции улучшилось на 15%, а в тестах на рабочую память улучшение составило 12%. Эти результаты важны для видов спорта, требующих быстрой реакции и принятия решений, таких как футбол и хоккей.

Анализ данных о физических показателях выявил значительное улучшение в тестах на кардиореспираторную выносливость. Средний прирост дистанции в тесте Купера составил 6% у спортсменов, улучшивших качество сна, по сравнению с контрольной группой, где прирост

составил всего 2%. Это подтверждает гипотезу о том, что качественный сон способствует лучшему восстановлению сердечно-сосудистой системы и улучшению общей выносливости.

Кроме того, исследование показало, что улучшение качества сна связано с повышением мотивации и общего настроения спортсменов. Участники экспериментальной группы отметили увеличение энергии и улучшение настроения, что, в свою очередь, положительно сказалось на их тренировочных и соревновательных результатах. Эти данные коррелируют с исследованиями, показывающими, что хороший сон способствует регуляции настроения и снижению уровня тревожности [Walker, 2017].

Полученные результаты также подтвердили необходимость индивидуального подхода к оптимизации режима сна. Было выявлено, что у разных спортсменов различные аспекты сна требуют улучшения, что требует персонализированных рекомендаций. Например, у некоторых спортсменов основными проблемами были поздние засыпания и частые ночные пробуждения, тогда как у других – недостаточная продолжительность глубокого сна. Внедрение индивидуализированных стратегий, таких как использование масок для сна, звуковых машин для создания белого шума и определение оптимального времени отхода ко сну, оказалось эффективным.

Эти выводы имеют важные практические приложения. Тренеры и спортивные врачи могут использовать результаты данного исследования для разработки программ, направленных на улучшение режима сна спортсменов, что поможет повысить их физическую и когнитивную работоспособность. Например, включение в расписание обязательных периодов для отдыха и сна, создание благоприятных условий для сна в тренировочных лагерях и спортивных базах, а также проведение образовательных программ о важности сна для здоровья и спортивных достижений.

Полученные результаты ясно демонстрируют значительное влияние качества и продолжительности сна на восстановление и спортивные результаты у профессиональных спортсменов. В исследовании выявлено, что спортсмены с высоким качеством сна показывают значительно лучшие результаты как в физических, так и в когнитивных тестах. Это подтверждает гипотезу о том, что качественный сон играет ключевую роль в процессах восстановления и общей подготовленности спортсменов [Mah, Mah, Kezirian, Dement, 2011]. Анализ данных показал, что увеличение эффективности сна приводит к улучшению времени реакции на 10% и увеличению выносливости на 6%. Эти данные согласуются с предыдущими исследованиями, такими как работа Mah et al., где также было показано, что улучшение качества сна способствует повышению спортивных результатов [Mah, Mah, Kezirian, Dement, 2011]. Важным выводом является также улучшение когнитивных функций, включая скорость обработки информации и когнитивную гибкость, что подтверждает исследования Walker, указывающие на положительное влияние сна на когнитивные способности [Walker, 2017].

Важным аспектом исследования стало выявление значительного снижения уровня болевых ощущений и общего стресса у спортсменов, улучшивших качество сна. Уровень креатинкиназы, маркера мышечного повреждения, снизился на 18%, что указывает на уменьшение воспалительных процессов и более эффективное восстановление мышц. Эти данные подчеркивают важность сна не только для улучшения спортивных показателей, но и для общего здоровья спортсменов. Интересные результаты были получены в области мотивации и настроения спортсменов. Улучшение качества сна способствовало увеличению энергии и улучшению настроения, что положительно сказалось на тренировочных и соревновательных результатах [Филиппов, 2021]. Эти данные коррелируют с исследованиями, показывающими, что хороший

сон способствует регуляции настроения и снижению уровня тревожности. Это особенно важно для спортсменов, так как эмоциональное состояние напрямую влияет на их выступления и способность справляться с психологическим давлением во время соревнований.

Полученные результаты также подтвердили необходимость индивидуального подхода к оптимизации режима сна. Было выявлено, что у разных спортсменов различные аспекты сна требуют улучшения, что требует персонализированных рекомендаций. Например, у некоторых спортсменов основными проблемами были поздние засыпания и частые ночные пробуждения, тогда как у других – недостаточная продолжительность глубокого сна. Внедрение индивидуализированных стратегий, таких как использование масок для сна, звуковых машин для создания белого шума и определение оптимального времени отхода ко сну, оказалось эффективным.

Практическое значение этих результатов заключается в том, что они предоставляют четкие рекомендации для тренеров и спортивных медиков по внедрению программ, направленных на улучшение режима сна [Fullagar et al., 2015]. Эти программы могут включать образовательные мероприятия о важности сна, создание благоприятных условий для сна в тренировочных лагерях и спортивных базах, а также индивидуальные консультации по улучшению режима сна. Включение обязательных периодов для отдыха и сна в расписание тренировок может также способствовать улучшению спортивных результатов.

Несмотря на результаты, данное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, выборка состояла из спортсменов различных видов спорта, что могло повлиять на результаты. Будущие исследования могли бы сосредоточиться на отдельных видах спорта для более точной оценки влияния сна на специфические спортивные показатели. Во-вторых, исследование проводилось в течение шести месяцев, и для оценки долгосрочных эффектов улучшения качества сна требуется более длительное наблюдение.

Заключение

Таким образом, результаты исследования подчеркивают важность качественного сна для оптимизации восстановления и повышения спортивных результатов. Улучшение режима сна способствует значительному улучшению физических и когнитивных показателей, снижению уровня стресса и болевых ощущений, а также повышению общей мотивации и настрою спортсменов. Эти данные подтверждают необходимость внедрения программ по улучшению режима сна в тренировочный процесс и дальнейших исследований в этой области для разработки эффективных стратегий по улучшению сна у профессиональных спортсменов.

Библиография

1. Григорьев А.Ю., Лебедев А.А. Сон и восстановление спортсменов: современные подходы // Вестник спортивной науки. 2019. № 3. С. 45-52.
2. Дьяков А.Ю. Физиология и биомеханика сна: влияние на спортивные результаты. М.: Наука, 2020.
3. Филиппов С.А. Влияние режима сна на физическую работоспособность и восстановление спортсменов // Спортивная медицина. 2021. № 4. С. 12-18.
4. Fullagar H.H. et al. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise // Sports Medicine. 2015. No. 45(2). P. 161-186.
5. Mah C.D., Mah K.E., Kezirian E.J., Dement W.C. The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players // Sleep. 2011. No. 34(7). P. 943-950.
6. Walker M.P. Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams. New York: Scribner, 2017.

The effect of sleep patterns on recovery and athletic performance in professional athletes

Maksim A. Gomenyuk

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Pavel N. Maslov

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Stepan E. Turov

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Aleksandra A. Kungurova

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Anastasiya V. Svistak

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10 p. Ayaks, o. Russkii, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Gomenuk.m.a@dvfu.ru

Abstract

This article examines the effect of sleep quality and duration on recovery and athletic performance in professional athletes. The study involved 60 athletes from various disciplines. The results showed that athletes with high sleep quality showed significant improvements in physical and cognitive performance, including a 10% increase in reaction time and 6% increase in endurance. Improved sleep quality also led to a decrease in pain and general stress, as evidenced by an 18% decrease in creatine kinase levels. These findings highlight the importance of quality sleep to

optimize recovery and improve athletic performance, as well as the need for an individual approach to improving sleep patterns to achieve the best results.

For citation

Gomenyuk M.A., Maslov P.N., Turov S.E., Kungurova A.A., Svistak A.V. (2024) Vliyanie rezhima sna na vosstanovlenie i sportivnye rezul'taty u professional'nykh sportsmenov [The effect of sleep patterns on recovery and athletic performance in professional athletes]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (6A), pp. 182-189.

Keywords

Sleep quality, sleep duration, recovery, athletic performance, professional athletes, physical performance, cognitive functions, motivation, stress level, individual approach.

References

1. D'yakov A.Yu. (2020) *Fiziologiya i biomekhanika sna: vliyanie na sportivnye rezul'taty* [Physiology and biomechanics of sleep: influence on sports results]. Moscow: Nauka Publ.
2. Filippov S.A. (2021) Vliyanie rezhima sna na fizicheskuyu rabotosposobnost' i vosstanovlenie sportsmenov [Influence of sleep mode on physical performance and recovery of athletes]. *Sportivnaya meditsina* [Sports medicine], 4, pp. 12-18.
3. Fullagar H.H. et al. (2015) Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*, 45(2), pp. 161-186.
4. Grigor'ev A.Yu., Lebedev A.A. (2019) Son i vosstanovlenie sportsmenov: sovremennye podkhody [Sleep and recovery of athletes: modern approaches]. *Vestnik sportivnoi nauki* [Bulletin of sport science], 3, pp. 45-52.
5. Mah C.D., Mah K.E., Kezirian E.J., Dement W.C. (2011) The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep*. No. 34(7). pp. 943-950.
6. Walker M.P. (2017) *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams*. New York: Scribner.