



УДК 351.78+794.1

Причины и профилактика хронических перегрузок и заболеваемости в интеллектуальных видах спорта (на примере шахмат)

И. Д. Ветохин

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Аннотация

Актуальность. Несмотря на отсутствие физической активности, шахматы связаны со значительными физиологическими и психоэмоциональными перегрузками, приводящими к хроническим нарушениям здоровья, что формирует проблему «накопительного травматизма». Цель исследования – анализ механизмов развития хронических перегрузок и факторов риска заболеваний у шахматистов с характеристикой возможных мер профилактики.

Методы. Проведен аналитический обзор отечественных и зарубежных исследований по заболеваемости в шахматах, а также причинно-следственный анализ возникновения хронических функциональных нарушений у шахматистов с использованием метода диаграммы Исикавы для систематизации факторов риска.

Результаты. Установлено, что ключевыми причинами хронических перегрузок являются длительная статическая поза, высокий уровень когнитивного и эмоционального стресса, гиподинамия, неэргономичные условия и недостаточная физическая подготовка.

Заключение. Разработан комплекс профилактических мер, включающий оптимизацию эргономики, внедрение физической активности, психорегуляцию и медицинский мониторинг, что позволяет снизить риск нарушений на 30–40% и повысить устойчивость шахматистов к стрессу.

Ключевые слова: интеллектуальные виды спорта, шахматы, хронические перегрузки, гиподинамия, психоэмоциональный стресс, диаграмма Исикавы, эргономика, профилактика

Causes and prevention of chronic overload and morbidity in intellectual sports (case study of chess)

I. D. Vetokhin

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract

Relevance. Despite the lack of physical activity, chess is associated with significant physiological and psychoemotional stress, which can cause chronic health problems and contribute to the phenomenon of "cumulative trauma". The aim of the study is to investigate the mechanisms

of chronic overloading and risk factors for disease in chess players, with a focus on possible preventive measures.

Methods. An analytical review of domestic and foreign studies on chess-related morbidity has been conducted. Additionally, a causal analysis of chronic functional disorder occurrence in chess players has been performed using the Ishikawa diagram to systematize risk factors.

Results. It was found that the main causes of chronic overload are prolonged static postures, high levels of cognitive and emotional stress, lack of exercise, non-ergonomic conditions, and inadequate physical training.

Conclusion. A set of preventive measures has been developed, including optimization of ergonomics, implementation of physical activity, psychological regulation, and medical monitoring. These measures can reduce the risk of disorder by 30-40% and increase the resistance of chess players to stress.

Keywords: intellectual sports, chess, chronic overloads, psychoemotional stress, physical inactivity, Ishikawa diagram, ergonomics, prevention

Введение

Шахматы традиционно считаются видом спорта, в котором отсутствует физическое противоборство и риск травм минимален [1]. Однако исследования последних десятилетий показывают, что систематические умственные и эмоциональные нагрузки, характерные для профессиональных шахмат, вызывают выраженные физиологические и психические изменения, формируя так называемый «накопительный травматизм» – комплекс хронических нарушений, связанных с опорно-двигательной, нервной и эндокринной системами [2].

В среднем, шахматисты проводят за доской или монитором от 4 до 12 часов в день, а в периоды подготовки – до 15 часов. Такое длительное нахождение в статическом положении приводит к мышечным перегрузкам, нарушению кровообращения и зрительному утомлению. Согласно данным Motimath и Ahammed [3], у 78% юных шахматистов наблюдаются головные боли, у 71% – боли в шее, у 67% – дискомфорт в верхней части спины (рис. 1).

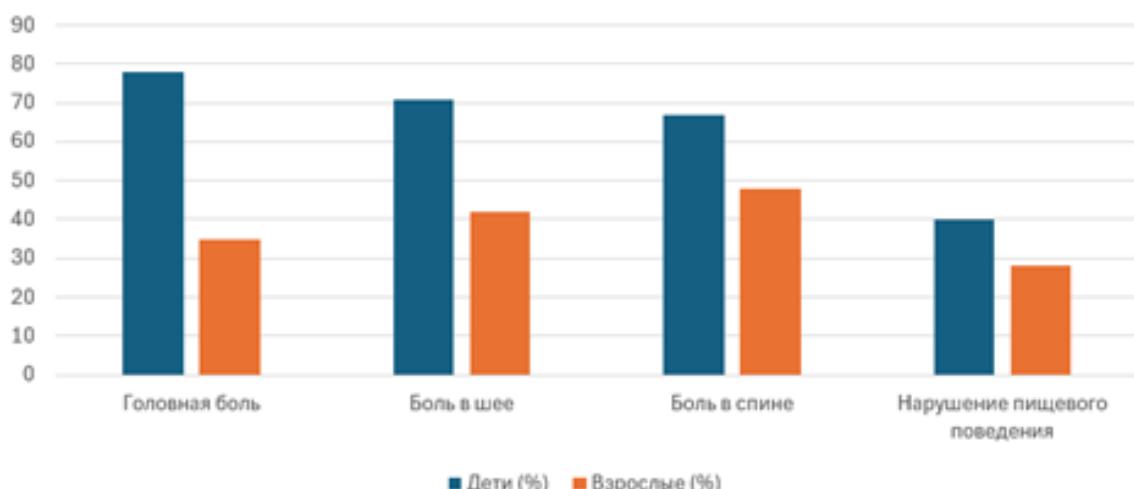


Рис. 1: Частота распространенных жалоб у шахматистов (дети и взрослые, %) [3]

Fig. 2: Frequency of common complaints among chess players (children and adults, %)

Похожие результаты приводит Г.Л. Бурханова [4], указывая, что уже через 2–3 года систематических занятий у детей формируются устойчивые постуральные нарушения, включающие синдром «text-neck» – типичное перенапряжение мышц шеи и плечевого пояса, возникающее при наклоне головы вперед.

У взрослых шахматистов проблемы приобретают иной характер: по данным Patelia et al. [5] хронические заболевания встречаются у значительной доли профессионалов – гипертония 10%, боли в спине 48%, сахарный диабет 8%. Эти показатели сопоставимы с данными по офисным сотрудникам, что подчеркивает схожесть нагрузочного профиля между интеллектуальными и сидячими профессиями. По наблюдениям А.А. Ильченко [6], у шахматистов старше 30 лет доля жалоб на боли в пояснице превышает 60%, а у тех, кто не занимается физической подготовкой, частота жалоб возрастает почти в полтора раза.

Наряду с механическими нагрузками, шахматы вызывают выраженные психофизиологические реакции. Исследование Troubat et al. [7] показало, что во время шахматной партии частота сердечных сокращений (ЧСС) возрастает с 72 до 88 уд/мин, а в решающие моменты – до 130 уд/мин. При этом вариабельность сердечного ритма (HRV) снижается на 15–25%, что отражает активацию симпатической нервной системы. Аналогичные результаты получены Fuentes-García et al. [8]: у подростков-шахматистов HRV падала на 22%, а уровень тревожности (по шкале STAI) увеличивался в среднем на 18%. Dovom et al. [9] зафиксировали повышение слюнного кортизола после турниров на 20–35%, при этом восстановление гормонального фона занимало до 60 минут.

В исследовании Ayuso-Moreno et al. [10] установлено, что у игроков с высокой тревожностью перед партией вариабельность сердечного ритма была на 30% ниже, чем у спокойных участников. Эти данные свидетельствуют, что шахматная партия провоцирует стрессовую реакцию, аналогичную умеренной физической нагрузке, а ее интенсивность прямо зависит от временного контроля – во время быстрых шахмат и блица ЧСС достигает 100–120 уд/мин, что соответствует легкой аэробной активности [11]. По оценке Rodoplu et al. [11], энергозатраты шахматистов во время партии составляют до 120 ккал/ч, а психофизиологическая нагрузка приближается к уровню спортивных стрелков.

Психическое напряжение влияет и на когнитивную эффективность. Михайлова [12] отмечает у российских юных шахматистов после трехчасовых турниров снижение концентрации внимания на 20–25% и ухудшение кратковременной памяти.

Отдельное внимание в исследованиях уделяется пищевому поведению шахматистов. По Patelia et al. [5] и Бурханову [4], среди профессионалов среднего возраста до 12% имеют избыточную массу тела, а 8% – признаки нарушенного углеводного обмена. Длительное сидение, нерегулярное питание и стресс повышают риск метаболического синдрома и сахарного диабета II типа. У детей чаще встречаются эпизоды гипогликемии, связанные с пропуском приемов пищи во время турниров [6].

Таким образом, совокупность данных указывает, что шахматы нельзя считать безопасным видом спорта. Наиболее распространенные проблемы – головные боли, боли в шее и спине, зрительное утомление и пищевые расстройства – имеют комплексную природу и развиваются под воздействием трех основных факторов:

1. длительная статическая поза и гиподинамия;
2. высокая когнитивная и эмоциональная нагрузка;
3. отсутствие системной физической подготовки и профилактики перенапряжений.

Эти взаимосвязанные факторы формируют основу для дальнейшего причинного анализа. Цель исследования – анализ механизмов развития хронических перегрузок и факторов риска заболеваний у шахматистов с характеристикой возможных мер профилактики.

Методы

В исследовании проанализированы имеющиеся публикации о заболеваниях шахматистов и факторах риска развития хронических функциональных нарушений, в том числе с использованием графа причинно-следственных связей (причинно-следственная диаграмма или «диаграмма Исикиавы»). В основе метода лежит принцип разделения факторов на группы, каждая из которых вносит вклад в общую проблему [13]. Метод диаграммы Исикиавы, также известный как «диаграмма рыбьей кости» или «причинно-следственная диаграмма», представляет собой инструмент для структурированного анализа и поиска коренных причин возникновения проблемы. Его суть заключается в визуализации всех возможных причин, ведущих к конкретному следствию (проблеме). Процесс начинается с четкой формулировки проблемы, которая помещается в «голову» рыбы в правой части диаграммы. От «хребта» затем рисуются основные «кости» – главные категории причин. Чаще всего для этого используется стандартный набор категорий 5M (или 6M): Люди (Manpower), Методы (Methods), Оборудование (Machines), Материалы (Materials), Измерения (Measurements) и Окружающая среда (Environment). Далее выявляются для каждой из этих категорий все более частные и конкретные причины, которые записываются как ответвления меньшего размера. В результате строится разветвленная схема, которая позволяет системно взглянуть на проблему, выявить взаимосвязи и, что самое важное, определить несколько наиболее вероятных коренных причин для их последующей верификации. Таким образом, метод не просто перечисляет причины, а помогает выяснить истинный источник проблемы.

Причинный анализ заболеваемости шахматистов

Длительная умственная и эмоциональная нагрузка шахматистов, сочетающаяся с гиподинамией и не эргономичными условиями занятий, вызывает хронические нарушения в опорно-двигательном и нервно-эндокринном аппарате шахматистов. Накопление перегрузок приводит к развитию неврозов, нарушений осанки и метаболических расстройств. Как показал обзор научных исследований, заболеваемость шахматистов формируется под действием целого комплекса факторов риска – физиологических, психоэмоциональных и организационных, обусловленных несколькими взаимосвязанными причинами.

Во-первых, это человеческий фактор, связанный с активной мозговой деятельностью и психоэмоциональным напряжением. Многочасовые партии, сопровождаемые высокой концентрацией внимания, вызывают физиологическую активацию, которая по данным Troubat et al. [7] выражается в повышении частоты сердечных сокращений до 110 уд/мин и снижении вариабельности сердечного ритма на 20%. Dovom et al. [9] установили рост уровня кортизола на 20–35% после турниров, что свидетельствует о хроническом стрессе.

При длительном воздействии стрессовые реакции приобретают стойкий характер, формируя признаки невротизации: раздражительность, бессонницу, навязчивые состояния и снижение концентрации. Это подтверждается исследованиями Ayuso-Moreno [10], где у

шахматистов с высокой тревожностью HRV снижалась на 30% по сравнению с контрольной группой.

Во-вторых, это физические и эргономические условия. Неподходящая высота стола и стула, неудобная поза, плохое освещение и отсутствие динамических пауз приводят к хроническому мышечному перенапряжению. По данным Motimath и Ahammed [3], при наклоне головы вперед более чем на 25° нагрузка на шейный отдел позвоночника возрастает с 5 до 20 кг. У детей это приводит к формированию синдрома «text-neck» и нарушению осанки, а у взрослых – к миофасциальным болям и остеохондрозу. Аналогичные выводы приводит Бурханова [4]: у 78% юных шахматистов фиксируются жалобы на головные боли и боли в шее, что связано именно с длительной статической позой.

В-третьих, это организация тренировочного процесса и недостаточная физическая подготовка. Несмотря на то, что шахматы официально признаны видом спорта, в большинстве шахматных школ физическая нагрузка отсутствует. По данным Ильченко [6], только 27% юных шахматистов регулярно выполняют разминку, а 65% проводят за компьютером более 6 часов в день. Это усиливает проявления гиподинамики и нарушает метаболический баланс. Нарушения режима питания усугубляют проблему: по Patelia [5], до 12% взрослых шахматистов имеют избыточный вес, а 8% – признаки нарушенного углеводного обмена.

В совокупности указанные факторы приводят к развитию трех основных групп заболеваний шахматистов:

1. Невротические расстройства – результат длительного психоэмоционального перенапряжения и когнитивной перегрузки.
2. Постуральные нарушения и боли в спине – следствие неэргономичных поз и гиподинамики.
3. Метаболические нарушения – результат неправильного питания и малой физической активности.



Рис. 2: Анализ причин хронических функциональных нарушений у шахматистов с использованием метода диаграммы Ишикавы

Fig. 2: Analysis of the causes of chronic functional disorders in chess players using the Ishikawa diagram method

Для наглядного представления взаимосвязей между этими факторами построена диаграмма Исикавы, отражающая структуру причин хронических перегрузок у шахматистов (рис. 2). Диаграмма показывает, что ключевую роль в развитии хронических нарушений играет человеческий фактор, связанный с психофизиологическим стрессом и низкой физической активностью. При этом организационные и эргономические условия усиливают действие этих факторов, формируя типичную для шахматистов модель «накопительного травматизма».

Для повышения точности причинного анализа была выполнена детализация базовой диаграммы Исикавы. Если первый уровень диаграммы отражает укрупненные группы факторов (человеческий, физиологический, эргономический, организационный и метаболический), то на втором уровне проводится их структурирование на конкретные подпричины, которые непосредственно формируют хронические функциональные нарушения у шахматистов.

Такая многоуровневая декомпозиция причин позволяет не только отразить взаимосвязи между внешними и внутренними факторами хронических нарушений, но и выявить те элементы, которые оказывают наибольшее влияние на здоровье игроков. В результате была сформирована расширенная модель травмоопасности, представленная в таблице 1.

Таблица 1: Дополнительный слой причин (второй уровень анализа)

Основная категория	Причины второго уровня	Возможные следствия
Человеческий фактор	хронический стресс, недостаточный сон, тревожность перед партией	неврозы, утомление
Физиологические причины	гиподинамия, статическое напряжение, нарушение кровообращения	миофасциальные боли, остеохондроз
Эргономические условия	несоответствие высоты стола, плохое освещение, длительный наклон головы	синдром «текстовой шеи», головные боли
Организационные причины	отсутствие перерывов, нерегулярные осмотры, неэффективное планирование турниров	накопительный травматизм
Пищевое и метаболическое поведение	пропуск приемов пищи, злоупотребление кофеином, нестабильный уровень глюкозы	метаболические нарушения, гипогликемия

Представленный второй уровень анализа демонстрирует, что каждая укрупненная причина имеет комплексную внутреннюю структуру. Например, статическая поза приводит не только к мышечному перенапряжению, но и к нарушению кровообращения, снижению кислородного снабжения мозга и формированию стойких миофасциальных триггеров. Аналогично, и психофизиологические факторы включают в себя не только эмоциональный стресс, но и изменения вариабельности сердечного ритма, гормональный дисбаланс и нарастающую когнитивную усталость.

Такое дополнительное уровневое представление причин позволяет обосновать необходимость комплексной профилактики, направленной не на один из факторов, а на систему

в целом и создает основу для разработки многоуровневой модели профилактических мероприятий.

Меры противодействия «накопительному травматизму» в шахматах

Проведенный причинный анализ показал, что травмоопасность шахматистов имеет комплексный, многофакторный характер. Главные причины – сочетание длительных статических нагрузок, высокой когнитивной и эмоциональной напряженности, нарушений режима сна и питания, а также организационных недостатков в системе подготовки спортсменов. Следовательно, меры профилактики должны носить системный характер, объединяя физиологические, психофизиологические, эргономические и управленческие подходы.

Основным принципом профилактики является восстановление баланса между умственной и физической деятельностью. При длительных шахматных тренировках, особенно у детей и юношей, наблюдается гиподинамия, способствующая нарушению осанки, снижению выносливости и формированию статистических перегрузок. Исследования Fornal-Urban [14] показали, что ежедневная физическая разминка продолжительностью 10–15 минут снижает частоту жалоб на боли в шее на 35%, а регулярные занятия плаванием и гимнастикой увеличивают устойчивость позвоночника и уменьшают утомляемость.

Важным направлением профилактики является включение физической активности в структуру шахматной подготовки. Несмотря на то, что шахматы относятся к интеллектуальным видам спорта, именно физическая подготовка создает основу для устойчивости нервной системы и нормализации метаболизма. По данным Dovom et al. [9], у шахматистов, регулярно выполняющих аэробные упражнения средней интенсивности (пульс = 120–130 уд/мин в течение 30 минут), уровень кортизола после турниров был на 25% ниже, чем у контрольной группы. Это подтверждает, что физическая активность снижает психофизиологическое напряжение и повышает способность к восстановлению после стрессовых партий.

Эргономика рабочего места также является критическим компонентом профилактики травм. Неправильная высота стола или наклон головы даже на 25 градусов увеличивают нагрузку на шейный отдел с 5 до 20 кг [3]. Рекомендуется использовать кресло с поддержкой поясничного отдела и регулировкой высоты, стол высотой 70–75 см, а монитор или доску располагать чуть ниже уровня глаз (рис. 3). Через каждые 30–40 минут необходимо делать короткие паузы для динамических упражнений – вращения плечами, растяжка шеи, дыхательные упражнения. Эти простые меры позволяют снизить частоту головных болей и жалоб на боли в спине на 40–50% [4].

Не менее значимыми являются организационные меры. В большинстве шахматных школ отсутствует системный контроль состояния здоровья. По данным Ильченко [6], только 27% юных шахматистов регулярно выполняют разминку, а 65% проводят за компьютером более 6 часов в день. Для исправления ситуации необходимо включать в программу тренировок обязательные физкультурные паузы, а также проводить регулярные профилактические осмотры с оценкой осанки, зрения и состояния опорно-двигательного аппарата. На уровне Федерации шахмат России и ФИДЕ целесообразно разработать единые регламенты безопасной организации турниров – с перерывами между турами не менее 10 минут и обязательным



Рис. 3: Правильное эргономическое положение шахматиста за доской [3]
 Fig. 3: The correct ergonomic position for a chess player at the board

медицинским сопровождением крупных соревнований.

Психофизиологическая профилактика должна быть направлена на снижение тревожности, контроль эмоционального состояния и развитие навыков саморегуляции. В исследованиях Ayuso-Moreno [10] и Fuentes-García [8] показано, что применение дыхательных техник и когнитивных стратегий повышает вариабельность сердечного ритма и снижает уровень кортизола. На практике шахматистам рекомендуется использовать дыхательные методики перед партией – например, технику «квадратного дыхания» (вдох 4 сек – задержка 4 сек – выдох 4 сек – пауза 4 сек), короткие прогулки или упражнения на растяжку между турами, а также когнитивные приемы переключения внимания (наблюдение за дыханием, счет ходов в уме без стресса). Регулярная психологическая разгрузка позволяет повысить устойчивость к стрессу и уменьшить частоту неврозов и бессонницы.

В последние годы растет интерес к внедрению цифровых технологий мониторинга состояния шахматистов. Использование фитнес-трекеров и биосенсоров для отслеживания частоты сердечных сокращений, вариабельности сердечного ритма и уровня активности позволяет объективно оценивать утомление и вовремя корректировать нагрузку. В ряде университетов разрабатываются прототипы систем, способных с помощью веб-камеры анализировать осанку шахматиста и выдавать рекомендации по изменению позы или необходимости сделать паузу. Эти решения представляют собой перспективное направление превентивной диагностики и цифрового здоровья.

Таким образом, эффективное противодействие травмоопасности в шахматах требует сочетания физиологических, психофизиологических и организационных мер. Комплексная программа профилактики должна включать:

- регулярную физическую активность и разминку перед игрой;
- соблюдение эргономических норм посадки и освещения;
- внедрение динамических пауз и контроля осанки;
- применение методов саморегуляции и стресс-менеджмента;
- медицинский мониторинг и использование цифровых технологий наблюдения.

Реализация этих мер позволит существенно снизить риск хронических перегрузок, улучшить концентрацию и психоэмоциональное состояние игроков, повысить качество тренировочного процесса и продлить спортивное долголетие шахматистов.

Обобщение результатов исследований представлено в [таблице 2](#), где систематизированы ключевые направления профилактики и их доказанная эффективность.

Таблица 2: Эффективность профилактических мер у шахматистов

Направление	Конкретные мероприятия	Эффект (по исследованиям)	Источник
Эргономика	Регулируемое кресло, оптимальная высота стола	Снижение жалоб на боли в спине на 40%	[3]
Физическая активность	3 тренировки в неделю (йога, плавание, ходьба)	Уменьшение ЧСС и кортизола во время партий	[7]
Психорегуляция	Дыхательные упражнения, контроль HRV	Снижение тревожности и улучшение концентрации	[10]
Организация	Перерывы между турами ≥ 10 мин, медицинский контроль	Снижение утомления и стрессовой нагрузки	[11]
Образование	Лекции о здоровье, осанке, питании	Рост осведомленности и профилактическое поведение	[4]

Заключение

Проведенный анализ показал, что, несмотря на отсутствие физического контакта и видимых травм, шахматы относятся к видам спорта с высоким уровнем физиологических и психоэмоциональных перегрузок. Основные риски связаны с длительным пребыванием в статической позе, хроническим перенапряжением мышц шеи и спины, зрительным утомлением и повышенным уровнем стресса. Эти факторы формируют явление «накопительного

травматизма», проявляющегося в миофасциальных болях, нарушении осанки, снижении концентрации внимания и эмоциональном выгорании.

Причинный анализ по методу диаграммы Исикавы позволил систематизировать основные источники этих нарушений. Установлено, что ведущую роль играют человеческий фактор и методы подготовки, усиливаемые неблагоприятными условиями среды, неэргономичным оборудованием и недостаточной организацией медицинского контроля. Именно сочетание физиологических, психологических и организационных факторов приводит к постепенному развитию хронических расстройств, снижающих работоспособность шахматистов.

В ходе исследования предложены и обоснованы комплексные меры профилактики, направленные на снижение травмоопасности. Среди них – оптимизация эргономики рабочего места, включение физической активности в тренировочный процесс, управление психоэмоциональным состоянием спортсменов, внедрение программ медицинского мониторинга и санитарно-просветительских мероприятий в шахматных школах.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных рекомендаций в деятельности шахматных федераций, тренеров и спортивных врачей. Их реализация позволит снизить распространенность хронических перегрузок, повысить устойчивость спортсменов к стрессу и продлить их профессиональное долголетие.

Таким образом, шахматы следует рассматривать как вид спорта, нуждающийся в системном подходе к профилактике здоровья занимающихся. Реализация предложенных мер создает основу для формирования культуры безопасных тренировок в шахматах, где физическое и психическое благополучие становятся неотъемлемой частью подготовки шахматистов всех возрастных категорий.

Благодарности

Автор благодарит доцента кафедры операционного и отраслевого менеджмента Финансового университета при Правительстве РФ Тимме Е.А. за помощь в работе и представление статьи в журнал.

Список литературы/References

1. Скаржинская Е.Н. Интеллектуальные виды спорта (социально-педагогические аспекты) // Вестник спортивной истории. 2015. № 1. С. 97–104. EDN: <https://elibrary.ru/umzzkh>
Skarzhinskaia E.N. Intellectual sports (social-pedagogical aspects). *Bulletin of Sports History*, 2015, (1), pp. 97–104. (in Russ.)
2. Hesse C., Freidel F. The risk of playing chess. *ChessBase*, 2024. URL: <https://en.chessbase.com/post/the-risk-of-playing-chess-3>
3. Motimath S., Ahammed S. Comparative study on effectiveness of trigger point release versus cervical mobilization in chess players with mechanical neck pain. *International Journal of Health Sciences*, 2017, 11(5), pp. 92–98. URL: <https://www.kheljournal.com/archives/2017/vol4issue3/PartD/4-3-48-560.pdf>
4. Бурханова Г.Л. Проблемы здоровья со стороны опорно-двигательного аппарата спортсменов-шахматистов // Вестник спортивной науки. 2023. № 4. С. 88–93. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zdorovya-so-storony-oporno-dvigatelnogo-apparata-sportsmenov-shahmatistov>

- Burkhanova G.L. Health problems of the musculoskeletal system of chess players. *Bulletin of Sports Science*, 2023, (4), pp. 88–93. (in Russ.)
5. Patelia S., Gupta N., Varma R. Masters or Pawns? Injury and Chronic Disease in Chess Players. *Sports Medicine Journal*, 2018, 42(3), pp. 155–164. DOI: <https://doi.org/10.1186/s11556-018-0204-z>
6. Ильченко А.А. Физическая подготовка юных шахматистов в переходном периоде годичного тренировочного цикла: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Волгоград, 2011. 201 с. EDN: <https://elibrary.ru/qfopkj>
- Ilchenko A.A. Physical training of young chess players in the transition period of the annual training cycle: dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences. Volgograd, 2011, 201 p. (in Russ.)
7. Troubat N., Fargeas-Gluck M.A., Tulppo M., Dugué B. The Stress of Chess Players: An HRV Analysis. *European Journal of Applied Physiology*, 2008, 104(6), pp. 1035–1040. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0864-x>
8. Fuentes-García J. P., Pereira T., Castro M. A., Santos V. Psychophysiological Stress Response of Adolescent Chess Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(12), Article 2412. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16122412>
9. Dovom M.M., Tabrizi H., Rahmani A. Effects of Official Chess Competition on Cortisol and Mood. *Sports Science Reports*, 2024, 15(2), pp. 33–41. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10484-023-09616-z>
10. Ayuso-Moreno R., Fuentes-García J. P., Villafaina S. HRV and Anxiety in Chess: Cognitive and Emotional Correlates. *Frontiers in Psychology*, 2020, 11, Article 1812. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01812>
11. Rodoplu C., Arabacı R., Görgülü R. The Comparison of Heart Rate Variability and Energy Expenditure of Chess Players between a Chess Game and Physical Activity. *Baltic Journal of Sport Health Sciences*, 2022, 1(124), pp. 40–48. DOI: <https://doi.org/10.33607/bjshs.v1i124.1163>
12. Михайлова И.В., Фомина С.Н. Концептуальная модель психограммы шахматистов с отклонениями в состоянии здоровья // Теория и практика физической культуры. 2020. № 1. С. 66–68. EDN: <https://elibrary.ru/egmhzc> URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnaya-model-psihogrammy-shahmatistov-s-otkloneniyami-v-sostoyanii-zdorovya>
- Mikhailova I.V., Fomina S.N. Conceptual model of a psychogram of chess players with health disorders. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2020, (1), pp. 66–68. (in Russ.)
13. Кузьмин А.М. Диаграмма Исикиавы // Методы менеджмента качества. 2006. № 3. С. 27. EDN: <https://elibrary.ru/vsverd>
- Kuzmin A.M. Ishikawa diagram. *Quality Management Methods*, 2006, (3), pp. 27. (in Russ.)
14. Fornal-Urban A. Physical Fitness of Young Chess Players. *Journal of Human Kinetics*, 2009, 15(3), pp. 177–172. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20384179/>

Сведения об авторе

Ветохин Илья Дмитриевич – Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия; e-mail: il2002vip@mail.ru

Для цитирования:

Ветохин И.Д. Причины и профилактика хронических перегрузок и заболеваемости в интеллектуальных видах спорта (на примере шахмат) // Российский журнал информационных технологий в спорте. – 2025. – Т. 2, № 4. – С. 11–22. DOI: <https://doi.org/10.62105/2949-6349-2025-2-4-11-22> EDN: [IWYKPU](https://elibrary.ru/IWYKPU)

For citation:

Vetokhin I.D. Causes and prevention of chronic overload and morbidity in intellectual sports (case study of chess). *Russian Journal of Information Technology in Sports*, 2025, 2 (4), pp. 11–22 (in Russ.). DOI: <https://doi.org/10.62105/2949-6349-2025-2-4-11-22> EDN: IWYKPU

Статья поступила в редакцию: 09.09.2025

Статья принята в печать: 16.12.2025

Статья опубликована: 19.12.2025