

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2026. - 42 (2)

Раздел 2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)2.04](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)2.04)

УДК 616.21;.879.6; 371.264

**ПОКАЗАТЕЛИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ У СТУДЕНТОВ
ПЕРИОДА ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА Г. ТЮМЕНИ ПРИ
ВЫСОКОМ УРОВНЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ.**

Прокопьев Николай Яковлевич

доктор медицинских наук, профессор. ФГАОУ ВО Тюменский
государственный университет (Тюмень, Россия)

E-mail: pronik44@mail.ru.

ORCID ID: 0000-0002-9525-0576

Ананьев Владимир Николаевич

Доктор медицинских наук, профессор, ГНЦ РФ Институт медико-
биологических проблем РАН (Москва, Россия).

ORCID ID: 0000-0002-4679-6441

E-mail: noradrenalin1952@mail.ru

Извин Степан Сергеевич

Студент. ФГАОУ ВО Тюменский государственный университет (Тюмень,
Россия)

E-mail: Izvin_stepan@mail.ru

**INDICATORS OF THE INDIVIDUAL MINUTE IN STUDENTS OF THE
PERIOD OF ADOLESCENCE OF TYUMEN WITH A HIGH LEVEL OF
SOLAR ACTIVITY**

Prokopyev Nikolay Yakovlevich

Doctor of Medical Sciences, Professor. Tyumen State University (Tyumen, Russia)

E-mail: pronik44@mail.ru.

ORCID ID: 0000-0002-9525-0576

Ananiev Vladimir Nikolaevich Ананьев Владимир Николаевич

Doctor of Medical Sciences, Professor, Institute of Biomedical Problems of the
Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia).

ORCID ID: 0000-0002-4679-6441

E-mail: noradrenalin1952@mail.ru

Izvin Stepan Sergeevich

Student. Tyumen State University (Tyumen, Russia)

Email: Izvin stepan@mail.ru

Аннотация. Цель исследования: изучить особенности восприятия времени (ИМ) студентами периода юношеского возраста Института физической культуры Тюменского государственного университета, во время высокой солнечной активности (магнитных бурь) осенью 2025 года. Представлены результаты изучения на протяжении трёх осенних месяцев у 36 одних и тех же юношей значений ИМ в зависимости от длительности ночного сна, спортивной квалификации и вида спорта. Установлено, что 37,8% юношей ощущали признаки дискомфорта в период МБ, а ИМ достоверно ($p < 0.05$) укорачивается и зависит от длительности ночного сна и весьма незначительно от спортивной квалификации и вида спорта.

Ключевые слова: физическое образование, студенты, индивидуальная минута, магнитные бури.

Annotation. The aim of the study is to study the features of time perception (IM) by students of the period of adolescence of the Institute of Physical Culture of the University of Tyumen, during high solar activity (magnetic storms) in the autumn of 2025. The results of studying the values of MI in 36 of the same young men during three autumn months depending on the duration of night sleep, sports qualification and sport are presented. that 37.8% of young men felt signs of discomfort during the MB period, and MI significantly ($p < 0.05$) is shortened and depends on the duration of night sleep and very little on sports qualification and sport.

Key words: physical education, individual minute, magnetic storms.

Введение. В течение осени 2025 года на земле практически не прекращались различные по интенсивности и продолжительности МБ. Мало изученными являются вопросы, связанные с особенностями течения физиологических процессов у человека в связи с вынужденным нахождением в течение продолжительного времени в условиях высокого уровня электромагнитных излучений. Нерешенным вопросом в такой ситуации является выявление индивидуальных особенностей физиологической адаптации путем, например, изучения ИМ. Длительность астрономической ИМ является одним из критериев эндогенной организации биологических ритмов жизнедеятельности человека. У здоровых людей ИМ является

относительно стойким показателем, характеризующим эндогенную организацию времени и адаптационные способности организма [Леонтьев Д. А., Осин Е. Н.].

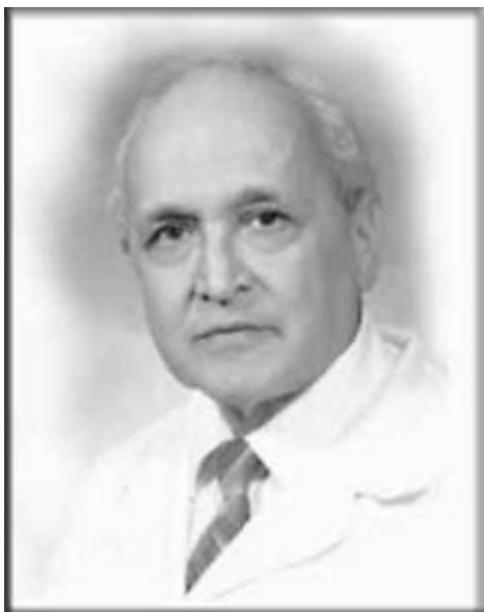
Работа так называемых «внутренних часов» отражает активность и эффективность в деятельности физиологических процессов, протекающих в организме человека, и зависит, в том числе, от особенностей типа высшей нервной деятельности и общего состояния организма [Гареев Е.М.; Фонсова Н.А., Шестова И.А.; Мерденова Л.А. с соавт.].

Несмотря на многочисленные исследования изучения индивидуальной оценки показателей времени [Вернадский В.И.; Корягина Ю.В., Тристан В.Г.; Мельникова С.Л., Мельников В.В.], они не затрагивают некоторых аспектов хода «внутреннего хронометра» при нарушениях привычного ритма жизни. Восприятие времени, или способность адекватно ориентироваться во времени – одна из наиболее сложных форм субъективного отражения человеком внешнего мира [Губин Д.Г.; Назмутдинова В.И., Прокопьев Н.Я.; Прокопьев Н.Я., Назмутдинова В.И.; Ракшина Н.С. Ходасевич М.И. с соавт.]. Изучение вопросов, связанных со здоровьем современных студентов, является важнейшей государственной задачей, связанной с сохранением трудового и интеллектуального потенциала нашей страны [Давлетшина Л.А., Першина Т.А.; Смиреникова Е.В. с соавт.; Переверзев Д.Д., Ильин В.В.], что согласуется с Постановлением Правительства РФ № 434 «О целевом проекте формирования трудового потенциала для наукоемкого производства».

В теории и практике физической культуры вопросам субъективной оценки восприятия времени уделяется должное внимание [Али Махаммад Али с соавт.; Булгакова Я. В.; Смирнова Е. И., Сухостав О. А.; Собянин Ф.И. с соавт.: Тихомиров А. И.]. Нами выдвинута гипотеза о достоверной зависимости продолжительность ночного сна у юношей физкультурного вуза от высокого уровня солнечной активности (МБ).

Цель исследования: изучить особенности восприятия времени (ИМ) студентами периода юношеского возраста Института физической культуры Тюменского государственного университета, во время высокой солнечной активности (магнитных бурь) осенью 2025 года.

Материал и методы. На добровольной основе методом случайной выборки обследовано 36 студентов периода юношеского возраста, получающих образование в Институте физической культуры Тюменского государственного университета. Юношам в течение трех осенних месяцев 2025 года во время интенсивной солнечной активности, проведено медицинское обследование, включавшее в себя и изучение ИМ. Длительность ИМ определялась по предложенному в 1969 году канадским (рис. 1)



хронобиологом, профессором университета штата Миннесота (США) Францем Халбергом (5 июля 1919 – 9 июня 2013) «Тесту индивидуальной минуты».

Рис. 1. Франц Халберг.

Для этого испытуемый включает секундомер, закрывает глаза и начинает про себя проводить отсчёт секунд (от 1 до 60) и, дойдя до цифры 60, фиксирует её в дневнике самоконтроля.

При проведении исследования мы просили юношей ложиться спать в 23 часа, просыпаться в 7 часов утра, т.е. соблюдать продолжительность сна 8 часов, не употреблять лекарственные препараты и сильнодействующие напитки.

Все измерения проводились в состоянии покоя с 10 до 12 часов дня во время учебного занятия.

Результаты исследования обработаны на персональном компьютере с использованием современных электронных программ (STATISTIKA). Анализ материала проводился на основе математических расчетов с вычислением средней арифметической, ошибки средней арифметической, среднего квадратичного отклонения. Оценка достоверности различий осуществлялась с использованием t критерия Стьюдента.

Соблюдены принципы добровольности, прав и свобод личности, гарантированных статьями 21 и 22 Конституции РФ, а также Приказ Минздравсоцразвития России №774н от 31 августа 2010 г. «О совете по этике». Исследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС) и информированного устного согласия студентов.

Результаты и обсуждение.

Насколько интенсивной и продолжительной по времени длилась МБ в г. Тюмень, в частности в сентябре 2025 года, иллюстрирует диаграмма 1 Гидрометцентра РФ.

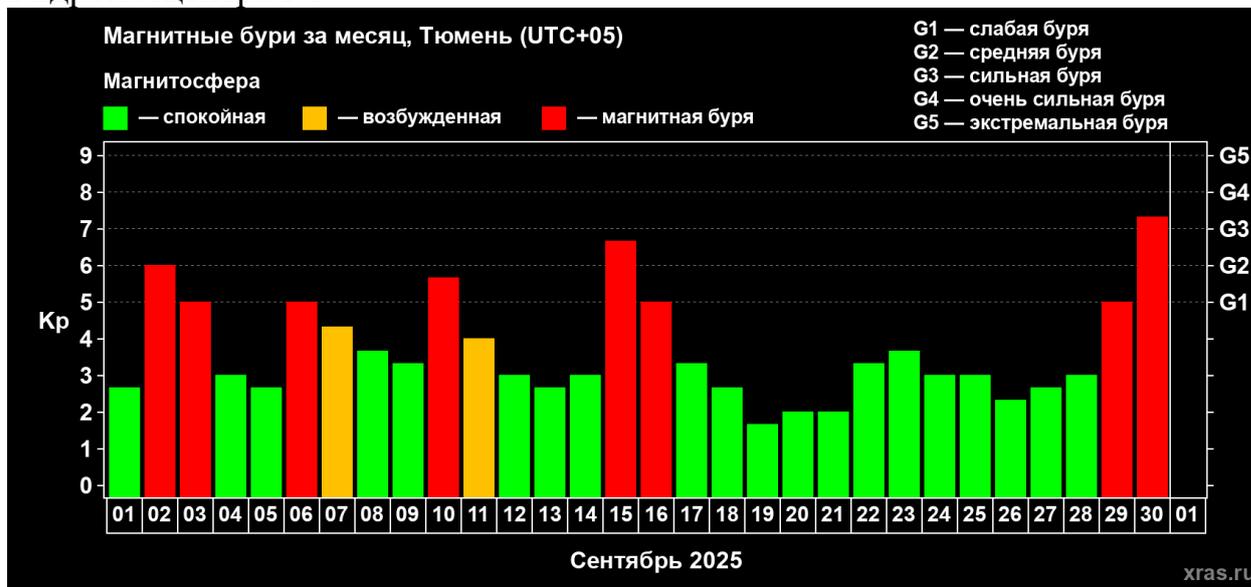


Диаграмма 1. Интенсивность и продолжительность по времени магнитных бурь в г. Тюмень,

Установлено, что в период интенсивной МБ 37,8% обследуемых нами юношей ощущали признаки дискомфорта. Они проявлялись в виде вялости, сонливости, раздражительности, головной боли, головокружения, шума в ушах, светобоязни, тахикардии, повышении уровня артериального давления, нежелании делать утреннюю гигиеническую гимнастику и тренироваться.

Нами анализировались значения ИМ при следующих видах спорта:

- скоростно-силовые (прыжки, спринтерский бег, метания, единоборства, тяжелая атлетика);
- сложно-координационные (акробатика, гимнастика);
- циклические, которые (плавание, лыжные гонки, биатлон);
- спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол, теннис).

Результаты исследования (табл. 1) свидетельствовали о том, что ИМ в период МБ достоверно ($p < 0.05$) укорачивается только в зависимости от длительности ночного сна.

Таблица 1

Длительность индивидуальной минуты у юношей-студентов Института физической культуры во время высокого уровня солнечной активности осенью 2025 года ($M \pm m$)

Солнечная	Ночной сон
-----------	------------

активность	8 часов	7 часов	6 часов	5 часов
Обычная	59,84±1,27	58,12±1,26	56,65±1,32	55,87±1,29
Высокая	55,18±1,32	53,33±1,37	51,67±1,40	50,26±1,38
Различие	4,66	4,79	4,98	5,61
Солнечная активность	Спортивная квалификация			
	МСМК	МС	КМС	I разряд
Обычная	59,93±1,23	58,67±1,29	57,97±1,27	56,71±1,24
Высокая	58,61±1,28	56,86±1,34	56,14±1,32	53,19±1,30
Различие	1,32	1,81	1,83	3,52
Солнечная активность	Виды спорта			
	Скоростно- силовые	Сложно- координационные	Циклические,	Спортивные игры
Обычная	58,58±1,21	58,72±1,25	58,80±1,29	58,66±1,24
Высокая	57,49±1,24	57,04±1,28	56,93±1,30	56,78±1,27
Различие	1,09	1,68	1,87	1,88

Чем по времени был меньше ночной сон, тем короче и ИМ. В то же время мы обратили внимание, во-первых, на то, что, во время МБ спортивная квалификация юношей пусть незначительно, но сказывается на длительности ИМ в её абсолютных значениях. Так, у мастеров спорта международного класса (МСМК), различие составило 1,32 мин, тогда как у юношей, имеющих квалификацию I спортивного разряда - 3,52 мин. Во-вторых, статистическая обработка результатов тестирования ИМ свидетельствовала о том, что вид спорта достоверно ($p > 0,05$) не оказывает существенного на неё влияния. Исследования показали, что по мере уменьшения продолжительности ночного сна у юношей, длительность ИМ во время МБ в её абсолютных значениях пусть незначительно, но в сравнении с обычными днями сокращается, что следует учитывать как при проведении аудиторных занятий со студентами, так и при спортивной или оздоровительной тренировке.

На основании анализа изложенного выше материала можно сделать ряд заключений.

Во-первых, у юношей-студентов Института физической культуры ТюмГУ во время МБ в период осени 2025 года длительность ИМ укорачивается, что мы расцениваем как негативное влияние солнечных электромагнитных волн на деятельность вегетативной нервной системы, а через неё и на центральную гемодинамику. Тем самым подтверждается выдвинутая нами гипотеза о достоверной зависимости продолжительность ночного сна у юношей физкультурного вуза от высокого уровня солнечной активности.

Во-вторых, учитывая то, что продолжительность ночного сна менее 8 часов негативно сказывается как на общем состоянии юношеского организма, так и на продолжительности ИМ, мы рекомендуем для сохранения здоровья его длительность не менее 8 часов.

В-третьих, у юношей имеющих спортивную квалификацию МСМК и МС России, выявляется более высокая организация функционирования «внутренних часов» и они обладают более высокими адаптационными возможностями организма противодействовать негативным влияниям факторов внешней среды, включая высокий уровень солнечной активности.

В-четвертых, вид спорта не влияет на длительность ИМ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке темы, дизайна исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была согласована и одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Список литературы

Али Мохаммад Али. Тест «Индивидуальная минута» в оценке функционального состояния юношей сборной команды Сирии по шоссейным гонкам на предсоревновательном этапе проведения тренировочного процесса. / Али Моххамад Али, Н.Я. Прокопьев, Е.А. Семизоров //Sciences of Europe. – № 87, 2022. – Р. 10-15.

Вернадский В. И. Проблема времени в современной науке. Известия АН СССР. Отд. математики и естественных наук. / В.И. Вернадский. – М. 1932. – № 4. – С. 511-541.

Гареев Е.М. Особенности формирования субъективной оценки времени в онтогенезе /Е. М. Гареев. // Вопросы психологии, 1977. – N5. – С. 114-119.

Губин Д. Г. Околонедельные (циркасептанные) ритмы в физиологии (обзор) / Д.Г. Губин. // Успехи современного естествознания, 2015. – № 1-8. – С. 1268-1272.

Давлетшина Л. А. Статистический анализ обобщающего интегрального показателя социально-экономического положения субъектов Российской Федерации / Л.А. Давлетшина, Т.А. Першина. //Вестник университета. 2018. – № 5. – С. 11-19.

Изучение длительности индивидуальной минуты у студентов ВГМУ / М.И. Ходасевич, М.С. Рощевкина, А.Н. Пашков, Л.Г. Величко, О.В. Мячина // Молодежный инновационный вестник, 2019. – Т. 8. – № 2. – С. 314-315.

Корягина Ю. В., Нопин С. В. Опыт использования компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств» для тестирования спортсменов различных видов спорта // Омский научный вестник. – 2004. – № 4 (29). – С. 127-130.

Корягина Ю. В. Хронобиологические механизмы точности восприятия времени и пространства и их роль в подготовке спортсменов различных специализаций / Ю.В. Корягина, В.Г. Тристан. // Физическая культура и спорт – здоровье населения России: матер. Всеросс. науч-пр. конф. – 17-20 дек. 2001. – С. 170-174.

Мельникова С.Л. Показатель индивидуального восприятия времени как характеристика общего состояния организма / С.Л. Мельникова, В.В. Мельников // Вестник новых медицинских технологий. – 2002. – Т.9. – 2. – С.20-23.

Назмутдинова В. И. Динамика восприятия времени студентами юношеского возраста с различной двигательной активностью как критерий адаптации / В.И. Назмутдинова, Н.Я. Прокопьев. // Проблемы образования в условиях северных городов материалы научно-практической конференции филиала Тюменского государственного университета в Нягани. Ответственный редактор О. С. Прокофьева. – Нягань, 20 апреля 2006 г. – С. 112-118.

Переверзев Д. Д. Анализ показателей физического здоровья студентов, занимающихся спортом, по сравнению со студентами, не занимающимися физической культурой / Д.Д. Переверзев, В.В. Ильин // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: материалы IX Международного научного конгресса. - Чебоксары, 2024. – С. 315-317.

Перспективы использования свойств субъективных временных шкал для оценки нагрузочной переносимости / Я. В. Булгакова [и др.]. // Теория и практика физической культуры – 2022. – № 1. – С. 36-38. DOI: 10.24412/0040-3601-2022-1-36-38.

Прокопьев Н. Я. Показатели индивидуальной минуты у студентов заочной формы обучения факультета физической культуры в начале учебного года / Н.Я. Прокопьев, В.И. Назмутдинова. // Актуальные вопросы физического воспитания и спортивной тренировки: Материалы региональной научно-практической конференции. – Тюмень, 2004. – С. 56-57.

Ракшина Н. С. Восприятие времени студентами первого курса специальности "лечебное дело" с различным уровнем личностной тревожности / Н.С. Ракшина. // Здоровый образ жизни и охрана здоровья: Сборник научных

статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией М. А. Поповой. – Сургут, 30 марта 2018 г. – С. 140-143.

Смиреникова Е.В. Обзор современных методических подходов к оценке демографического потенциала / Е.В. Смиреникова, А.В. Уханова, Л.В. Воронина. //Фундаментальные исследования. 2018. – № 11-2. – С. 307-313.

Смирнова Е. И. Оценка субъективного восприятия времени как диагностический инструмент для определения содержания и эффективности занятий физическими упражнениями / Е. И. Смирнова, О. А. Сухостав // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2025. – № 3 (48). – С. 205–209. DOI: 10.36809/2309- 9380-2025-48-205-20

Собянин Ф.И. Переживание времени в спорте (психологопедагогический аспект) / Ф.И. Собянин, Ю.Б. Никифоров, С.В. Михель //Вестник Тамбовского университета. Тамбов, 2019. – Т.24. – № 1(79). – С.90-97.

Тихомиров А. И. Оперативное чувство времени у спортсменов в зависимости от биомеханики вида спорта / А.И. Тихомиров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. –2007 – №11(33). – С. 82-86.

Фонсова Н. А. Функция отсчёта времени как основа индивидуальной адаптивной деятельности нервной системы /Н.А. Фонсова, И.А. Шестова. // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1988. – N3. – С. 59-72.

Характеристика общего состояния организма по показателям индивидуального восприятия времени / Л.А. Мерденова, Е.А. Такоева, И.Р. Тагаева, М.И. Нартикоева. //Вестник новых медицинских технологий. 2018. – Т. 25. – № 4. – С. 96-100.

Сведения об авторах

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный рационализатор РФ, профессор кафедры гуманитарных и естественнонаучных основ физической культуры и спорта Института физической культуры Тюменского государственного университета, г. Тюмень 625048, ул. Холодильная, дом 116, кв. 28.

Pronuk44@mail.ru сот. 89129271657

Ананьев Владимир Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник ГНЦ Института медико-биологических проблем РАН. г. Москва

Извин Степан Сергеевич, студент 4 курса Института физической культуры Тюменского государственного университета, г. Тюмень.

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2026. - 42 (2)

Раздел 2. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2026\)2.04](https://doi.org/10.14258/zosh(2026)2.04)
