

УДК 573.6

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7438741>**Погонышева И.А.**

ORCID: 0000-0002-5759-0270, канд. биол. наук
Нижневартровский государственный университет
г. Нижневартовск, Россия

Шаламова Е.Ю.

ORCID: 0000-0001-5201-4496, д-р биол. наук
Ханты-Мансийская государственная медицинская академия
г. Ханты-Мансийск, Россия

Постникова В.В.

ORCID: 0000-0001-7846-7864

Сторчак Т.В.

ORCID: 0000-0002-5926-433X, канд. биол. наук
Нижневартровский государственный университет
г. Нижневартовск, Россия

БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕРЕОТИП МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Аннотация. Определены хронотипы юношей и девушек с разным уровнем физической активности, проживающих в условиях севера. В выборке студентов с высоким уровнем физической активности преобладали обследуемые с аритмичным биоритмологическим стереотипом, второй по численности была группа «совы», меньше всего было представителей утреннего хронотипа. Во всех группах обследуемых, полученные результаты подтверждают тенденцию меньшей встречаемости в условиях северных территорий лиц с утренним хронотипом.

Ключевые слова: биоритмы; хронотипы; студенты; физическая активность; спорт

Pogonysheva I.A.

ORCID: 0000-0002-5759-0270, Ph.D.
Nizhnevartovsk State University
Nizhnevartovsk, Russia

Shalamova E.Yu.

ORCID: 0000-0001-5201-4496, Ph.D.
Khanty-Mansiysk State Medical Academy
Khanty-Mansiysk, Russia

Postnikova V.V.

ORCID: 0000-0001-7846-7864

Storchak T.V.

ORCID: 0000-0002-5926-433X, Ph.D.
Nizhnevartovsk State University
Nizhnevartovsk, Russia

BIORHYTHMOLOGICAL STEREOTYPE OF YOUNG PEOPLE WITH DIFFERENT LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE NORTH

Abstract. The chronotypes of young men and women with different levels of physical activity, living in the conditions of the north, were determined. In the sample of students with a high level of

physical activity, the examinees with arrhythmic biorhythmological stereotype prevailed, the second largest group was the “the owls”, the least number was representatives of the morning chronotype. In all groups of young people, the results confirm the trend of lesser occurrence of examinees with the morning chronotype in the conditions of the northern territories.

Keywords: biorhythms; chronotypes; students; physical activity; sport

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и
Правительства ХМАО-Югры №22-15-20023, <https://rscf.ru/project/22-15-20023>*

Исследование роли биологических ритмов в функциональной деятельности организма молодых людей с высоким уровнем физической активности и использование выявленных закономерностей для прогнозирования его состояния является перспективным и актуальным направлением. Биологические ритмы оказывают влияние на большинство процессов жизнедеятельности организма человека, в том числе и на реализацию физической активности, работоспособность, мышечную силу, развитие утомления. Следуя одной из основных характеристик хронотипа – уровню работоспособности в разное время суток, выделяют утренний – «жаворонок» (УТ), вечерний – «сова» (ВТ) хронотипы и индифферентный тип – «аритмичный» или «голубь» (АТ), который легче адаптируется под обстоятельства времени. В литературных источниках имеются данные о влиянии занятий физической культурой и спортом на временную организацию функций человека [1; 4; 5; 15]. Согласно опубликованным материалам исследований, двигательная активность служит синхронизатором циркадианных ритмов, формируя и поддерживая их. Физические и эмоциональные нагрузки могут изменять параметры биологических ритмов. Развитие определенного физического качества приводит к изменению состояния циркадианной системы организма. Роль двигательной активности в организации циркадианных ритмов функций организма значимо проявляется как при снижении (гиподинамия), так и при увеличении физической активности (гиперкинезия) [4; 5]. Занятия физической культурой упорядочивают циркадианный ритм индивидуальной минуты и влияют на субъективное восприятие течения времени [15].

Человеку с различным биоритмологическим профилем активности соответствует вполне определенный уровень энергетического и вегетативного обеспечения физической нагрузки. По данным Ю.В. Корягиной, спортивная тренировка в подростковом возрасте ведет к более быстрому формированию хронотипа. Выявлены отличия в ритме работоспособности у лиц утреннего и вечернего хронотипов [4]. Различия циркадианной организации процессов восприятия времени и пространства спортсменов связаны с их специализацией и уровнем квалификации [7]. Рядом исследователей выявлены отличия в реакции на физическую нагрузку у представителей разных хронотипов [4; 5; 12; 13], в публикациях других авторов [8] не выявлено связи хронотипа с выбранным видом спорта и особенностями тренировочной деятельности у студентов-спортсменов. Выявление ритмичности основных функциональных систем организма человека при адаптации к мышечной деятельности и условиям среды позволяет расширить современные представления об адаптационном процессе и определить основные направления и способы повышения резервных возможностей человека.

Цель исследования: определить биоритмологический стереотип юношей и девушек с разным уровнем физической активности, проживающих в условиях севера.

Методика и организация исследования. Обследованы 46 студентов факультета физической культуры и спорта, которые составили 1 группу, во 2 группу вошли 48 студентов факультета экологии и инжиниринга Нижневартовского государственного университета (НВГУ), 3 группа – 104 студента Ханты-Мансийской государственной медицинской академии (ХМГМА). Хронотипы студентов определяли с использованием опросника Хорна – Остберга [19]. Лиц с определенно вечерним и умеренным вечерним типами объединили в группы с вечерним хронотипом, лиц с умеренным утренним и определенно утренним типами – в группы с утренним ХТ. Обследование проводилось с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта». Результаты исследования были статистически обработаны, расчеты проведены в электронной таблице Microsoft Excel, для анализа использованы основные показатели описательной статистики. Различия параметров оценивались по t-критерию Стьюдента, при условии нормального распределения исходных значений. Различия между средними значениями считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

В целом, согласно литературным данным без учета региона проживания, общегрупповое распределение хронотипов достаточно варьирует: обнаруживается около 15-25% молодых людей с утренним хронотипом, 40-60% «сов» и 30-35% выборки составляют «голуби». В.А. Доскиным, Н.А. Лаврентьевым получены следующие результаты распределения 226 студентов вузов по хронотипам: в выборке было выявлено 25% «жаворонков», 40% «сов» и 35% обследуемых с аритмичным хронотипом [3]. В.Г. Тристан в группе учащейся молодежи (703 студента вузов) отметил 21,9% обследованных с утренним и 11,5% с вечерним хронотипами [15]. Е.Ю. Поповой с соавт. в выборке студентов (73 человека) у 60% был определен слабо выраженный вечерний тип, у 27% – выраженный вечерний, у 13% – аритмичный [11].

Согласно ранее опубликованным результатам было отмечено, что в группах людей, проживающих в условиях севера, биоритмологический стереотип распределяется следующим образом: доминирует аритмичный тип (56–58%); доля «сов» составляет от 38 до 40%; доля людей с утренним хронотипом – 2–4%. Озвучена гипотеза, что на распределение хронотипов жителей северных регионов влияет измененный фотопериод, который и обуславливает меньший процент лиц с утренним хронотипом [6; 9; 18]. Согласно результатам исследований М.Ф. Борисенкова, В.И. Хаснулина, А.В. Хаснулиной с нарастанием дискомфорта климатогеофизических условий по мере продвижения на Север увеличивается частота встречаемости представителей вечернего хронотипа [2; 16].

Таблица
Распределение хронотипов среди студентов с разным уровнем физической активности ($M \pm m$)

Хронотип	1 группа (n=46)		2 группа (n=48)		3 группа (n=104)	
	баллы	%	баллы	%	баллы	%
Утренний	87,5±0,91	17,4	72,8±0,75*	10,4	60,1±0,67*	6,7
Аритмичный	56,2±0,82	52,2	49,3±0,69	41,7	48,3±0,66*	52
Вечерний	39,6±0,89	30,4	40,5±0,73*	47,9	35,7±0,71*	41,3

Примечание: * – значимые различия между группами, $p < 0,05$.

Е.Ю. Шаламовой с соавт. в выборке студентов Ханты-Мансийской государственной медицинской академии (г. Ханты-Мансийск, ХМАО-Югра) получены следующие результаты распределения по хронотипам: среди юношей у 15 человек (42,8%) определен вечерний хронотип (ВТ), у 17 (48,5%) – аритмичный (АТ), у 3 (8,5%) – утренний (УТ). У 21 девушки (34,4%) определен ВТ, у 39 (63,9%) – АТ, у 1 (1,6%) – УТ [17].

Ранее у студенток Нижневартковского государственного университета (г. Нижневартовск, ХМАО-Югра), не занимающихся спортом, были получены следующие данные: утренний хронотип был определен у 21% девушек, аритмичный выявлен у 38%, вечерний отмечался у 41% обследуемых [10].

Согласно полученным результатам, в выборке студентов с высоким уровнем физической активности преобладали обследуемые с аритмичным хронотипом (52,2%), второй по численности была группа «совы» (30,4%), меньше всего было представителей утреннего хронотипа (17,4%) (рис., табл.).

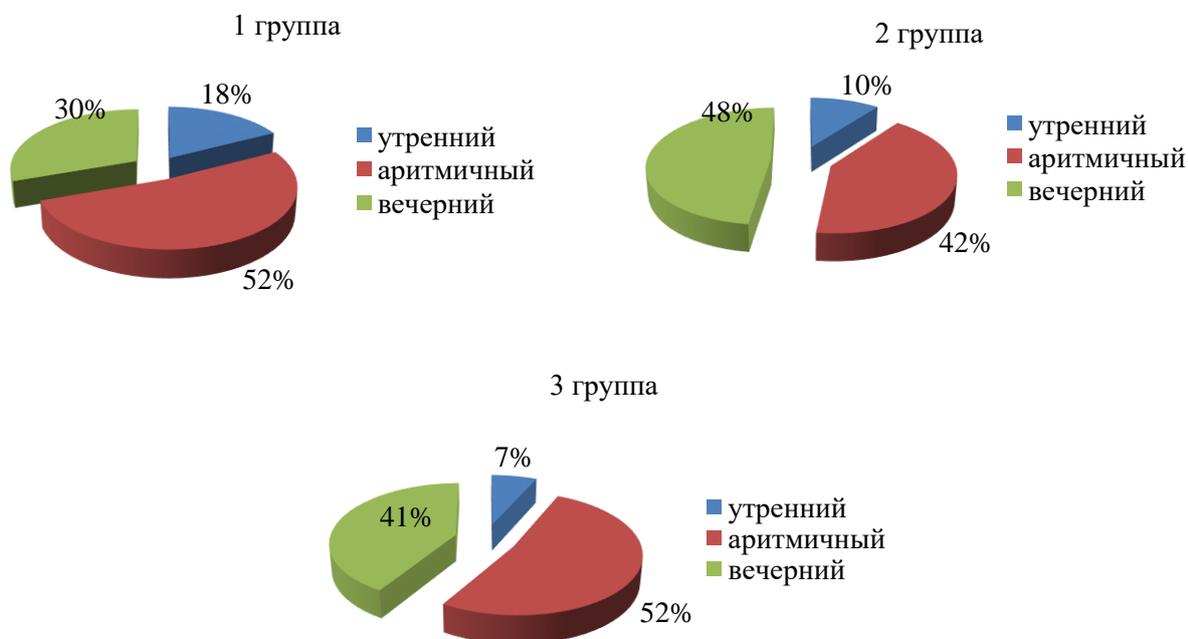


Рис. Распределение хронотипов в группах студентов, %

Полученные результаты согласуются с данными, опубликованными Л.К. Токаевой, С.С. Павленкович, которые с использованием теста Хорна – Остберга проанкетировали 105

юношей – студентов 1 курса института физической культуры и спорта Саратовского государственного университета. Ими было выявлено 16,2% юношей «жаворонков», 51,4% студентов с аритмичным хронотипом, 32,4% обследуемых вошли в группу – «совы» [14]. Преобладание в группе студентов с высоким уровнем физической активности представителей индифферентного хронотипа может являться следствием формирования адаптационных возможностей организма, связанных с физкультурно-спортивной деятельностью.

В выборке студентов, не занимающихся спортом (НВГУ), по численности доминировали представители группы «совы» (47,9%), далее следовал аритмичный хронотип (41,7%) и меньшее количество респондентов принадлежали к «жаворонкам» (10,4%) (рис., табл.). У студентов 3 группы (ХМГМА) было выявлено распределение, аналогичное 1 группе обследуемых: доминировали представители аритмичного хронотипа (52%), второй по численности была группа «совы» (41,3%) и меньшее количество студентов принадлежали к «жаворонкам» (6,7%) (рис., табл.).

Полученные результаты также подтверждают тенденцию меньшей встречаемости в условиях северных территорий лиц с утренним хронотипом [2; 6; 9; 16-18].

Литература

1. Агаджанян Н.А., Шабатура Н.Н. Биоритмы, спорт, здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1989. 208 с.
2. Борисенков М.Ф. Хронотип человека на Севере // Физиология человека. 2010. Т. 36. №3. С. 117-122.
3. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Анализ функционального состояния студентов в биоритмологическом аспекте // Гигиена и санитария. 1976. №5. С. 50-53.
4. Корягина Ю.В. Восприятие времени и пространства в спортивной деятельности. М.: Теория и практика физической культуры и спорта, 2006. 224 с.
5. Корягина Ю.В., Вернер В.В. Спортивная хронобиология. Омск: СибГАФК, 2000. 54 с.
6. Кот Т.Л., Косарев А.Н., Бочкарев М.В., Рагозин О.Н. Особенности вегетативной регуляции ритма сердца в зависимости от биоритмологического стереотипа у пациентов с депрессивными расстройствами // Современные проблемы науки и образования. 2013. №4. С. 115.
7. Лычак С.А. Циркадианная организация спортсменов 18-21 года с различными психофизиологическими особенностями. Дисс. ... канд. биол. наук. Чебоксары, 2007. 182 с.
8. Мавлиев Ф.А., Шамсувалеева Э.Ш., Сафиканова Ю., Ахатов А.М., Назаренко А.С. Хронотип и спортивная деятельность у студентов // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. 2016. №3.
9. Молчанова Т.Н., Рагозина О.В. Встречаемость дискретных конституциональных типов в генетически несвязанных популяциях, проживающих в северном регионе // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. №1. 2009. С. 18-26.

10. Погоньшева И.А., Погоньшев Д.А., Колле Д.А., Рагозин О.Н., Шаламова Е.Ю. Биоритмологические особенности устойчивости к психоэмоциональному стрессу у студентов северного вуза // *International Journal of Medicine and Psychology*. 2022. Т. 5. №3. С. 141-146.
11. Попова Е.Ю., Тарасова О.Л., Казин Э.М. Индивидуальные биоритмологические особенности как фактор адаптации студентов к учебной деятельности // *Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова*. 2004. Т. 90. №8. Ч. 2. С. 226-227.
12. Салова Ю.П. Биологические ритмы спортсменов, развивающих выносливость // *Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений*. 2013. №1. С. 212-221.
13. Соколова В.С., Дворников П.А. Биоритмы и их влияние на эффективность тренировочного процесса и результаты соревнований спортсменов-биатлонистов // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. №4.
14. Токаева Л.К., Павленкович С.С. Хронобиологические и психофизиологические особенности адаптации студентов различных спортивных специализаций к обучению в вузе // *Психосоматические и интегративные исследования*. 2015. Т. 1. №1. С. 106.
15. Тристан В.Г. Двигательная активность, временная регуляция жизнедеятельности и уровень здоровья человека. Омск: ОГИФК, 1994. 144 с.
16. Хаснулин В.И., Хаснулина А.В. Хронотип и устойчивость к психоэмоциональному стрессу в дискомфортных климатогеографических условиях // *Фундаментальные исследования*. 2012. Т. 1. №12. С. 154-160.
17. Шаламова Е.Ю., Рагозин О.Н., Сафонова В.Р. Биоритмологические особенности и элементы десинхронизации параметров центральной гемодинамики у студентов северного медицинского вуза // *Экология человека*. 2016. №6. С. 26-32.
18. Шаламова Е.Ю., Сафонова В.Р., Бочкарев М.В., Кузьменко И.О. Влияние продолжительности светового дня на работоспособность студенток – представительниц разных хронотипов // *Вестник РУДН. Серия: Медицина*. 2012. №7. С. 225-226.
19. Horne J., Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms // *International J. of Chronobiology*. 1976. №4. P. 97-110.

© Погоньшева И.А., Шаламова Е.Ю., Постникова В.В., Сторчак Т.В., 2022