

Научная статья

УДК 613.79-057.87 [470.53-25]

DOI: 10.17816/pmj40116-26

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СНА У СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ Г. ПЕРМИ

*Т.П. Калашникова\*, Н.Л. Польшгалова, А.А. Ярошенко, Е.С. Бакунина, Д.Р. Селезенева*

*Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Россия*

## FEATURES OF SLEEP ORGANIZATION IN STUDENTS OF PERM HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

*T.P. Kalashnikova\*, N.L. Polygalova, A.A. Yaroshenko, E.S. Bakunina, D.R. Selezeneva*

*E.A. Vagner Perm State Medical University, Russian Federation*

---

**Цель.** Изучение характера сна у студентов высших учебных заведений г. Перми с учетом особенностей организации учебного процесса, уровня тревожности и графика работы, сочетающейся с учебной.

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 300 студентов трёх высших учебных заведений города Перми: Государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера (ПГМУ), Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ), Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета (ПГПУ). Анализ особенностей сна осуществлялся на основании анкетирования с последующей статистической обработкой полученных данных. Использовались шкала балльной оценки субъективных характеристик сна (1995), экспресс-опросник «Качество гигиены сна», шкала сонливости Эпворта, анкета первичной диагностики обструктивных апноэ сна. Шкала Спилбергера в адаптации Ю.Л. Ханина применялась для изучения уровня тревожности.

**Результаты.** Общей закономерностью для всех учащихся оказалось доминирование пограничных параметров при субъективной оценке качества сна. У студентов медицинского университета при высокой субъективной оценке качества сна имела выраженная дневная сонливость (50 % респондентов). Студенты-медики отличались преобладанием работы с ночным или суточным графиком работы и более выраженной ситуативной тревожностью. Для студентов гуманитарно-педагогического вуза характерным оказалось сочетание высокого уровня личностной тревожности с низкими показателями качества сна. Сон характеризовался длительным засыпанием с частыми пробуждениями в течение но-

---

© Калашникова Т.П., Польшгалова Н.Л., Ярошенко А.А., Бакунина Е.С., Селезенева Д.Р., 2023

тел. +7 922 244 82 74

e-mail: tpkalashnikova@rambler.ru

[Калашникова Т.П. (\*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии и медицинской генетики; Польшгалова Н.Л. – студентка педиатрического факультета; Ярошенко А.А. – студентка педиатрического факультета; Бакунина Е.С. – студентка педиатрического факультета; Селезенева Д.Р. – студентка педиатрического факультета].

© Kalashnikova T.P., Polygalova N.L., Yaroshenko A.A., Bakunina E.S., Selezeneva D.R., 2023

tel. + 7 922 244 82 74

e-mail: tpkalashnikova@rambler.ru

[Kalashnikova T.P. (\*contact person) – MD, PhD, Professor, Department of Neurology and Medical Genetics; Polygalova N.L. – fifth-year student, Pediatric Faculty; Yaroshenko A.A. – fifth-year student, Pediatric Faculty; Bakunina E.S. – fifth-year student, Pediatric Faculty; Selezeneva D.R. – fifth-year student, Pediatric Faculty].

чи, обилием сновидений, нередко тревожных по содержанию. При этом большинство учащихся отдавало предпочтение работе в дневное время. Эта же группа студентов имела максимальный риск развития сонных апноэ. Студенты политехнического университета оказались наименее уязвимыми. Однако и у них анализ субъективных характеристик сна у большинства демонстрировал пограничные нарушения, менее чем у 1/3 имелись оптимальные показатели.

**Выводы.** Полученные результаты ставят вопрос об оптимизации организации сна и бодрствования у студентов вузов, профилактике нарушений циркадианных ритмов и их последствий, повышение информированности студентов о реципрокном влиянии сна и бодрствования. При необходимости обеспечивать возможность коррекции у сомнолога и/или психотерапевта.

**Ключевые слова.** Сон, студенты, синдром обструктивного апноэ сна, дневная сонливость, тревожность, гигиена сна.

**Objective.** To assess the quality of sleep in students of higher educational institutions of Perm taking into account the profile, anxiety level and social employment.

**Materials and methods.** The study enclosed 300 students of three higher educational institutions of Perm. The features of sleep were analyzed on the basis of questioning followed by statistical treatment of the obtained data.

**Results.** For all the students, the prevalence of the borderline parameters with subjective assessment of the quality of sleep was a general feature. The students of medical university with a high subjective assessment of the quality of sleep had an excessive daytime sleepiness (50 % of respondents). Medical students were characterized by a night and twenty-four-hour operating schedule and a more expressed situational anxiety. For the students of humanitarian and pedagogical institutions, combination of a high level of personal anxiety with low parameters of the quality of sleep were typical. Sleep was characterized by a long falling asleep with frequent awakening during the night, plenty of dreams often anxious by their content. At the same time, most students preferred work in the daytime. This group of students had a maximum risk for the development of sleep apnea. The students of polytechnic university appeared to be less vulnerable. However, the analyzed subjective characteristics of sleep among most of them demonstrated the borderline disorders, less than 1/3 of them had optimal parameters.

**Conclusions.** The obtained results put the question of optimizing organization of sleep and wakefulness among students of higher educational institutions, prevention of disorders of circadian rhythms and their consequences, elevation of students' information awareness on reciprocal influence of sleep and wakefulness. If necessary, there should be a possibility of correction by a somnologist and/or psychotherapist.

**Keywords.** Sleep, obstructive sleep apnea syndrome, day sleepiness, anxiety, sleep hygiene.

## ВВЕДЕНИЕ

Основываясь на достижениях современных нейронаук, можно свидетельствовать о трех фундаментальных состояниях мозга – бодрствование, медленный сон (NREM – non-rapid eye movement) и быстрый сон (REM – rapid eye movement). У каждого из них имеется собственная биологическая роль, нейрофизиологические и нейробиохимические паттерны. Циклическая организация деятельности организма, в том числе цикла «сон – бодрствование», является отражением глубоких, фундаментальных хронобиологических основ существования любой биологиче-

ской системы. В.М. Ковальзон определяет сон как «особое генетически детерминированное состояние организма человека (и теплокровных животных), характеризующееся закономерной последовательной сменой определенных полиграфических картин в виде циклов, фаз и стадий» [1].

REM-сон у взрослого человека занимает 15–25 % от общего времени сна (ОВС) и связан с анализом информации в предшествующем бодрствовании, сопоставлении ее с предыдущим опытом и знаниями, создание программы поведения. REM-сон рассматривается как биологическая основа психической адаптации, сопряжен с выбором ко-

пинг-стратегий. Интегративная функция REM заключается в согласовании познавательных, мнестических, эмоциональных процессов. У детей быстрый сон занимает до 70 % ОВР и участвует в процессах нейрогенеза, связан с пролиферацией и функциональным созреванием нейронов, процессами синапсообразования и нейронального прунинга. В REM клетки мозга чрезвычайно активны. При этом афферентные стимулы не активируют эфферентные (двигательные) системы. В этом и заключается парадоксальный характер этой фазы [2].

NREM занимает 75–85 % ОВР. В этот период отмечается максимальная секреция соматотропного гормона, синтез клеточных белков и рибонуклеиновых кислот, пополнение макроэргических ресурсов, консолидация следов памяти, оптимизация деятельности иммунной системы. Кроме того, обоснована висцеральная теория сна, раскрывающая механизмы оптимизации управления внутренними органами в фазу NREM [3].

У циклов сна есть также особые функции. Первый является голограммой (матрицей) всего сна и определяет его структуру на протяжении ночи. Второй и третий циклы сна необходимы для коррекции основной матрицы первого цикла для приспособления структуры сна к текущим потребностям человека [4].

Здоровый сон включает в себя от 4 до 6 полных циклов, каждый из которых содержит фазу медленного и быстрого сна и длится в среднем 1,5 ч (90 мин) [5]. Продолжительность нормального сна достаточно вариабельна и зависит от индивидуальных особенностей и этапа онтогенеза. Так, в возрасте от 18 до 65 лет продолжительность сна составляет 7–8 ч, у младенцев – до 18 ч, у людей старше 65 лет – 5–6 ч [6].

Таким образом, структуру сна следует рассматривать как совокупность гомеостатических параметров, необходимых для оп-

тимального поддержания жизнедеятельности человека.

Неоспоримым является факт реципрокного влияния качества бодрствования и структуры сна. Нарушения сна являются расстройством, которое характеризуется некачественным или недостаточным сном либо предполагает сочетание этих явлений в течение длительного периода времени [7]. Проблемы со сном возникают у 13–86 % пациентов с когнитивными и поведенческими нарушениями. Исследования демонстрируют тесную взаимосвязь нарушений сна с тревожными и депрессивными расстройствами [8].

Наиболее частой среди нарушений сна является инсомния, представляющая собой клинический синдром, характеризующийся наличием повторяющихся нарушений инициации, продолжительности, консолидации или качества сна, которые развиваются, несмотря на достаточное количество времени и условий для сна, и проявляются различными нарушениями дневной деятельности. Последствия плохого ночного сна при инсомнии могут выражаться в виде усталости, нарушения внимания, запоминания информации, социальной дисфункции, расстройства настроения, раздражительности, дневной сонливости, снижения мотивации и инициативности, склонности к ошибкам за рулем и на работе, мышечного напряжения, головной боли, соматическими дисфункциями, беспокойности состоянием своего сна [4; 9; 10].

Риск когнитивных, метаболических, психических расстройств отмечается у лиц с ночным графиком работы. Для обозначения этого вида нарушений сна выделена отдельная рубрика «Расстройства сна при сменном графике работы (РС-СГР)». Дневной сон, наступающий после ночной смены, обычно имеет короткий субъективный период засыпания и относительно небольшое число

пробуждений во время сна, однако чаще всего он заканчивается раньше положенного времени, через 4–6 ч. В ситуации со сменным графиком работы нарушение циркадных ритмов вызывает чувство сонливости и недомогания, ухудшение памяти, мышления, концентрации внимания, остроты реакции [11].

Особый интерес среди расстройств сна представляют нарушения дыхания во сне, в частности синдром обструктивного апноэ/гипопноэ сна (СОАГС). Это состояние проявляется остановками дыхания длительностью более 10 секунд с последующими громкими всхрапываниями. Происходит прекращение воздушного потока на уровне верхних дыхательных путей, из-за чего дыхательные усилия оказываются неэффективными. Фрагментация сна, гомеостатические сдвиги с избыточной активацией симпатического отдела вегетативной нервной системы, компенсаторной тахикардией и артериальной гипертензией в эпизоды апноэ, ремиттирующая гипоксемия обуславливают непосредственные и долгосрочные последствия СОАГС – метаболический синдром с дислипидемией, повышение глюкорезистентности, изменение концентрации лептина, эндотелиальная дисфункция и риск сердечно-сосудистых заболеваний (артериальная гипертензия, инфаркт миокарда и проч.), цереброваскулярная патология, когнитивные и эмоциональные проблемы [12; 13].

В настоящее время большое внимание привлекает проблема нарушения сна у молодых людей. Особую социальную группу, которая имеет различные факторы риска нарушений сна, связанные с учебной нагрузкой и частыми стрессами, составляют студенты высших учебных заведений [14].

Психоэмоциональное перенапряжение и тревожность возникают из-за сдачи зачётов, контрольных работ и экзаменов. Значительная часть студентов совмещает учеб-

с работой, в том числе в ночное время. Нарушение гигиены сна и его качества, безусловно, влияет на усвоение текущего материала, общее самочувствие и социальную адаптацию.

*Цель исследования* – оценить качество сна у студентов вузов г. Перми с учетом профиля обучения, уровня тревожности, социальной занятости.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследовании принимали участие 300 студентов трёх высших учебных заведений города Перми. Первую группу наблюдения составили студенты Пермского государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера (ПГМУ), вторую – учащиеся Пермского национального исследовательского политехнического университета (ПНИПУ), третью – студенты Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета (ПГГПУ). Каждая группа включала 100 учащихся соответствующего вуза.

Анализ особенностей сна осуществлялся на основании анкетирования с последующей статистической обработкой полученных данных.

Респондентам было предложено заполнить несколько анкет, характеризующих различные аспекты сна. Использовалась шкала балльной оценки субъективных характеристик сна, оценивающая качество сна по пятибалльной системе. При интерпретации результатов рассчитывался суммарный балл. При этом 22 балла и выше характеризовали нормальный, здоровый сон, диапазон 19–21 балл обозначал пограничные значения, 18 баллов и менее свидетельствовали о выраженных нарушениях сна.

Самооценку качества сна осуществляли с помощью экспресс-опросников «Качество

гигиены сна» [15]. Суммарный результат более 5 баллов демонстрировал нарушение гигиены сна.

Шкала сонливости Эпворта (Epworth Sleepiness Scale, ESS) определяла нормальные значения при суммарных баллах 0–6, диапазон 7–8 баллов соответствовал пограничным значениям, 9 баллов и более характеризовали выраженную дневную сонливость [16].

Применялась анкета первичной диагностики СОАГС, позволяющая заподозрить сонные апноэ при наличии трех или более специфических признаков из семи [17].

Для оценки ситуационной (реактивной) и личностной тревоги применялась шкала Спилбергера (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) в адаптации Ю.Л. Ханина [18].

Анкетирование проводилось добровольно в межсессионный период с помощью Google-формы, гарантирующей анонимность анкетирования.

Статистическая обработка осуществлялась на ПК в программе Excel, вузы сравнивались между собой согласно средней величине  $M$ , стандартному отклонению ( $SD$ ) и  $t$ -критерию Стьюдента. Различия между выборками считали значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Учебная программа в любом вузе включает в себя лекции, семинары, практические занятия, а также производственную практику. Однако алгоритм организации учебного процесса в каждом вузе имеет определенные особенности. Так, учебные корпуса Пермского медицинского университета располагаются в разных частях города, в связи с чем интервалы между занятиями значительно больше по сравнению с расписанием в Гуманитарно-педагогическом и Политехническом университетах, что увеличивает продолжительность учебного дня. Основной период обучения в ПГМУ состав-

ляет 6 лет, на год дольше по сравнению с другими вузами. Производственная практика обучающихся медицинского университета проходит в летнее время после окончания сессии, у студентов ПГПТУ и ПНИПУ практика возможна во время учебного процесса.

Перечисленные выше особенности оказывают влияние на социальную активность. Среди студентов трех вузов г. Перми наибольший процент работающих (39 %) составляют студенты ПГПТУ (рис. 1). Однако 82 % из них предпочтение отдают дневным сменам и лишь 5 % работают в ночное время. 13 % учащихся имеют сменный график работы. Аналогичная ситуация имеет место у студентов ПНИПУ. Работающие составили 24 % от общего количества респондентов. В дневное время работают 71 % учащихся, в ночное время – 8 %, совмещают дневные и ночные смены – 21 % респондентов. Среди студентов медицинского университета работающие составляют 36 %. У этих студентов выявлялся наиболее высокий риск по нарушению циркадианных ритмов: 36 % имеют ночные смены, 25 % работают посменно, что составляет 61 % от общего числа работающих студентов. Лишь 39 % из них работают днем.

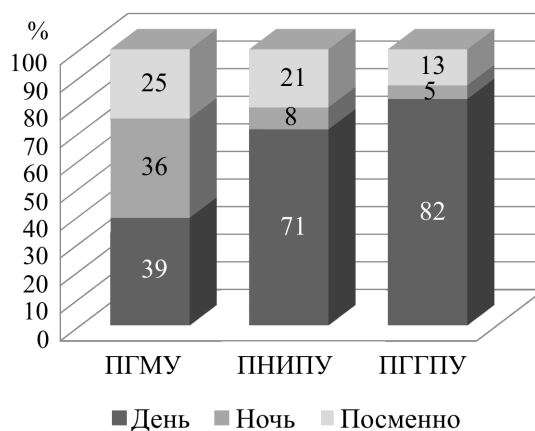


Рис. 1. Сменный график работы у студентов вузов г. Перми

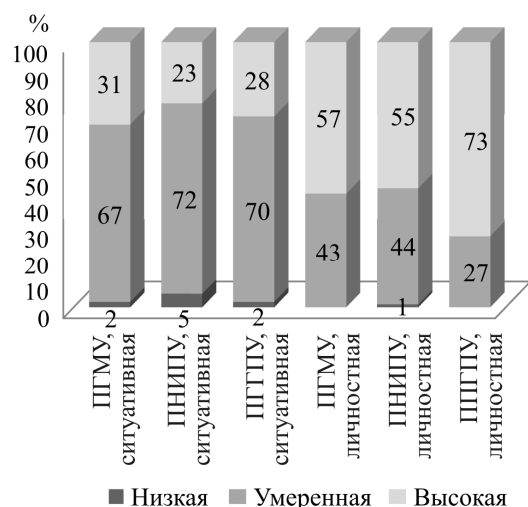


Рис. 2. Ситуативная и личностная тревожность студентов разных вузов г. Перми

У студентов всех вузов преобладала умеренная и высокая личностная тревожность (рис. 2). Однако достоверное преобладание высокого уровня личностной тревожности отмечалось у учащихся ПГТПУ (в 73 % наблюдений). У студентов медицинского и политехнического университетов аналогичный показатель составил 57 и 55 % соответственно. Ситуативная тревожность у боль-

шинства студентов расценивалась как умеренная.

Изучение субъективных характеристик сна продемонстрировало сходные результаты у всех обследованных (табл. 1). У студентов преобладали пограничные значения качества сна (ПГМУ – 42 %, ПНИПУ – 39 %, ПГТПУ – 42 %). Нормальные показатели встречались лишь у 1/3 студентов всех вузов.

Детальный анализ выявил особенности сна у студентов каждого вуза. Для учащихся медицинского университета оказалось типичным более быстрое засыпание, меньшее количество ночных пробуждений, меньше воспоминаний о сновиденческой активности, о чем свидетельствуют достоверные отличия результатов опросника. Минимальный общий балл субъективных характеристик сна имели студенты педагогического университета, хотя показатель не выходил за рамки пограничных нарушений сна, он оказался достоверно ниже, чем у студентов медицинского профиля.

Для респондентов ПГТПУ также характерным оказалось увеличение частоты ночных пробуждений и жалобы на множество сновидений, часто тревожных по содержанию.

Таблица 1

### Анализ субъективных характеристик сна у студентов вузов г. Перми

| Показатель                                | ПГМУ, n = 100    | ПНИПУ, n = 100   | ПГТПУ, n = 100   | $p_1-p_2$ | $p_1-p_3$ | $p_2-p_3$ |
|---|------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | $M \pm SD$       | $M \pm SD$       | $M \pm SD$       |           |           |           |
| Время засыпания, баллы                    | $3,43 \pm 0,92$  | $3,15 \pm 0,97$  | $3,20 \pm 1,07$  | *0,035    | 0,106     | 0,106     |
| Продолжительность сна, баллы              | $2,96 \pm 0,75$  | $3,06 \pm 0,79$  | $3,05 \pm 0,87$  | 0,360     | 0,434     | 0,932     |
| Количество ночных пробуждений, баллы      | $4,11 \pm 0,87$  | $4,02 \pm 0,90$  | $3,66 \pm 1,02$  | 0,474     | *0,001    | *0,009    |
| Количество сновидений, баллы              | $4,11 \pm 0,88$  | $3,39 \pm 0,99$  | $3,03 \pm 1,11$  | 0,944     | *0,015    | *0,017    |
| Качество сна, баллы                       | $3,56 \pm 0,84$  | $3,42 \pm 0,96$  | $3,38 \pm 1,01$  | 0,274     | 0,174     | 0,774     |
| Качество пробуждения, баллы               | $2,85 \pm 1,07$  | $2,71 \pm 1,02$  | $2,79 \pm 1,12$  | 0,344     | 0,700     | 0,600     |
| Общий балл субъективных характеристик сна | $20,31 \pm 2,97$ | $19,75 \pm 3,17$ | $19,11 \pm 3,94$ | 0,191     | *0,018    | 0,217     |

Примечание: здесь и далее в таблицах:  $p_1$  – студенты ПГМУ;  $p_2$  – студенты ПНИПУ;  $p_3$  – студенты ПГТПУ;  $p$  – значимость различий, \* – различия статистически значимы.

При анализе дневной сонливости студенты политехнического университета показали наиболее качественный результат – отсутствие дневной сонливости имело место у половины обучающихся (табл. 2). Наиболее выраженная дневная сонливость оказалась у студентов медицинского университета, несмотря на то, что субъективная оценка сна была в пределах оптимальных значений. Удельный вес значений

«выраженная» сонливость встречалась у 50 %, «пограничные» значения – у 19 % и отсутствие дневной сонливости отмечалось лишь у 1/3 обучающихся ПГМУ.

Опросник качества гигиены сна у большинства студентов выявил оптимальные результаты – в 72 % наблюдений у учащихся ПГМУ, у 67 % студентов ПНИПУ, у 61 % респондентов ПГГПУ (табл. 3).

Таблица 2

### Уровень дневной сонливости у студентов вузов г. Перми

| Раздел  | ПГМУ, $n = 100$ | ПНИПУ, $n = 100$ | ПГГПУ, $n = 100$ | $p_1-p_2$ | $p_1-p_3$ | $p_2-p_3$ |
|---|-----------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | $M \pm SD$      | $M \pm SD$       | $M \pm SD$       |           |           |           |
| При чтении в положении сидя в отсутствии других дел, баллы                | $1,17 \pm 0,98$ | $0,91 \pm 0,87$  | $1,01 \pm 0,95$  | *0,048    | 0,241     | 0,437     |
| При просмотре телепередач в кресле, баллы                                 | $1,13 \pm 0,92$ | $1,01 \pm 0,83$  | $1,23 \pm 0,92$  | 0,334     | 0,442     | 0,078     |
| При пассивном сидении в общественных местах (театр, кино, концерт), баллы | $0,79 \pm 0,84$ | $0,55 \pm 0,69$  | $0,57 \pm 0,79$  | *0,029    | 0,059     | 0,849     |
| В качестве пассажира в машине не менее чем в часовой поездке, баллы       | $1,64 \pm 1,01$ | $1,68 \pm 0,94$  | $1,71 \pm 1,02$  | 0,772     | 0,626     | 0,829     |
| Если прилечь отдохнуть после обеда в отсутствие других дел, баллы         | $2,28 \pm 0,88$ | $1,73 \pm 0,86$  | $2,04 \pm 0,91$  | 1,314     | 0,059     | *0,014    |
| Сидя и разговаривая с кем-нибудь, баллы                                   | $0,19 \pm 0,44$ | $0,07 \pm 0,26$  | $0,16 \pm 0,39$  | *0,020    | 0,614     | 0,057     |
| Находясь в тихой комнате после завтрака, баллы                            | $1,14 \pm 1,04$ | $0,81 \pm 0,88$  | $1,14 \pm 0,98$  | *0,017    | 1,000     | *0,013    |
| За рулем автомобиля, при остановке в дорожной пробке, баллы               | $0,17 \pm 0,49$ | $0,05 \pm 0,22$  | $0,07 \pm 0,29$  | *0,027    | 0,083     | 0,585     |
| Среднее количество баллов   | $8,51 \pm 4,02$ | $6,81 \pm 3,12$  | $7,93 \pm 4,03$  | *0,001    | 0,310     | *0,029    |

Таблица 3

### Показатели качества гигиены сна у студентов вузов г. Перми

| Вопрос  | ПГМУ, $n = 100$ | ПНИПУ, $n = 100$ | ПГГПУ, $n = 100$ | $p_1-p_2$ | $p_1-p_3$ | $p_2-p_3$ |
|---|-----------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|   | $M \pm SD$      | $M \pm SD$       | $M \pm SD$       |           |           |           |
| 1   | 2               | 3                | 4                | 5         | 6         | 7         |
| Бойтесь ли Вы заснуть, баллы  | $0,35 \pm 0,48$ | $0,30 \pm 0,46$  | $0,34 \pm 0,48$  | 0,757     | 0,361     | 0,547     |
| Появляется ли у Вас чувство опасения, тревоги или страха вечером, перед сном, баллы               | $0,27 \pm 0,45$ | $0,35 \pm 0,48$  | $0,39 \pm 0,49$  | 0,223     | 0,072     | 0,560     |
| Бывает ли, что Вы засыпаете вечером, сидя в кресле перед телевизором или в других условиях, баллы | $0,51 \pm 0,50$ | $0,33 \pm 0,47$  | $0,51 \pm 0,50$  | *0,010    | 1,000     | *0,010    |

## Окончание табл. 3

| 1   | 2           | 3           | 4           | 5     | 6      | 7     |
|---|-------------|-------------|-------------|-------|--------|-------|
| Стала ли Ваша постель местом ссор на сексуальной почве или символом неудовлетворенности в сексуальной сфере, баллы  | 0,05 ± 0,22 | 0,04 ± 0,20 | 0,10 ± 0,30 | 0,735 | 0,181  | 0,097 |
| Мучают ли Вас разные мысли (заботы прошедшего дня, планы на завтра и т.д.), когда Вы уже легли спать, баллы         | 0,74 ± 0,44 | 0,80 ± 0,40 | 0,83 ± 0,38 | 0,316 | 0,123  | 0,587 |
| Когда Вы не можете заснуть, охватывает ли Вас ощущение безысходности, баллы   | 0,44 ± 0,50 | 0,47 ± 0,50 | 0,48 ± 0,50 | 0,672 | 0,573  | 0,888 |
| Работаете ли Вы по вечерам часто вплоть до того времени, когда пора ложиться спать, баллы                           | 0,73 ± 9,47 | 0,82 ± 0,41 | 0,73 ± 0,45 | 0,140 | 1,000  | 0,140 |
| Часто ли Вы заставляете себя заснуть, баллы   | 0,35 ± 0,48 | 0,41 ± 0,51 | 0,38 ± 0,49 | 0,394 | *0,003 | 0,673 |
| Можете ли Вы сказать, что плохо спите в собственной постели, но лучше – в каком-то другом месте или наоборот, баллы | 0,12 ± 0,33 | 0,20 ± 0,43 | 0,24 ± 0,43 | 0,138 | *0,027 | 0,509 |
| Среднее значение баллов   | 3,49 ± 2,04 | 3,72 ± 1,86 | 4,00 ± 2,07 | 0,406 | 0,081  | 0,317 |

Большинство студентов (80–88 %) не имеют риска сонных апноэ. У 11 % учащихся риск развития СОАГС сочетался с ожирением, у 8 % – с артериальной гипертензией.

### Выводы

Таким образом, проведенное исследование выявило некоторые общие закономерности сна у студентов вузов г. Перми и наиболее типичные черты в зависимости от особенностей организации учебного процесса и, вероятно, от конституциональных особенностей студентов.

Большинство респондентов всех вузов имеют пограничные характеристики сна. Лишь 1/3 учащихся имеет оптимальные показатели.

У студентов ПГМУ, несмотря на высокую субъективную оценку качества сна с быстрым засыпанием, незначительным количеством ночных пробуждений, имеется выра-

женная дневная сонливость, что, несомненно, влияет на качество бодрствования. Студенты-медики отличаются преобладанием работы с ночным или суточным графиком. Ночные и суточные смены по выходным с последующим полным днем обучения представляют собой серьезный фактор, обуславливающий нарушение и срыв циркадных ритмов с формированием разнообразных последствий – психоэмоциональной нестабильности, когнитивных проблем с нарушением избирательности, распределения и поддержания внимания, снижение объема памяти, развитие нейроэндокринной дисфункции, метаболического синдрома, риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Будущие врачи отличались более выраженной ситуативной тревожностью. Последняя может быть обусловлена характером приобретаемой специальности, эмоциональной сопряженностью с пациентами, а также ежедневным посещением корпусов, располо-

женных в разных районах города, при жестком расписании с ограниченным количеством времени для перемещения, усвоением большого объема информации.

У студентов ПГПУ отмечался наиболее высокий уровень личностной тревожности, который сочетался с низким показателем качества сна. Сон характеризовался более длительным засыпанием, частыми пробуждениями в течение ночи, обилием сновидений, нередко тревожных по содержанию. При этом учащиеся избегали ночных или суточных смен, большинство из них работало в дневное время. Эта же группа студентов имела максимальный риск развития сонных апноэ, который у части респондентов сочетался с ожирением и/или артериальной гипертензией.

Студенты политехнического университета оказались наименее уязвимыми. Однако и у них анализ субъективных характеристик сна у большинства демонстрировал пограничные нарушения, менее чем у 1/3 имелись оптимальные показатели.

Полученные результаты ставят вопрос об оптимизации организации сна и бодрствования у студентов вузов, профилактике нарушений циркадианных ритмов и их последствий, повышение информированности студентов о реципрокном влиянии сна и бодрствования. При необходимости следует обеспечить возможность коррекции у сомнолога и/или психотерапевта.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ковальзон В.М. О функциях сна. Журнал эволюционной биохимии и физиологии 1993; 29 (5–6): 627–634.
2. Левин Я.И. Сомнология: сон, его структура и функции; инсомния. Русский медицинский журнал 2007; 15: 1130–1034.
3. Пигарев И.Н., Пигарева М.Л. Прогресс изучения сна в эпоху электрофизиологии. Висцеральная теория сна. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова 2018; 4 (2): 5–13.
4. Ковальзон В.М. Основы сомнологии: физиология и нейрохимия цикла «бодрствование-сон». М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2012; 239.
5. Чечик Н., Рушкевич Ю., Абельская И., Лихачев С. Физиологические аспекты сна. Наука и инновации 2017; 12 (178): 4–8
6. Лышова О.В., Лышов В.Ф., Пашиков А.Н. Скрининговое исследование нарушений сна, дневной сонливости и синдрома апноэ во сне у студентов первого курса медицинского вуза. Медицинские новости 2012; 3: 77–80.
7. Киселькова А., Буль Г.Г. Фармакотерапия нарушений сна. Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2016». 2016, available at: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026845>
8. Ковров Г.В., Лебедев М.А., Палатов С.Ю., Меркулова Т.Б., Посохов С.И. Нарушения сна при тревожных и тревожно-депрессивных расстройствах. Русский медицинский журнал 2015; 23 (10): 530.
9. Левин Я.И., Ковров Г.В., Полужетов М.Г., Корабельникова Е.А., Стрыгин К.Н., Тарасов Б.А., Посохов С.И. Инсомния, современные диагностические и лечебные подходы. М.: Медпрактика-М 2005; 116.
10. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 2nd ed. Diagnostic and coding manual. Westchester, Ill: American Academy of Sleep Medicine 2005.
11. Drake C.L., Roehrs T., Richardson G., Walsh J.K., Roth T. Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. Sleep 2004; 27 (8): 1453–1462.
12. Бочкарев М.В., Коростовцева Л.С., Свиричев Ю.В., Конради А.О. Скрининговые системы для диагностики нарушений дыха-

ния во сне. Краткое руководство по клинической сомнологии: учебное пособие. Под общ. ред. д-ра мед. наук, проф. Г.В. Коврова. М.: МЕДпресс-информ 2018; 272.

13. *Сереброва Е.В., Усова Н.Н.* Синдром апноэ сна у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения. Медицинские новости 2018; 3: 14–18.

14. *Кантимирова Е.А., Маховская Т.С., Галась А.Ю., Петрова М.М., Шнайдер Н.А., Дмитренко Д.В., Газенкамф К.А., Грушкина О.С., Романова И.В., Медведева Н.Н.* Эффективность сна как маркер здоровья студентов младших и старших курсов медицинского университета. Современные проблемы науки и образования. 2015, available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20641>

15. *Mastin D.F., Bryson J., Corwyn R.* Assessment of sleep hygiene using the sleep hygiene index. J. Behav Med. 2006; 29 (3): 223–227

16. *Johns M.W.* A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep 1991; 14: 540–545.

17. *Струева Н.В.* Влияние нарушений сна на динамику массы тела у больных ожирением: дис. ... канд. мед. наук. М. 2014; 211.

18. *Ханин Ю.Л.* Краткое руководство к шкале реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера. Л. 1976; 18.

## REFERENCES

1. *Koval'zon V.M.* O funktsiyakh sna. *Zhurnal evolyutsionnoy biokhimii i fiziologii* 1993; 29(5–6): 627–634 (in Russian).

2. *Levin Y.A.I.* Somnologiya: son, yego struktura i funktsii; insomniya. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* 2007; 15: 1130–1034 (in Russian).

3. *Pigarev I.N., Pigareva M.L.* Progress izucheniya sna v epokhu elektrofiziologii. Vistseral'naya teoriya sna. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* 2018; 4(2): 5–13 (in Russian).

4. *Koval'zon V.M.* Osnovy somnologii: fiziologiya i neyrokhiymiya tsikla «bodrstvovaniye-son». Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy 2012; 239 (in Russian).

5. *Chebik N., Rushkevich YU., Abel'skaya I., Likhachev S.* Fiziologicheskiye aspekty sna. *Nauka i innovatsii* 2017; 12(178): 4–8. (in Russian)

6. *Lysbova O.V., Lysbov V.F., Pashkov A.N.* Skringovoye issledovaniye narusheniy sna, dnevnoy sonlivosti i sindroma apnoe vo sne u studentov pervogo kursa meditsinskogo VUZa. *Meditsinskiye novosti* 2012; 3: 77–80 (in Russian).

7. *Kisel'kova A., Bul' G.G.* Farmakoterapiya narusheniy sna. Materialy VIII Mezhdunarodnoy studencheskoy nauchnoy konferentsii «Studencheskiy nauchnyy forum 2016». 2016, available at: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026845> (in Russian).

8. *Kovrov G.V., Lebedev M.A., Palatov S.Yu., Merkulova T.B., Posokhov S.I.* Narusheniya sna pri trevoznykh i trevozhno-depressivnykh rasstroystvakh. *Russkiy meditsinskiy zhurnal* 2015; 23 (10): 530 (in Russian).

9. *Levin Y.A.I., Kovrov G.V., Poluektov M.G., Korabel'nikova Ye.A., Strygin K.N., Tarasov B.A., Posokhov S.I.* Insomniya, sovremennyye diagnosticheskiye i lechebnyye podkhody. Moscow: Medpraktika-M 2005; 116 (in Russian).

10. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 2nd ed. Diagnostic and coding manual. Westchester, III.: American Academy of Sleep Medicine 2005.

11. *Drake C.L., Roehrs T., Richardson G., Walsh J. K., Roth T.* Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep* 2004; 27(8): 1453–1462.

12. *Bochkarev M.V., Korostovtseva L.S., Svirayev YU.V., Konradi A.O.* Skringovyye sistemy dlya diagnostiki narusheniy dykhaniya vo sne. Kраткое rukovodstvo po klinicheskoy somnologii: uchebnoye posobiye. Pod obshch.

red. D-ra med. nauk, prof. G.V. Kovrova. M.: MEDpress-inform 2018; 272 (in Russian).

13. Serebrova Ye.V., Usova N.N. Sindrom apnoe sna u patsiyentov s ostrymi narusheniyami mozgovogo krovoobrashcheniya. *Meditsinskiye novosti* 2018; 3: 14–18 (in Russian).

14. Kantimirova Ye.A., Makhovskaya T.S., Galas' A.YU., Petrova M.M., Shnayder N.A., Dmitrenko D.V., Gazenkampf K.A., Grushkina O.S., Romanova I.V., Medvedeva N.N. Efektivnost' sna kak marker zdorov'ya studentov mladshikh i starshikh kursov meditsinskogo universiteta. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015, available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20641> (in Russian).

15. Mastin D.F., Bryson J., Corwyn R. Assessment of sleep hygiene using the sleep hygiene index. *J. Behav Med.* 2006; 29(3): 223–227.

16. Johns M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540–545.

17. Struyeva N.V. Vliyaniye narusheniy sna na dinamiku massy tela u bol'nykh ozhireniyem: dis. na soiskaniye uchenoy stepeni na kand. med. nauk. Moscow 2014; 211 (in Russian).

18. Khanin Yu.L. *Kratkoye rukovodstvo k shkale reaktivnoy i lichnostnoy trevozhnosti* CH.D. Spilbergera. Leningrad 1976; 18 (in Russian).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов** равноценен.

Поступила: 11.10.2022

Одобрена: 24.10.2022

Принята к публикации: 14.01.2023

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Особенности организации сна у студентов высших учебных заведений г. Перми / Т.П. Калашникова, Н.Л. Польшалова, А.А. Ярошенко, Е.С. Бакунина, Д.Р. Селезенева // Пермский медицинский журнал. – 2023. – Т. 40, № 1. – С. 16–26. DOI: 10.17816/pmj40116-26

Please cite this article in English as: Kalashnikova T.P., Polygalova N.L., Yaroshenko A.A., Bakunina E.S., Selezeneva D.R. Features of sleep organization in students of Perm higher educational institutions. *Perm Medical Journal*, 2023, vol. 40, no. 1, pp. 16-26. DOI: 10.17816/pmj40116-26