**УДК 613.79:612.821.2]-053.5**

DOI [**https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.3**](https://doi.org/10.14258/zosh%282020%293.3)

**Концентрация и устойчивость внимания у детей младшего школьного возраста при наличии дневного сна**

**Пац Наталия Викторовна A,B, C,D**

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены и экологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь, e-mail: pats\_nataly.2003@mail.ru

**ORCID:** <https://orcid.org/> 0000-0001- 6489-2851

**Дода Эльвира Ивановна C**

Cтудентка лечебного факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь, e-mail: dodae2003@mail.ru

**Сoncentration and stability of attention in primary school children in the presence of daytime sleep**

**Pats Natalia Viktorovna A,B, C,D**

Ph. D. (candidate of medical Sciences), associate Professor of the Department of General hygiene and ecology Educational institution "Grodno State Medical University», Grodno Belarus, e-mail: pats\_nataly.2003@mail.ru

**ORCID:** <https://orcid.org/> 0000-0001- 6489-2851

**Doda Elvira Ivanovna C**

Student of the medical faculty Educational institution "Grodno State Medical University», Grodno Belarus, e-mail: dodae2003@mail.ru

**Следует цитировать / Citation:**

**Пац Н.В., Дода Э.И. Концентрация и устойчивость внимания у детей младшего школьного возраста при наличии дневного сна // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2020. 3 (19). С. 31-43. URL: http://journal.asu.ru/zosh/issue/archive. DOI**[https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.3](https://doi.org/10.14258/zosh%282020%293.3)

 **Pats N.V., Doda I.I. concentration and stability of attention in primary school children in the presence of daytime slee. Health, Physical Culture and Sports, 3 (19), 31-43. (in Russian).** Available from:  **http://journal.asu.ru/zosh/issue/archive. DOI https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.3**

**Поступило в редакцию / Submitted 22.04.2020**

**Принято к публикации / Accepted 12.06.2020**

**Аннотация.**Недостаток сна, плохое его качество влияют на память, качество обучения, и психологическое состояние школьника.

 Цельработы **-** изучить, как влияет наличие дневного сна на концентрацию и устойчивость внимания у детей младшего школьного возраста.

В исследовании принимали участие 30 школьников первого класса в возрасте 6-7 лет. Использованметод корректурных проб с применением корректурных таблиц Бурдона. Определены концентрация внимания и устойчивость внимания до и после сна.

Выявлено, что концентрация внимания после сна достоверно увеличилась как для девочек, так и для мальчиков. Коэффициент устойчивости внимания достоверно выше у девочек, чем у мальчиков. Сон плодотворно влияет на отдых детей, его наличие повышает их трудоспособность и усвоение предоставляемого учебного материала.

**Ключевые слова:** дневной сон, дети, концентрация внимания, устойчивость, младшие школьники

**Abstract.** Lack of sleep, poor quality of sleep affect memory, the quality of learning, and the psychological state of the student.

The aim of the work is to study how the presence of daytime sleep affects the concentration and stability of attention in children of primary school age.

The study involved 30 first-grade students aged 6-7 years. The method of proofreading samples with the use of proofreading tables of Bourdon is used. Concentration of attention and stability of attention before and after sleep were determined.

It was found that the concentration of attention after sleep significantly increased for both girls and boys. The coefficient of attention stability is significantly higher in girls than in boys. Sleep fruitfully affects children's rest, its presence increases their ability to work and assimilation of the provided educational material.

**Keywords**: daytime sleep, children, concentration, stability, primary school children

**Актуальность.** На сегодняшний день остро стоит вопрос о повышении качества обучения. Разрабатываются различные методики по улучшению качества обучения, учитываются многие факторы, от которых зависит состояние и результативность самого процесса обучения. Однако, в педагогической среде фактор сна не рассматривается как основополагающий. В педагогике эта проблема рассмотрена лишь на поверхностном уровне; нет четкого понимания зависимости обучения от продолжительности сна или наличия сновидений (Сморчкова В. П., Курганов С. А., 2016). Исследования показывают, что, недостаток сна, плохое его качество влияют на память, качество обучения, и психологическое состояние школьника (Курганов С. А., 2017).

По результатам работы, проведенной в ГБОУ Школа № 2075 г. Москвы, в которой приняло участие 82 ученика, выявлена закономерность между успеваемостью школьников, продолжительностью их сна и психической активностью во сне. Были получены результаты, указывающие на то, что ученики пятого класса спят примерно 9.85 часа (данные усреднены, так как учеников просили указать продолжительность сна за семь дней). Ученики шестого и седьмого классов спят 9.7 и 8.3 часа соответственно. Эксперимент проходил следующим образом: ученики подсчитывали продолжительность сна в течение недели, наличие сновидений в течение недели, и указывали успеваемость. Проведенный эксперимент показал, что успеваемость ученика падает при снижении продолжительности сна (Курганов С. А., 2015).

В современных условиях важной проблемой, с которой ежедневно сталкиваются педиатры и неврологи, являются расстройства сна у детей и подростков. Недостаточная продолжительность сна и нарушения его качества приводят к различным проблемам в жизни ребенка и его семьи. У школьников расстройства сна приводят к снижению внимания, мотиваций к учебе, нарушениям в эмоциональной сфере, снижению способности к запоминанию изучаемого материала и сохранению полученной информации (Бердина О.Н. и др.,2011).

Нейробиологи из Сингапурской медицинской школы Duke-NUS, изучив влияние дневного сна на когнитивные функции и уровень глюкозы у подростков, решили выяснить, есть ли разница между коротким ночным сном и таким же временем отдыха, но разделенным на две части – с тихим часом в течение дня. В исследовании участвовало 126 школьников в возрасте 15-19 лет в течение двух недель с коротким сном в будни и восстановительным по выходным, примерно половина из которых составила контрольную группу. Другую половину разделили еще на две группы: в первой ребята спали по 6,5 часа ночью, во второй ночной сон длился 5 часов, а еще 1,5 часа учащиеся спали днем. Их результаты показали, что по сравнению с нормальным 9-часовым сном сокращенный период отдыха ухудшает производительность и настроение. Вместе с тем ученики в группе с раздельным сном продемонстрировали лучшую бдительность, рабочую память и настроение, чем их коллеги, которые спали 6,5 часа. Дневной сон привел к повышению уровня глюкозы в крови (June C.,  Twan D., S. & Karamchedu S. 2019).

Ученые из Пенсильванского университета (США) провели исследование, в котором участвовали больше трех тысяч школьников из Китая. Они выявляли зависимость между дневным сном и физическим, психологическим состоянием ребенка. В этом исследовании участвовали школьники в возрасте от 10 до 12 лет. Они были разделены на четыре группы: в первой дети не спали днем, во второй спали от одного до двух раз в неделю, в третьей — от трех до четырех, в четвертой — от пяти до семи раз. Продолжительность сна составила от одного до полутора часов. Наблюдения проводились на протяжении двух лет. Во время исследования отслеживались физические показатели, успеваемость и с помощью анкетирования определялся «уровень счастья». В ходе работы были получены результаты, которые показывают, что дети, которые спали днем, имели более высокие показатели  (Liu J.,  Feng R. &  Raine A., 2019).

В последние несколько лет также проводились эксперименты по выявлению зависимости между дневным сном и процессами памяти. В обзоре Торп и соавторы суммировали 26 статей о влиянии времени сна и качества на развитие и здоровье детей. Результат получился неоднозначным, скорее всего, из-за разных возрастных групп и различных статусов детей. Ими отмечено, что у детей в возрасте от 2 месяцев до 12 лет заметно уменьшение продолжительности сна, количества ночных пробуждений и количества дневных снов с возрастом. Продолжительность дневного сна снижается с 3,5 часов (1 месяц) до 1 часа (2 года). Дети обследовались в 2, 3 и 5 лет, и в каждом возрасте они имели возможность вздремнуть в разное время дня. Авторами была обнаружена полезная и решающая роль дремоты. Дремлющий сон обеспечивает оптимальную среду для консолидации воспоминаний, возможно, потому, что он защищает хрупкие воспоминания от мешающих раздражителей или делает возможной активную консолидацию и обобщение информации для маленьких детей. Ясно, что дневной сон проходит через изменения в развитии и становится менее важным с зрелостью мозга (Horvath K. & Plunkett K., 2018).

Способствующая роль дневного сна в консолидации памяти, обобщении и изучении слов в младенчестве была подтверждена следующими исследованиями. Ученые использовали схемы, в которых сравнили показатели группы дремоты и группы бодрствования. Ими было доказано благотворное влияние дремоты на декларативные воспоминания у детей в возрасте 6 и 12 месяцев. А так же что дневной сон усиливает некоторые когнитивные процессы в раннем детстве, включая изучение слова. Существует также связь между различными показателями сна и развитием словарного запаса. Так ночной сон и дневной сон имеют различное значение в консолидации словарного запаса, и их относительное влияние может меняться с развитием. Более частый дневной сон способствовал большей выразительности словарного запаса  [(Horvath](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Horv%26%23x000e1%3Bth%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K. &  [Plunkett](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Plunkett%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K., 2016).

Новое исследование неврологов из Нью-йоркского университета подтверждает, что после длительного заучивания новой информации необходимо поспать. В ходе проведенных экспериментов учёные пришли к выводу, что сон после учебы помогает усваивать новую информацию и укреплять память. Обучение и последующий сон способствуют развитию физических изменений в моторной коре, области мозга, ответственной за совершение произвольных движений. Учёные поясняют, сон не является отдыхом. Нейроны, которые загораются, когда мы заучиваем новую информацию во время бодрствования, вновь активизируются в ходе фазы глубокого сна. В это же время мозговые волны замедляются, глаза бегают из стороны в сторону, а сны прекращаются. Именно в этот момент происходит формирование новых воспоминаний. Учёные рекомендуют давать организму и мозгу отдых перед экзаменом и подтверждают пользу дневного сна, полчаса которого приравниваются к одному часу ночного (Yang G. & Cichon J.,  Ma L., 2014)

Однако не все считают, что дневной сон приносит пользу. Известно, сон влияет на многие физиологические и эндокринные системы; температура тела падает, когда мы ложимся, и гормон роста также выделяется, когда мы спим днем. На основе проведенных исследований, можно сказать, что дневной сон может ослабить амплитуду явной ритмичности. Последние данные показывают, что эти эффекты сна приводят к изменениям количества мРНК, то есть транскриптома, в нескольких тканях, включая мозг, печень, жировую ткань и кровь. Эти изменения снижают циркадную амплитуду, включая потерю ритмичности, снижение и повышение общего уровня экспрессии, а также изменения циркадной фазы. Они также отмечают, что некоторые из этих изменений в транскриптоме могут негативно сказаться на здоровье человека (Derk-Jan Dijk, 2015).

 Некоторые авторы поднимают проблему влияния на обучение продолжительности и качества сна школьника, поскольку непонятно, сколько же должен спать ученик для успешной учебы в школе, как влияют сновидения на его учебу и влияют ли вообще (Сморчкова, Курганов, 2016 ).

**Цель** даннойработы **-** изучить, как влияет наличие дневного сна на концентрацию и устойчивость внимания у детей младшего школьного возраста.

Поставлены задачи**:** провести анализ зарубежной и отечественной литературы, представленной в печатных научных изданиях и интернет-ресурсах по данной теме, проанализировать результаты тестирования среди младших школьников с целью определения степени концентрации и устойчивости их внимания.

**Материалы и методы исследования.**

Объект исследования: 30 школьников первого класса в возрасте 6-7 лет, проживающих в агрогородке Дотишки, обучающихся в ГУО «Дотишская средняя», Беларусь. Тестирование проводилось среди 13 девочек и 17 мальчиков

Использован сравнительно-оценочный, аналитический методы, анализ зарубежной и отечественной литературы, представленной в печатных научных изданиях и интернет-ресурсах по данной теме, метод корректурных проб с применением корректурных таблиц Бурдона (рис 1).



Рисунок 1. - Корректурная таблица Бурдона

Концентрация внимания оценивалась по формуле: К = 2С / П, где С – число строк таблицы, просмотренных испытуемым, П – количество ошибок (пропусков или ошибочных зачеркиваний лишних знаков).
Ошибкой считается пропуск тех букв, которые должны быть зачеркнуты, а также неправильное зачеркивание.

Устойчивость внимания оценивается по изменению скорости просмотра на протяжении всего задания. Результаты подсчитываются для каждых 60 секунд по формуле:A=S/T, где А — темп выполнения, S — количество букв (знаков) в просмотренной части корректурной таблицы, T — время исполнения.

**Результаты и обсуждение.** Среднее значение коэффициента концентрации внимания у мальчиков до сна - 3,3, после сна – 6,5, а у девочек до сна – 4,5, после сна – 6,3 (рис.2).

Рисунок 2. – Коэффициент концентрации внимания у младших школьников

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.764. Связь между исследуемыми признаками (концентрация внимания до и после сна среди девочек) - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – высокая. Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.56, а ρ набл > ρ крит, зависимость признаков статистически значима (p<0,05) (3).

Рисунок 3. - Концентрация внимания среди девочек

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.945. Связь между исследуемыми признаками (концентрация внимания до и после сна среди мальчиков) - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока - весьма высокая. Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.485, а ρ набл > ρ крит, зависимость признаков статистически значима (p<0,05) (рис 4).

Рисунок 4. – Концентрация внимания среди мальчиков

Среднее значение устойчивости внимания для девочек до сна -,86, после сна - 0,84. Среди мальчиков устойчивость внимания до сна составила 0,53, после сна - 0,45 (рис 5).

Рисунок 5. – Устойчивость внимания

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.717. Связь между исследуемыми признаками (устойчивость внимания до и после сна среди девочек) - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – высокая. Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет0.56, ρ набл > ρ крит, зависимость признаков статистически значима (p<0,05) (рис. 6).

Рисунок 6. – Устойчивость внимания среди девочек

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.563. Связь между исследуемыми признаками (устойчивость внимания до и после сна среди мальчиков) - прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – заметная. Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.485, ρ набл > ρ крит, зависимость признаков статистически значима (p<0,05) (рис 7).

Рисунок 7. – Устойчивость внимания среди мальчиков

**Выводы**

1.Концентрация внимания после сна достоверно увеличилась как для девочек, так и для мальчиков.

2.Коэффициент устойчивости внимания достоверно выше у девочек, чем у мальчиков.

3.Сон плодотворно влияет на отдых детей, его наличие повышает их трудоспособность и усвоение предоставляемого учебного материала.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Сморчкова В. П., Курганов С. А. Влияние продолжительности сна и сновидений на качество обучения // [Казанский педагогический журнал](https://cyberleninka.ru/journal/n/kazanskiy-pedagogicheskiy-zhurnal). 2016. № 1. С. 209-212.

2. Курганов С. А.. Влияние качества сна на агрессивность школьников // Вопросы студенческой науки. 2017. № 8. С. 30-35.

3. Курганов С. А. Сон, сновидение и обучение в школе, проводим*. //* Новая наука: теоретический и практический взгляд. 2015. № 6. С. 142-144.

4.Бердина О.Н. [и др.] Медицина сна в педиатрии (обзор литературы) //Acta Biomedica Scientifica. 2011. № 5. С. 207-211.

5. June C.,  Twan D., S. Karamchedu S. Differential effects of split and continuous sleep on neurobehavioral function and glucose tolerance in sleep-restricted adolescents // Sleep*.* 2019 Vol. 42 (5). P. 16.

6.  Liu J.,  Feng R.,  Raine A. Midday napping in children: associations between nap frequency and duration across cognitive, positive psychological well-being, behavioral, and metabolic health outcomes // *Sleep.* 2019. Vol. 42 (9). P. 23.

7. Horvath K., Plunkett K. Spotlight on daytime napping during early childhood //Nature and Science of Sleep. 2018. Vol. 2018 (10). P. 97–105.

8.  [Horvath](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Horv%26%23x000e1%3Bth%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K.,  [Plunkett](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Plunkett%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K. Frequent daytime naps predict vocabulary growth in early childhood // Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines. 2016. Vol. 57 (9). P. 1008-1017.

9. Yang G., Cichon J.,  Ma L. Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning // *Science.* 2014. Vol. 344 (6188). P. 1173-1178.

10. Derk-Jan Dijk. Napping: when sleep is bad for you? *//* Journal of sleep research. 2015. Vol. 24(5). P. 475.

**REFERENCES**

1. Smorchkova V. P., Kurganov S. A. (2016). The influence of sleep duration and dreams on the quality of learning. Kazan pedagogical journal, no. 1, pp. 209-212. (in Russia)

2. Kurganov S. A. (2017). Influence of sleep quality on aggressiveness of students Questions of student science. № 8, pp. 30-35. (in Russia)

3. Kurganov S. A. (2015). Sleep, dreaming and learning at school, we conduct. New science: a theoretical and practical view. № 6, pp. 142-144. (in Russia)

4. Berdina O. N. [et al.] (2011). Sleep medicine in Pediatrics (literature review). ActaBiomedica Scientifica. № 5, pp.207-211. (in Russia)

5. June C.,  Twan D., S. Karamchedu S. (2019). Differential effects of split and continuous sleep on neurobehavioral function and glucose tolerance in sleep-restricted adolescents. Sleep. Vol. 42 (5), p.16. (in Englich)

6.  Liu J.,  Feng R.,  Raine A. (2019). Midday napping in children: associations between nap frequency and duration across cognitive, positive psychological well-being, behavioral, and metabolic health outcomes. *Sleep.* Vol. 42 (9), p.23. (in Englich)

7. Horvath K., Plunkett K. (2018) Spotlight on daytime napping during early childhood *Nature and Science of Sleep*. Vol. 2018 (10), pp. 97-105. (in Englich)

8.  [Horvath](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Horv%26%23x000e1%3Bth%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K.,  [Plunkett](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Plunkett%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=27322102) K. (2016). Frequent daytime naps predict vocabulary growth in early childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. Vol. 57 (9), pp.1008-1017. (in Englich)

9. Yang G., Cichon J.,  Ma L. (2014) Sleep promotes branch-specific formation of dendritic spines after learning. *Science.* Vol. 344 (6188), pp. 1173-1178. (in Englich)

10. Derk-Jan Dijk (2015). Napping: when sleep is bad for you?) *// Journal of sleep research.* Vol. 24(5), p. 475. (in Englich)

**Вклад авторов:**

A – Разработка концепции или дизайн методологии; создание моделей, изучение проблемы

B – Применение статистических, математических, вычислительных или других исследований

C – Проведение исследований, в частности проведение экспериментов или сбор данных

D – Подготовка, создание и оформление рукописи

**Authors ’Contribution:**

A – Concept development or design methodology; creating models, studying the problem

B – Application of statistical, mathematical, computational or other studies

C – Research, in particular experimentation or data collection

 D – Preparation, creation and design of the manuscript