

# ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ВНИМАНИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ НАЛИЧИИ ДНЕВНОГО СНА

Пац Н. В., Дода Э. И.

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»,  
Гродно, Беларусь

pats\_nataly.2003@mail.ru

*Недостаток сна, плохое его качество влияют на память, качество обучения, и психологическое состояние школьника. При оценке изменения концентрации и устойчивости внимания у детей младшего школьного возраста (30) при наличии дневного сна установлено, что концентрация внимания после сна достоверно увеличилась как для девочек, так и для мальчиков. Коэффициент устойчивости внимания достоверно выше у девочек и у мальчиков после дневного сна. Дневной 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

## CHANGES IN CONCENTRATION AND STABILITY OF ATTENTION IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE IN THE PRESENCE OF DAYTIME SLEEP

Pats N. V., Doda E. I.

*Lack of sleep, its poor quality affect the memory, the quality of learning, and the psychological state of the student. When assessing changes in concentration and stability of attention in children of primary school age (30) in the presence of daytime sleep, it was found that concentration of attention and stability of attention before and after daytime sleep were determined. It was revealed that the concentration of attention after sleep significantly increased for both girls and boys. The coefficient of attention stability is significantly higher in girls and boys after daytime sleep. Daytime sleep fruitfully affects the rest of children, its presence increases their ability to work and assimilation of educational material provided.*

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

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 по-

лучены 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 из-

учаемого материала и сохранению полученной информации [Бердина О. Н., 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 [C. June, D. Twan, S. Karamchedu, 2019].

Ученые из университета Пенсильвании (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 [J. Liu, R. Feng, A. Raine, 2019].

В последние несколько лет также проводились эксперименты по выявлению зависимости между дневным сном и процессами памяти. В систематическом 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. В метаанализе наблюдательных исследований 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 воз-

расте они имели возможность вздремнуть в разное время дня. Результаты показали, что дети перестают дремать, когда зрелость мозга достигает точки, где требуется меньшее рекрутирование нервной системы. Рассмотрев некоторые экспериментальные, корреляционные и продольные исследования, 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 [K. Horvath, K. Plunkett, 2018].

Способствующая роль дневного сна в консолидации памяти, обобщении и изучении слов в младенчестве была подтверждена несколькими исследованиями [K. Horvath, K. Plunkett, 2016]. Ученые используют схемы исследования, в которых сравнивают показатели группы дремоты и группы бодрствования. Было доказано благотворное влияние дремоты на декларативные воспоминания у детей в возрасте 6 и 12 месяцев. Межотраслевые исследования предоставили доказательства того, что дневной сон усиливает некоторые когнитивные процессы в раннем детстве, включая изучение слова. Исследование показало, что существует также продольная связь между различными показателями сна и развитием словарного запаса. Более частый дневной сон предсказывал как большие восприимчивые, так и выразительные оценки словарного запаса. Результаты показывают, что ночной сон и дневной сон имеют различное значение в консолидации словарного запаса, и их относительное влияние может меняться с развитием [K. Horvath, K. Plunkett, 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 накапливать знания 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 часу ночного [G. Yang, J. Cichon,

L. Ma, 2014].

Нет однозначного мнения, что дневной сон полезен. 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 измене-

ний 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 В. П., Курганов С. А., 2016].

**Цель работы** – оценить изменение концентрации и устойчивости внимания у детей младшего школьного возраста при наличии дневного сна.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использован сравнительно-оценочный, аналитический методы, метод корректурных проб с применением корректурных таблиц Бурдона (рис. 1).

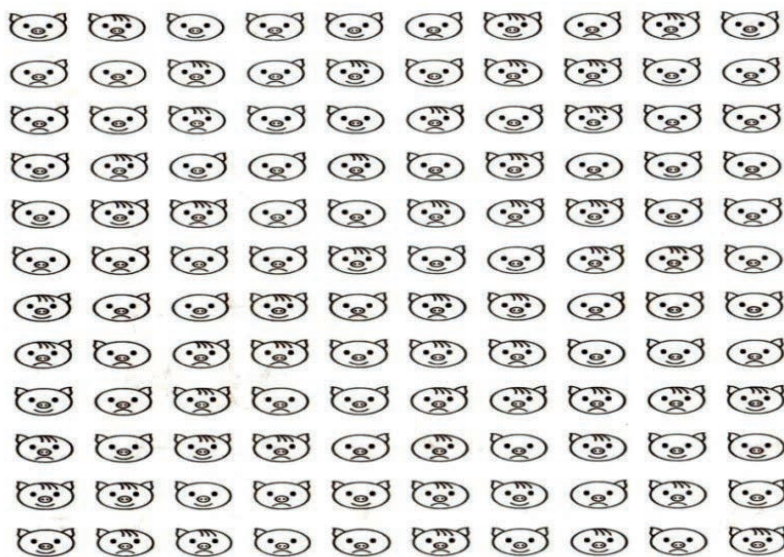


Рисунок 1 – Корректурная таблица Бурдона

Концентрация внимания оценивалась по формуле:  $K = 2C / П$ , где  $C$  – 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  $A$  – темп выполнения,  $S$  – количество букв (знаков) в просмотренной части корректурной таблицы,  $T$  – время исполнения.

Статистическая обработка проведена с использованием прикладной программы Microsoft Excel 2016.

Объект исследования: 30 школьников первого

класса в возрасте 6-7 лет, проживающих в агрогородке Дотишки, обучающихся в ГУО «Дотишская средняя». Тестирование проводилось среди 13 девочек и 17 мальчиков

## 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).

Коэффициент корреляции Спирмена ( $\rho$ ) 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  $\rho_{набл} > \rho_{крит}$ , зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ ) (рис. 3).

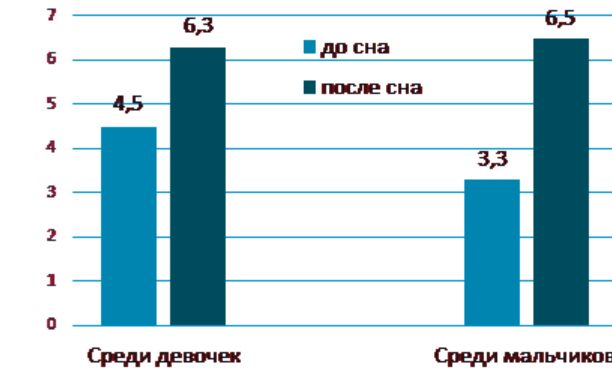


Рисунок 2 – Концентрации внимания у детей в зависимости от пола.



Рисунок 3 – Концентрация внимания среди девочек.



Рисунок 4 – Концентрация внимания среди мальчиков.

Коэффициент корреляции Спирмена ( $\rho$ ) равен 0,945. 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 0,485, а  $\rho_{\text{набл}} > \rho_{\text{крит}}$ , зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ ) (рис. 4).

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

Коэффициент корреляции Спирмена ( $\rho$ ) 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 составляет 0,56,  $\rho_{\text{набл}} > \rho_{\text{крит}}$ , зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ ) (рис. 6).

Коэффициент корреляции Спирмена ( $\rho$ ) 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,  $\rho_{\text{набл}} > \rho_{\text{крит}}$ , зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ ) (рис. 7).

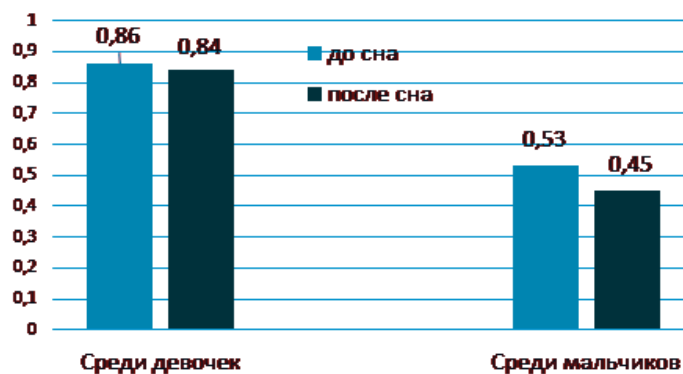


Рисунок 5 – Устойчивость внимания.



Рисунок 6 – Устойчивость внимания среди девочек.



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 и у мальчиков после дневного сна.
3. Дневной сон плодотворно влияет на отдых детей, его наличие повышает их трудоспособность и усвоение предоставляемого учебного материала.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

- Бердина О.Н. Медицина сна в педиатрии (обзор литературы) / О.Н. Бердина [и др.] // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2011. – № 5. – С. 207-211.
- Курганов С.А. Влияние качества сна на агрессивность школьников / С.А. Курганов // *Вопросы студенческой науки*. – 2017. – № 8. – С. 30-35.
- Курганов С.А. Сон, сновидение и обучение в школе, проводим параллели / С.А. Курганов // *Новая наука: теоретический и практический взгляд*. – 2015. – № 6. – С. 142-144.
- Сморчкова В.П., Курганов С.А. Влияние продолжительности сна и сновидений на качество обучения / В.П. Сморгчкова, С.А. Курганов // *Казанский педагогический журнал*. – 2016. – № 1. – С. 209-212.
- Derk-Jan Dijk. Napping: when sleep is bad for you? / Derk-Jan Dijk // *Journal of sleep research*. – 2015. – Vol. 24, iss. 5. – P. 475.
- June C., Twan D., Karamchedu S. Differential effects of split and continuous sleep on neurobehavioral function and glucose tolerance in sleep-restricted adolescents / C. June, D. Twan, S. Karamchedu // *Sleep*. – 2019. – Vol. 42, iss. 5.
- J. Liu, R. Feng, A. Raine. Midday napping in children: associations between nap frequency and duration across cognitive, positive psychological well-being, behavioral, and metabolic health outcomes / J. Liu, R. Feng, A. Raine // *Sleep*. – 2019. – Vol. 42, iss. 9.
- Horvath K., Plunkett K. Spotlight on daytime napping during early childhood / K. Horvath, K. Plunkett // *Nature and Science of Sleep*. – 2018. – Vol. 2018, iss. 10. – P. 97-105.
- Horvath K., Plunkett K. Frequent daytime naps predict vocabulary growth in early childhood / K. Horvath, K. Plunkett // *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. –

2016. – Vol. 57, iss. 9. – P. 1008-1017.

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