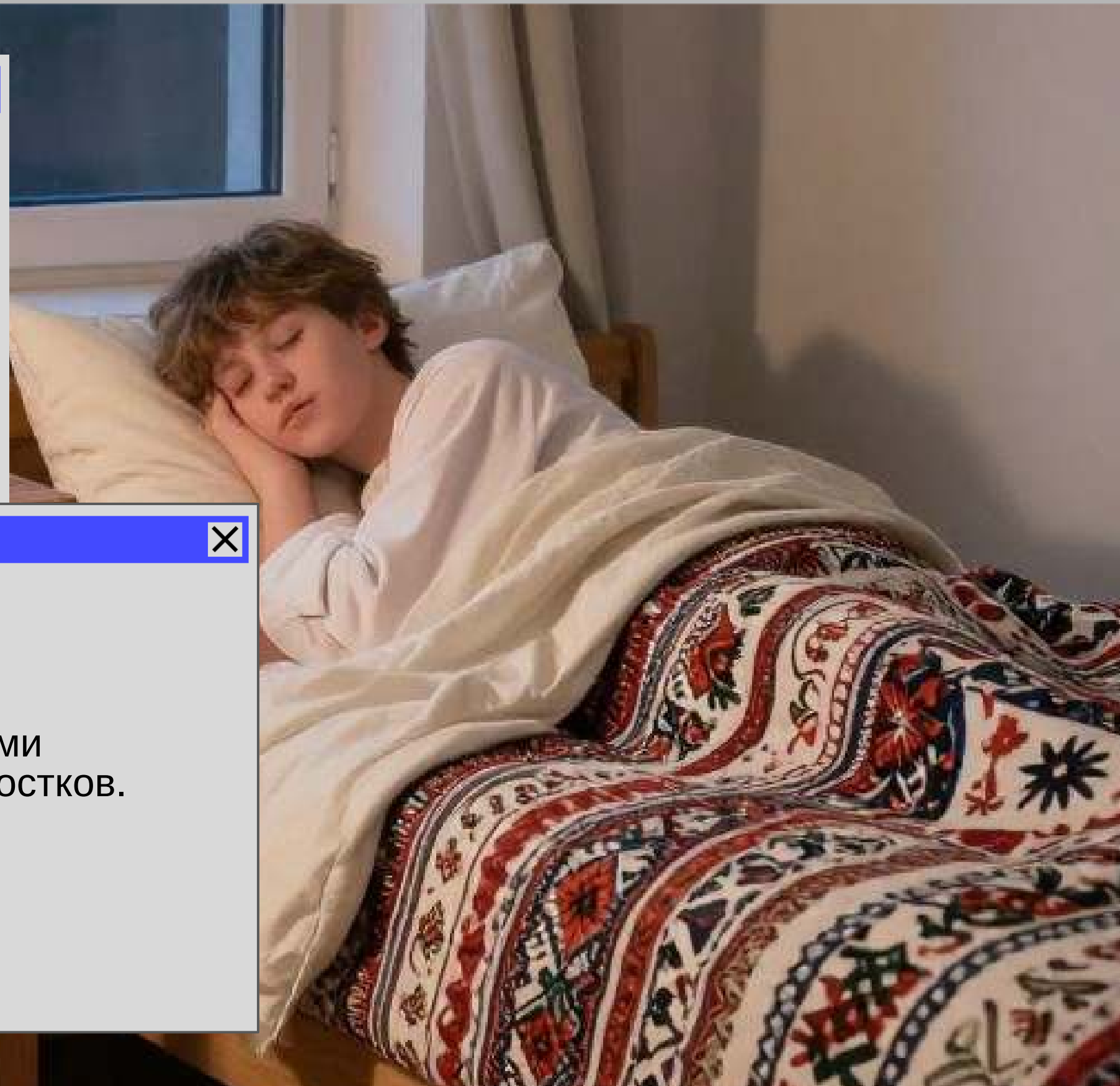


Обзор: Биологические ритмы и значение сна

Биологические ритмы управляют жизненными процессами, а сон — ключ к здоровью подростков.

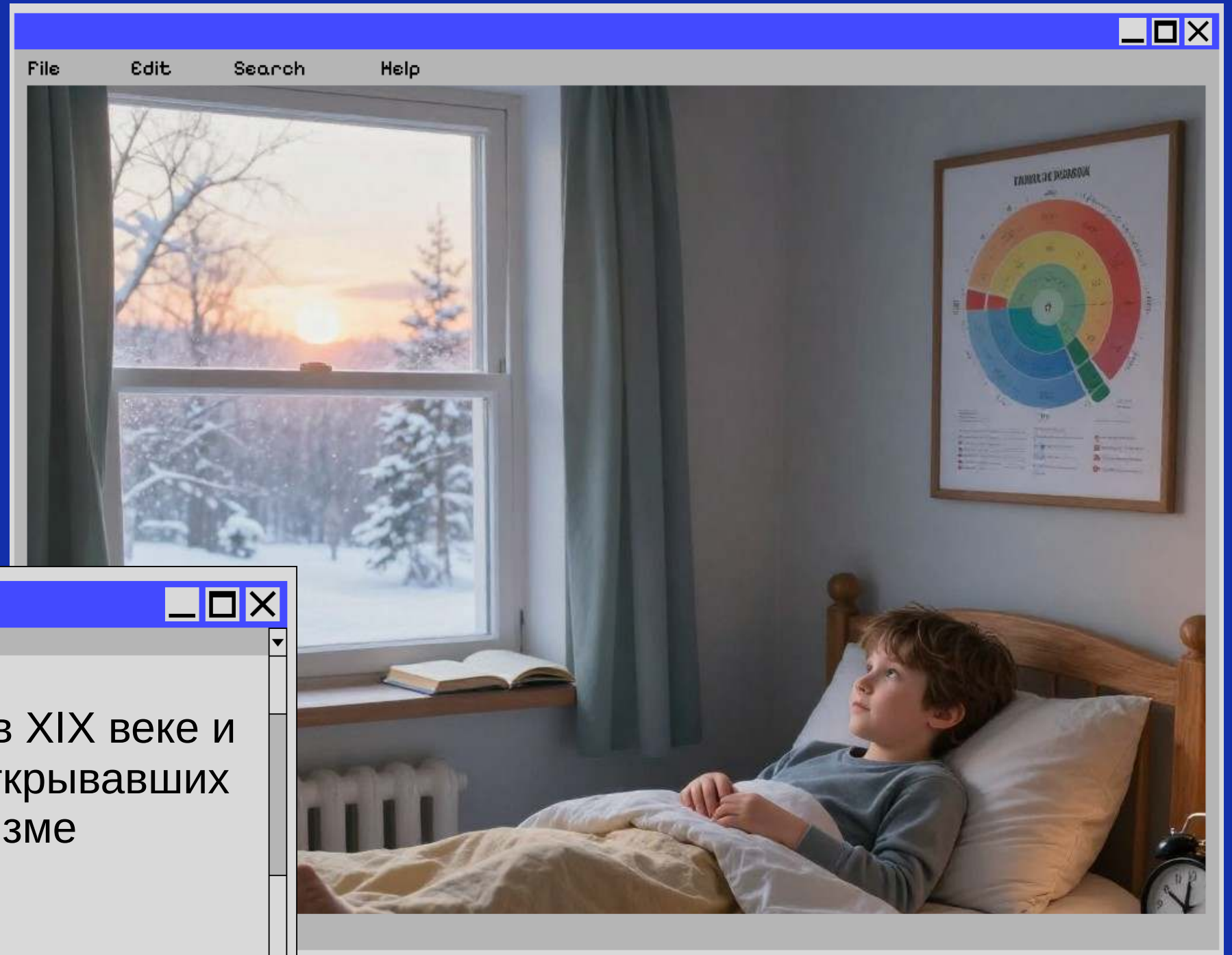
Ok



Введение в биологические ритмы и их изучение

Ok

Изучение биологических ритмов началось в XIX веке и развивалось благодаря работам учёных, открывавших закономерности циклов в природе и организме человека.



Что такое биологические ритмы?

Периодические изменения в организме

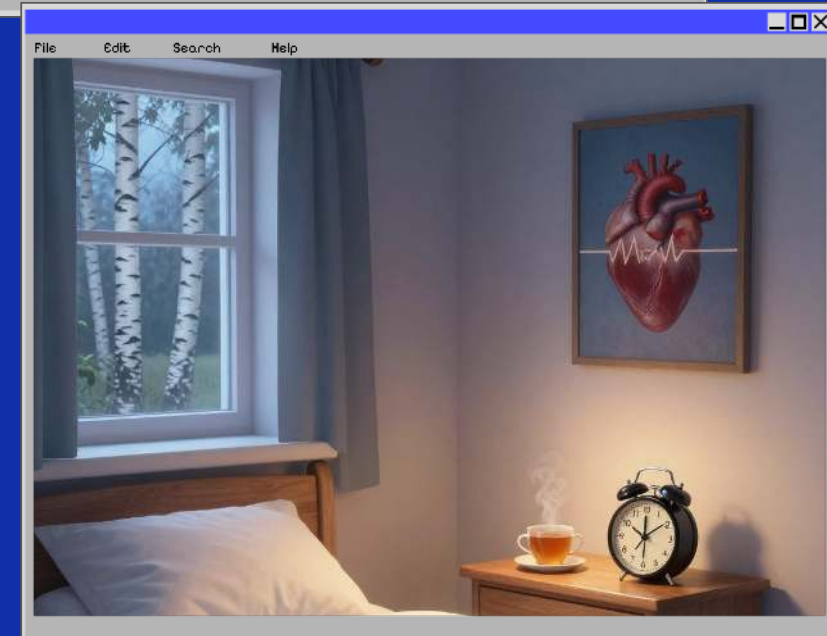
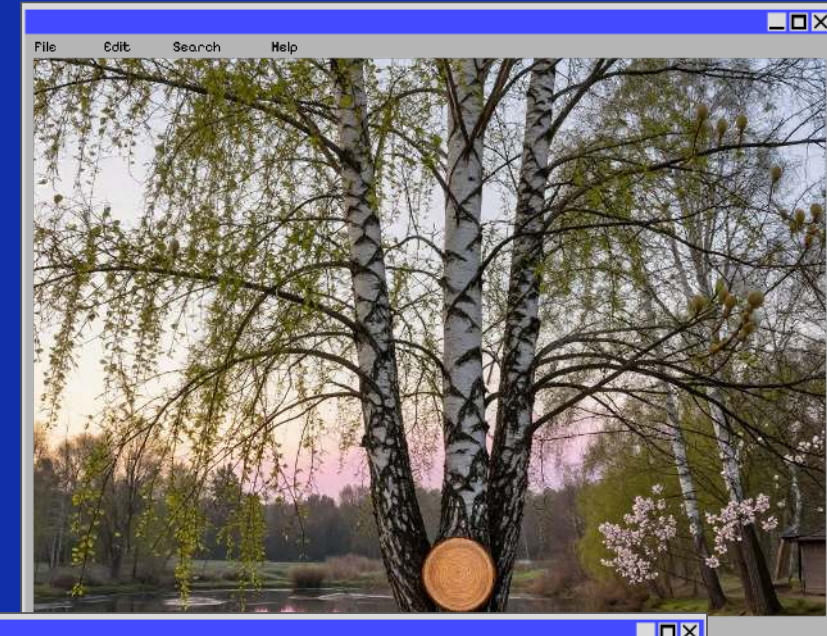
Биологические ритмы — это регулярные циклы изменений, которые повторяются с определённой частотой и регулируют функции тела и поведения.

Разнообразие временных масштабов

Ритмы варьируются от очень быстрых, как пульс сердца, до длительных — например, сезонные изменения в организме человека и животных.

Примеры у человека

Основные ритмы включают циклы сна и бодрствования, пищеварение и сердечную деятельность, влияющие на общее состояние здоровья.



Типы биологических ритмов

Ok

Циркадные ритмы

Циклы с периодом около 24 часов регулируют сон, бодрствование и другие суточные функции организма.



Ультрадианные ритмы

Ритмы с периодом короче суток, например, сердечный ритм и ритмы пищеварения, повторяются несколько раз в сутки.

Инфраничные ритмы

Ритмы с периодом более суток, как менструальный цикл, регулируют длительные физиологические процессы.



Ежегодные ритмы

Сезонные изменения влияют на активность и поведение у некоторых видов, включая человека.



Особенности циркадных ритмов человека



Регуляция сна и бодрствования

Супрахиазматические ядра гипоталамуса воспринимают свет и управляют сменой сна и бодрствования, адаптируя организм к суточным ритмам.

Ok



Ежедневные колебания температуры тела

Температура человека меняется в течение суток, являясь одним из проявлений циркадных ритмов, влияющих на активность и самочувствие.

Ok



Гормональные ритмы

Выработка мелатонина и кортизола подчиняется циркадным ритмам, воздействуя на сон и пробуждение в течение дня.

Ok

Суточные изменения гормонов во время сна

Ok

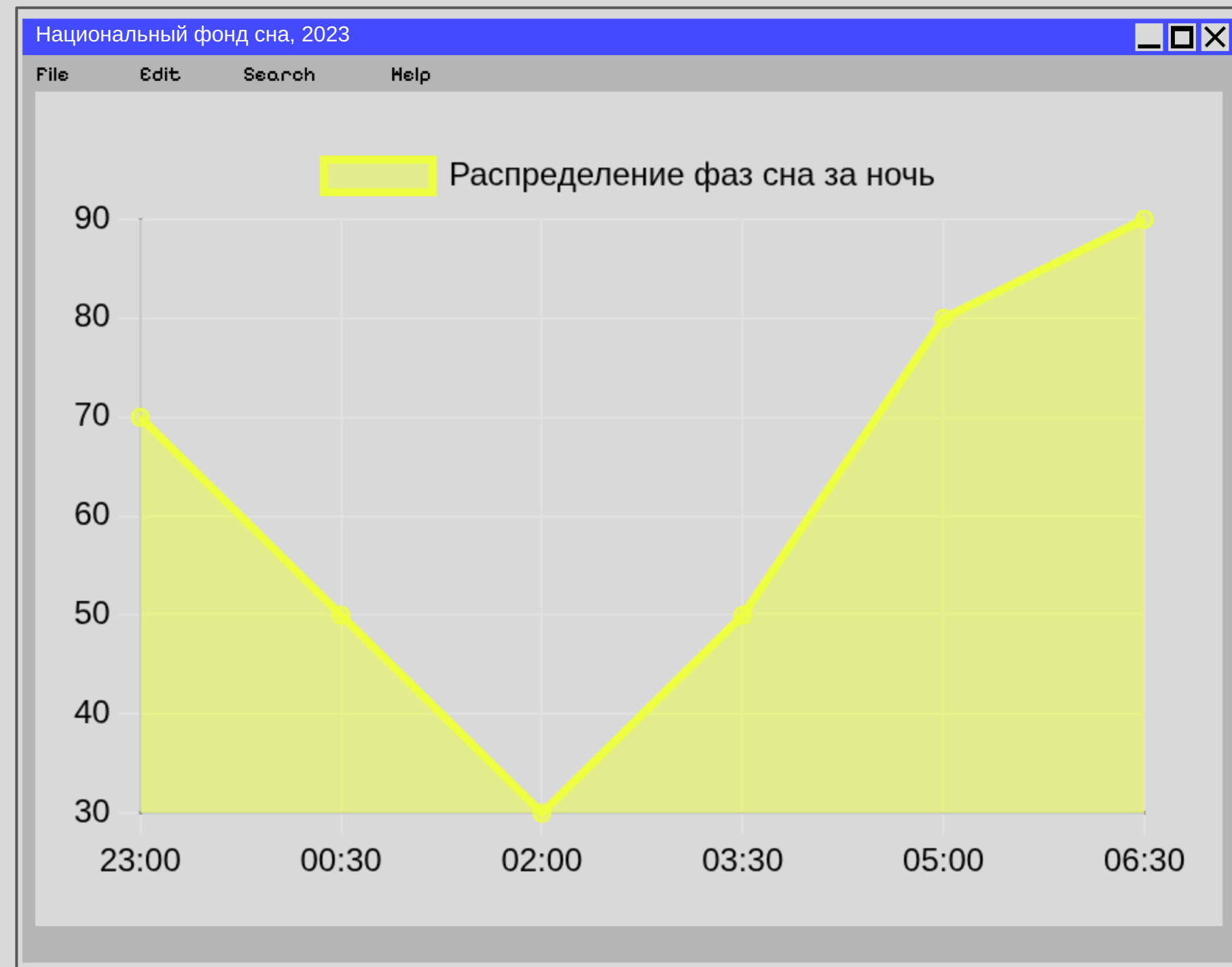
- 1 Мелатонин начинает активно вырабатываться с наступлением темноты, облегчая засыпание и поддерживая глубокий сон ночью.
- 2 Уровень кортизола достигает минимума в ночное время и повышается к утру, помогая организму подготовиться к дневной активности.

- 3 Гормон роста выделяется преимущественно в ночные часы, способствуя восстановлению тканей и активному росту у подростков.
- 4 Нарушение выработки этих гормонов вследствие сбоев режима сна снижает качество отдыха и влияет на здоровье.

График: Смена фаз сна в течение ночи

За ночь происходит несколько циклов, каждый длится примерно около 100 минут, с усилением REM-фазы к утру.

Чередование глубокого сна и REM-фазы важно для полноценного отдыха и восстановления мозга.



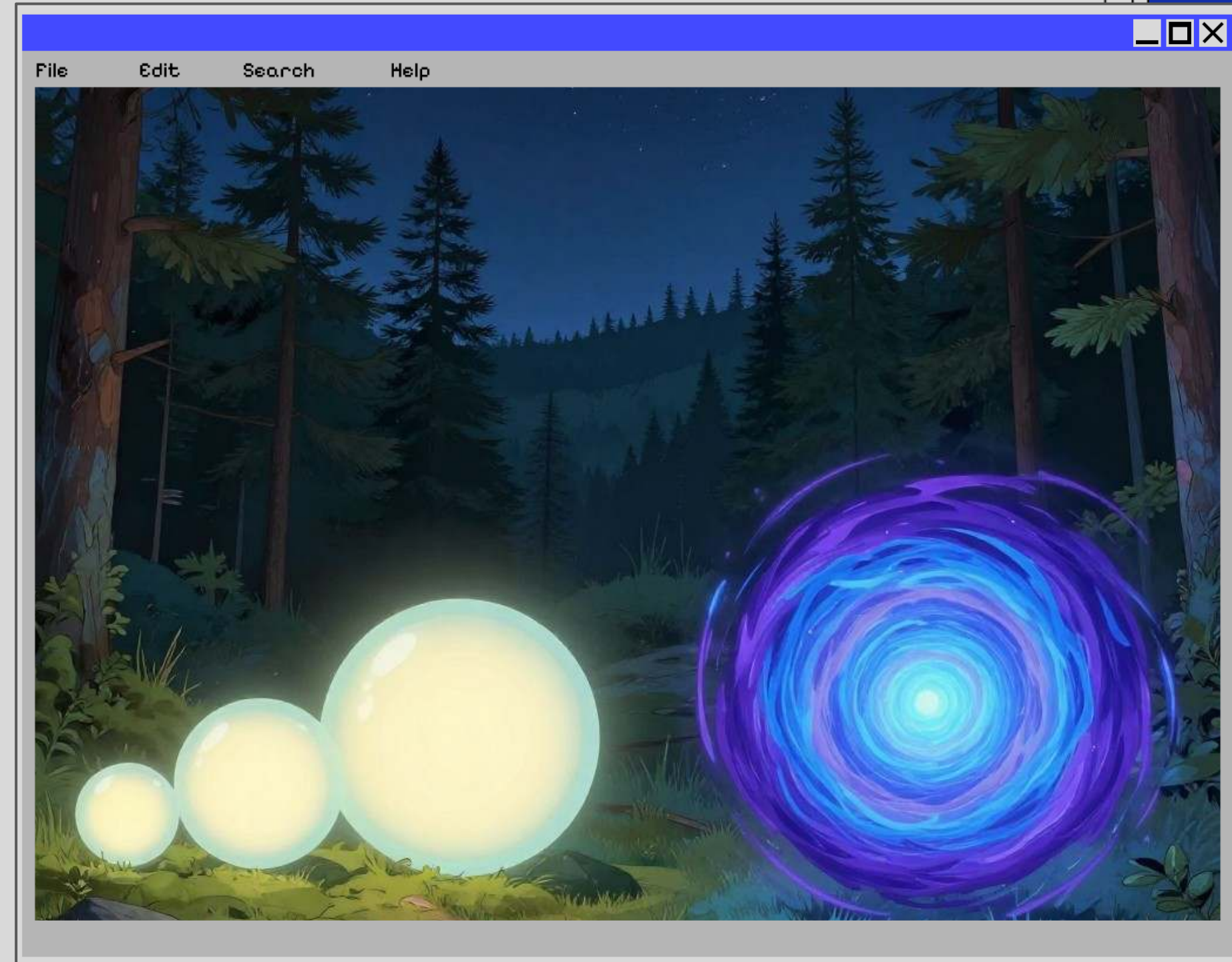
Фазы сна: NREM и REM

NREM-сон

NREM-сон состоит из трёх стадий, от лёгкого до глубокого сна, важен для физического восстановления организма и снижения усталости.

REM-сон

REM-сон сопровождается быстрыми движениями глаз и сновидениями, способствует обработке информации и укреплению памяти.



Сравнение фаз сна: NREM и REM

Таблица подчёркивает ключевые различия между фазами сна и их влияние на здоровье.

Обе фазы важны для различных аспектов восстановления организма и психики.

Национальный фонд сна		
Параметр	NREM	REM
Длительность	Преимущественно в начале ночи	Преобладает к утру
Движения глаз	Отсутствуют	Быстрые
Мышечный тонус	Снижен	Минимальный (паралич)
Сновидения	Редкие	Частые
Активность мозга	Низкая	Высокая

Значение сна для человека

- 1 Сон восстанавливает нервную систему, обновляет мозговые клетки и обеспечивает иммунную защиту организма.
- 2 Во сне происходит обработка информации, усвоение знаний и формирование долговременной памяти.
- 3 Для подростков сон критически важен для роста, гормональной регуляции и поддержания общего здоровья.

Нарушения сна у подростков

Бессонница — частая проблема подростков

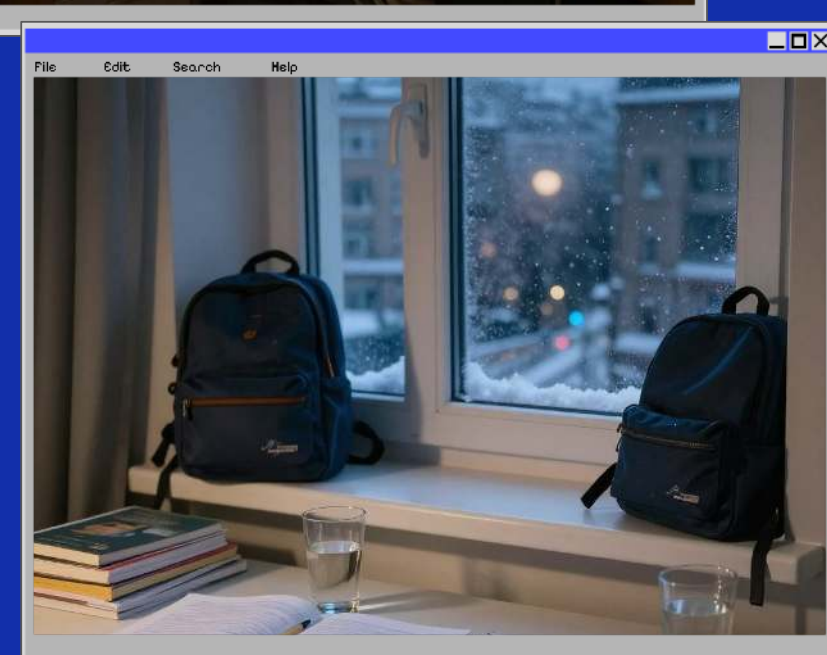
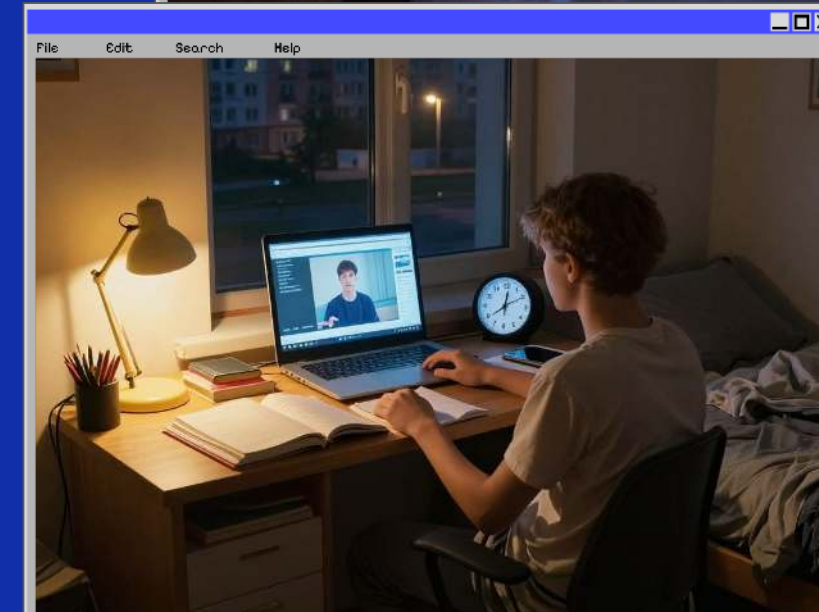
Многие подростки сталкиваются с трудностями засыпания, что приводит к бессоннице. Это может быть связано с перенапряжением мозга, стрессом или использованием гаджетов перед сном, мешающих расслабиться.

Синдром задержки фазы сна

Подростки часто ложатся спать после полуночи из-за сдвига внутреннего биологического времени. Такой синдром вызывает дневную сонливость и снижает эффективность учебы и повседневных дел.

Влияние гормональных изменений и стресса

Во время пубертата гормональные перестройки усугубляют проблемы сна. Постоянный стресс и нерегулярный режим ночного отдыха усиливают симптомы и затрудняют восстановление организма.



Последствия хронического недосыпа

Ok

- 1 Недостаток сна снижает способность к концентрации и ухудшает память, что негативно сказывается на учебных достижениях подростков.
- 2 Длительный дефицит сна вызывает раздражительность, тревожность и может привести к агрессивному поведению и эмоциональной нестабильности.
- 3 Хронический недосып увеличивает риск развития ожирения, снижает иммунитет и повышает восприимчивость к инфекционным заболеваниям.
- 4 Отсутствие полноценного сна способствует нарушениям гормонального баланса и увеличивает вероятность депрессивных состояний.

Как биологические ритмы влияют на повседневную жизнь



Пиковая умственная активность утром

С утра у подростков наблюдается наибольшая концентрация и ясность мышления. Это оптимальное время для обучения и решения сложных задач, когда биологические ритмы способствуют высокой продуктивности.

Ok



Снижение энергии в середине дня

После обеда у многих возникает спад бодрости, связанный с биоритмами. Короткий дневной отдых помогает восстановить силы и улучшить внимание во второй половине дня.

Ok



Риски нарушенного режима

Несоблюдение режима сна приводит к хронической усталости и снижает работоспособность. Постоянное нарушение ритмов негативно отражается на здоровье и эмоциональном состоянии подростка.

Ok

Роль мелатонина: "Гормон сна"

1

Мелатонин вырабатывается в темное время суток и способствует подготовке организма к отдыху и засыпанию, регулируя цикл сна и бодрствования.

2

Синий свет от экранов гаджетов снижает выработку мелатонина и затрудняет засыпание, поэтому важно ограничивать их использование перед сном.

3

Использование препаратов мелатонина возможно только по назначению врача, особенно у подростков, чтобы избежать нежелательных эффектов.

Значение режима сна для подростков

Продолжительность сна и её важность

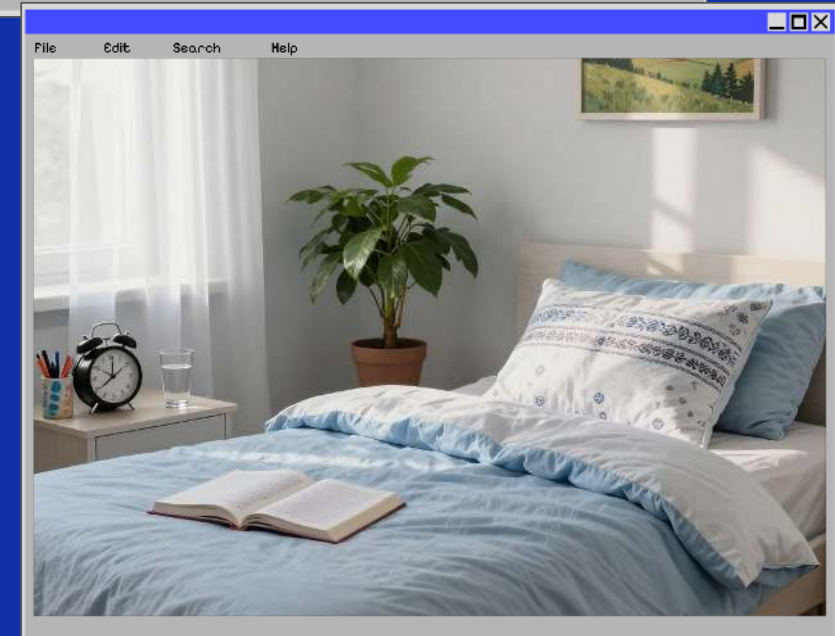
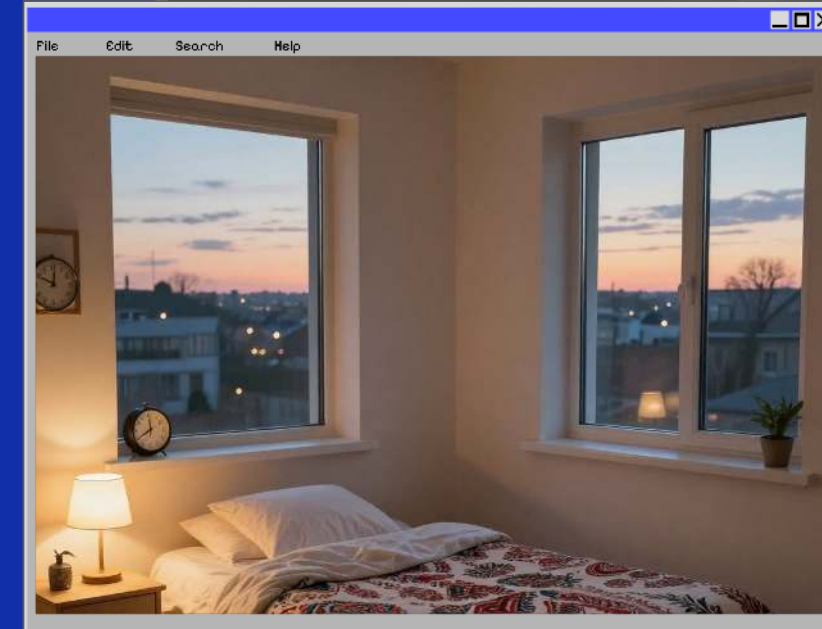
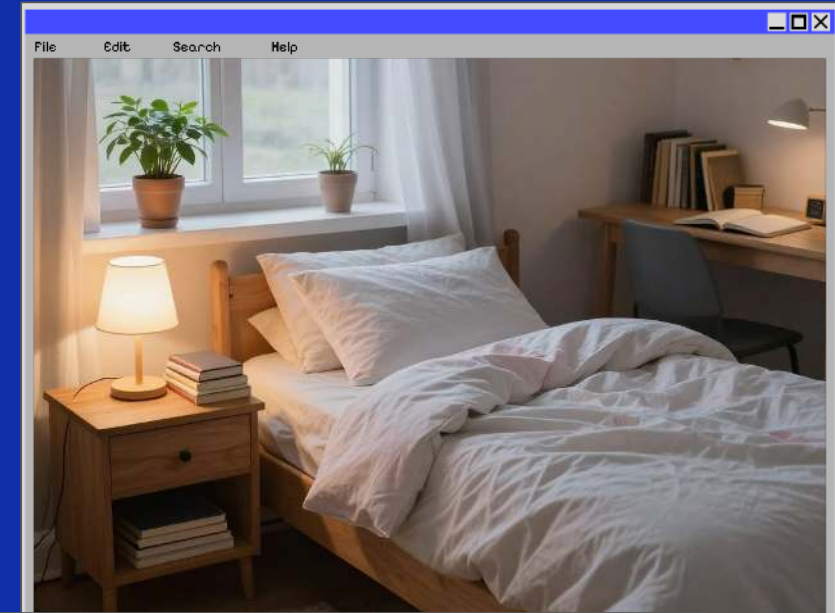
Для здоровья подростков 11–13 лет рекомендуется спать 9–11 часов в сутки. Это обеспечивает нормальный рост, восстановление и стабильную работу мозга на протяжении дня.

Регулярность отхода ко сну

Стабильное время отхода ко сну и подъёма формирует биологические ритмы, улучшает качество отдыха и помогает поддерживать эмоциональное равновесие в напряжённые школьные дни.

Влияние здорового режима на учебу и иммунитет

Правильный режим сна способствует лучшей успеваемости и помогает укреплять иммунную систему, снижая вероятность простудных и других заболеваний.



Факторы, влияющие на качество сна

Исследования в области хронобиологии, 2023

File Edit Search Help

Фактор	Влияние
Регулярность сна	Позитивно влияет на биоритмы
Физическая активность	Способствует глубокому сну
Кофеин	Затрудняет засыпание
Использование гаджетов	Снижает выработку мелатонина
Шум и освещение	Создают стрессовые условия для сна

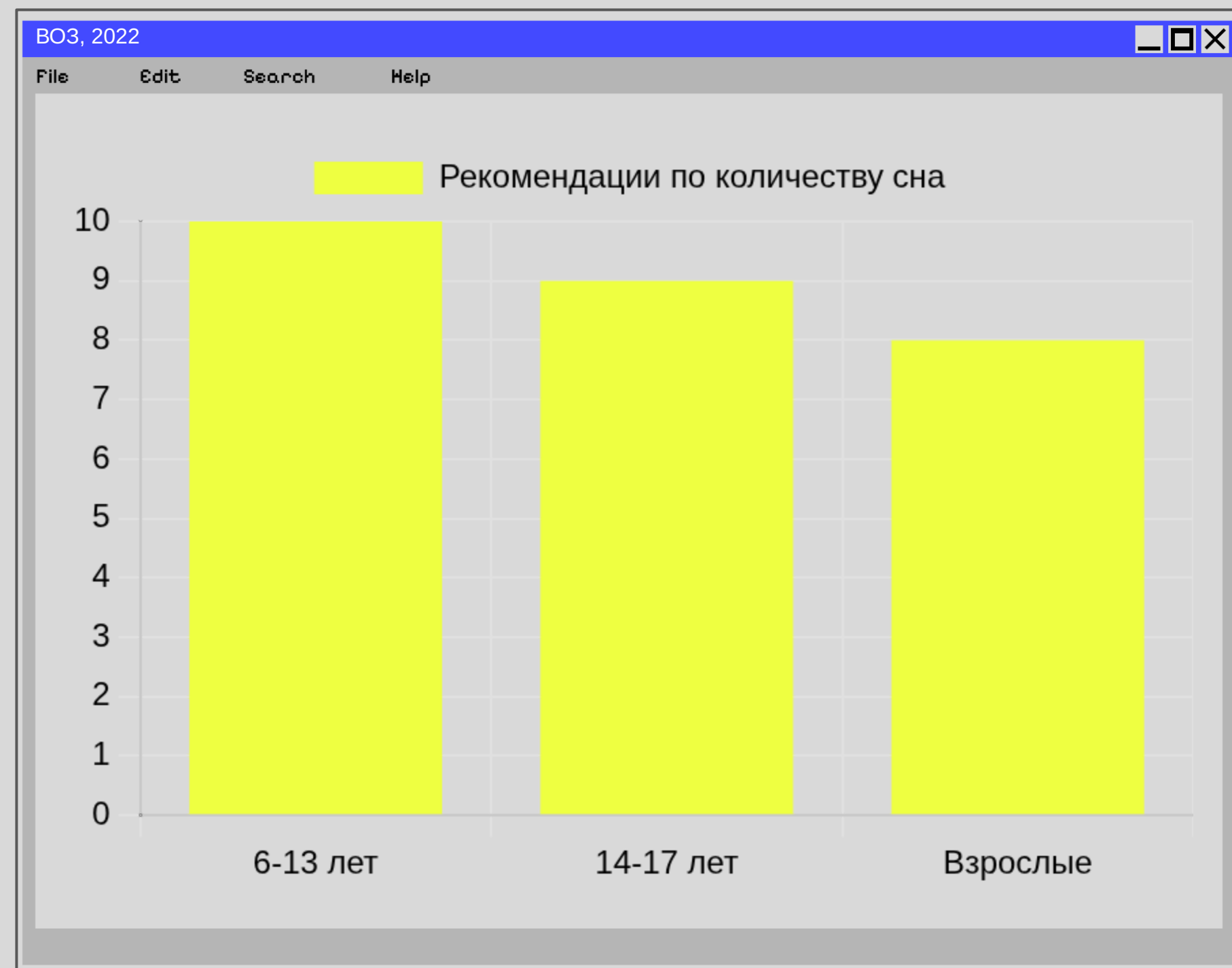
Таблица отражает ключевые факторы, которые могут улучшить или ухудшить процесс засыпания и глубину сна у подростков.

Нарушение любого перечисленного фактора приводит к ухудшению качества сна и снижению восстановления подростка во время ночного отдыха.

Рекомендации по количеству сна в разных возрастах

Подростки нуждаются в более длительном сне, чем взрослые, что обусловлено активным ростом и изменениями в организме.

Большая часть подростков испытывает дефицит сна, что подтверждает необходимость внимания к соблюдению режима.



Принципы гигиены сна

Ok

- 1 Регулярное время сна и подъёма в будни и выходные способствует нормализации биоритмов и улучшению качества отдыха.
- 2 За час до сна исключите использование гаджетов, чтобы избежать подавления мелатонина и облегчить засыпание.

- 3 Избегайте тяжёлой пищи и большого объёма жидкости вечером — это помогает снизить нагрузку на пищеварение и способствует спокойному сну.
- 4 Регулярная физическая активность утром или в первой половине дня улучшает общий тонус и глубину ночного сна.

Интересные факты о сне у животных



Дельфины спят половинами мозга

У дельфинов одна половина мозга спит, пока другая остаётся активной. Это позволяет им оставаться на плаву и контролировать окружающую среду даже в состоянии сна.

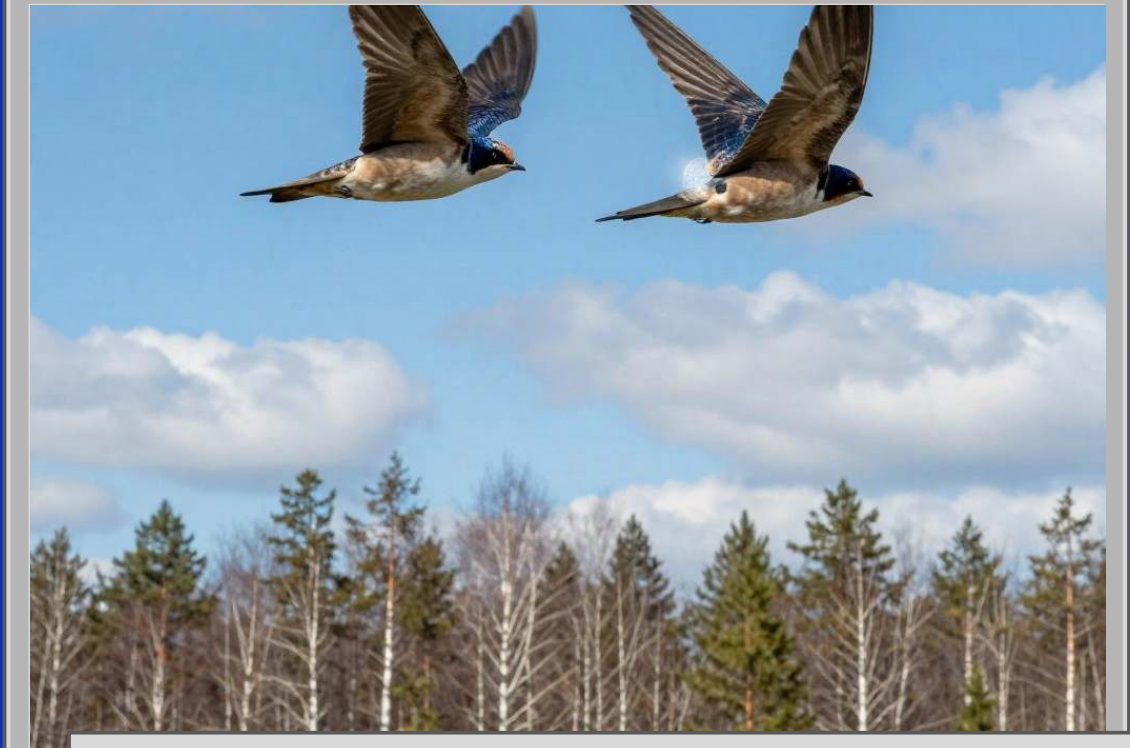
Ok



Летучие мыши и белые медведи

Летучие мыши спят, свисая вниз головой, а белые медведи впадают в неглубокую зимнюю спячку, уменьшая активность без полного отключения организма.

Ok



Птицы способны спать в полёте

Стрижи и некоторые другие птицы могут отдыхать, пока летают. Их мозг попеременно «отключает» половины, обеспечивая безопасность и поддержание полёта.

Ok

Сон как фундамент здоровья подростков

Ok

Соблюдение естественных биологических ритмов и полноценный сон — залог гармоничного развития, высокой учебной эффективности и эмоциональной стабильности у подростков.

