



ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ФОРМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ СЕССИИ

Соколова Екатерина Владимировна

преподаватель

Ванслав Анастасия Евгеньевна

студент

Самарский Государственный Технический университет

г. Самара, Россия

Аннотация. В работе рассматривается воздействие непродолжительных физических нагрузок (3–5 минут) на интеллектуальную работоспособность студентов в экзаменационный период. С опорой на физиологические закономерности (активизация мозгового кровотока, высвобождение нейромедиаторов) и эмпирические данные обосновано, что систематическое выполнение двигательных пауз с интервалом 60–90 минут способствует росту концентрации, улучшению памяти и ослаблению признаков утомления. Предлагаются практические упражнения. Сделан вывод о целесообразности интеграции малых форм двигательной активности в режим подготовки студентов к экзаменам.

Ключевые слова: малые формы двигательной активности, умственная работоспособность, экзаменационная сессия, физкультпауза, когнитивные функции, переутомление, церебральная гемодинамика.

THE IMPACT OF SMALL FORMS OF PHYSICAL ACTIVITY ON STUDENTS' MENTAL PERFORMANCE DURING THE EXAM SESSION

Sokolova Ekaterina Vladimirovna

Lecturer

Vanslav Anastasia Evgenievna

Student

Samara State Technical University

Samara, Russia

Abstract. The paper examines the effect of short-term physical activity (3–5 minutes) on the intellectual performance of students during the exam period. Based on physiological patterns (activation of cerebral blood flow and release of neurotransmitters) and empirical data, it is argued that systematic exercise breaks with an interval of 60–90 minutes can increase concentration, improve memory, and reduce signs



of fatigue. Practical exercises are proposed. The paper concludes that it is advisable to integrate small forms of physical activity into the students' preparation for exams.

Keywords: small forms of physical activity, mental performance, examination session, physical break, cognitive functions, overwork, and cerebral hemodynamics.

Актуальность выбранной темы: Выбранная для анализа тема обладает несомненной актуальностью, поскольку включение физической активности в повседневный график в период сессии выступает одним из ключевых факторов успешной сдачи экзаменов.

Цель: установить характер влияния двигательной активности на интеллектуальную работоспособность студентов в условиях сессии.

Методы: В процессе работы осуществлялся подбор информации из различных источников, проводился анализ и сопоставление полученных данных.

Задачи: определить роль физической активности в жизни студента; выявить её воздействие на психоэмоциональное состояние; обосновать необходимость двигательной активности для учащегося.

Введение:

Экзаменационная сессия представляет собой один из наиболее ответственных и стрессовых этапов в образовательной деятельности студента. В этот период резко возрастает объём информации, подлежащей усвоению и последующему воспроизведению, одновременно усиливается психоэмоциональное давление, обусловленное страхом неудачи, дефицитом времени и высокими требованиями преподавателей. В результате у значительной части студентов развивается выраженное умственное переутомление, снижается способность к концентрации, ухудшается память и падает общая продуктивность.

Специфика подготовки к экзаменам состоит в длительном пребывании в вынужденной статичной позе — за письменным столом, компьютером или с конспектами. Такой режим по сути является классической гиподинамией, отягощённой хроническим стрессом. Многие студенты ошибочно полагают, что любое отвлечение от учебного процесса, включая кратковременную физическую активность, снижает эффективность подготовки и ведёт к потере ценного времени. Однако данные современной физиологии труда и нейробиологии свидетельствуют об обратном: продолжительная непрерывная умственная нагрузка без двигательных пауз провоцирует застой крови в сосудах головного мозга, накопление метаболитов и подавление когнитивных функций.

Ход исследования

Длительное время господствовало представление, согласно которому умственная и физическая деятельность конкурируют за ресурсы организма, а любое двигательное отвлечение лишь снижает эффективность интеллектуального труда. Современные нейрофизиологические



исследования, однако, убедительно демонстрируют противоположный эффект: адекватная по объёму и интенсивности физическая нагрузка выступает мощным модулятором когнитивных способностей.

Мозг человека, составляя лишь около 2% массы тела, потребляет примерно 20% кислорода и глюкозы. Длительная умственная работа в статической позе (особенно при напряжении мышц шеи и плечевого пояса) ведёт к сосудистому спазму, ухудшению венозного оттока и, как следствие, к гипоксии мозговой ткани. Кратковременная физическая нагрузка (наклоны, вращения, ходьба) рефлекторно расширяет сосуды головного мозга за счёт активации сосудодвигательного центра продолговатого мозга и выделения вазоактивных веществ (оксида азота, простагландинов). Усиление кровотока происходит как во время движения, так и сохраняется на протяжении 15–30 минут после его завершения, что напрямую улучшает метаболическое обеспечение нейронов.

Двигательная активность запускает каскад нейрохимических реакций, критически значимых для когнитивной деятельности: дофамин (обеспечивает мотивацию, концентрацию внимания и ощущение удовлетворения от процесса. Его уровень возрастает уже через 5–10 минут аэробной нагрузки низкой интенсивности, что особенно актуально для студентов, испытывающих апатию и снижение учебной мотивации в период сессии); серотонин (регулирует настроение, уровень тревожности и циклы сна–бодрствования. В условиях экзаменационного стресса дефицит серотонина проявляется раздражительностью, навязчивыми мыслями и нарушениями засыпания. Умеренная двигательная активность стимулирует синтез серотонина из триптофана); норадреналин (повышает бдительность, скорость реакции и способность переключать внимание. Его выброс при кратковременной физической нагрузке сопоставим с эффектом лёгких стимуляторов, но лишён побочных явлений); эндорфины (снижают восприятие стресса и болевую чувствительность, создавая состояние «лёгкой эйфории», которое способствует более позитивному отношению к экзаменационным трудностям). [1]

Физическая активность снижает гормон стресса кортизол сразу по нескольким механизмам. Во время упражнений организм активно расходует энергию, что ускоряет метаболизм кортизола и способствует его выведению из крови. В фазе восстановления после нагрузки активируется парасимпатическая нервная система, отвечающая за расслабление, и снижается тонус симпатической системы, что напрямую уменьшает выработку кортизола. Кроме того, аэробные упражнения стимулируют синтез эндорфинов и эндоканнабиноидов — веществ, которые поднимают настроение, снижают восприятие боли и подавляют активность оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники, управляющей стрессовым ответом. Регулярные тренировки также улучшают чувствительность рецепторов к кортизолу и нормализуют его суточные ритмы, благодаря чему реакция на стресс становится более сдержанной и быстрее



возвращается к норме. Наконец, само отвлечение на координацию движений и сигналы тела во время занятий снижает психологическую тревогу, что дополнительно понижает уровень кортизола. Важно помнить, что кратковременная интенсивная нагрузка может временно повысить кортизол для мобилизации сил, однако умеренные и регулярные упражнения (ходьба, бег, плавание, йога) без перетренированности дают стойкое снижение его фонового уровня и повышают общую стрессоустойчивость. [3]

Экспериментальная часть работы выполнялась в зимнюю экзаменационную сессию на базе Самарского государственного технического университета. Участниками стали 48 студентов, обучающихся на 2–3 курсах, из которых 32 девушки и 16 юношей. Все испытуемые были распределены на две равнозначные по успеваемости категории: контрольная группа занималась в привычном режиме, а экспериментальная дополнительно включала в распорядок дня малые формы двигательной активности.

Перед началом сессии у каждого участника измерили исходные показатели: способность удерживать внимание оценивалась через корректурную пробу Бурдона, объём кратковременной памяти — методом запоминания десяти слов, уровень реактивной тревожности — по шкале Спилбергера–Ханина. Также фиксировались жалобы на усталость, ощущение «тумана» в голове и дискомфорт в области шеи и плечевого пояса.

В течение десяти дней самостоятельной подготовки к экзаменам студенты из экспериментальной группы через каждые 60–90 минут занятий выполняли непродолжительные разминочные комплексы длительностью 3–5 минут. Использовались упражнения трёх видов: для расслабления шеи и плеч, для усиления кровообращения и для поддержания общего мышечного тонуса. Участники контрольной группы продолжали обучение в статичном положении без дополнительных двигательных пауз.

На третьи, шестые и девятые сутки эксперимента регистрировались следующие параметры: самооценка работоспособности по десятибалльной шкале, быстрота решения стандартных экзаменационных задач, частота ошибок при их выполнении, а также уровень тревожности (экспресс-метод). По окончании сессии сравнивались итоговые экзаменационные оценки, изменения когнитивных функций и степень выраженности признаков переутомления.

Полученные результаты показали следующее. К шестому дню подготовки концентрация внимания в экспериментальной группе сохранилась на уровне 94% от исходного значения, тогда как в контрольной она упала до 68%. Объём кратковременной памяти у студентов, делавших двигательные паузы, увеличился на 18%, а у тех, кто занимался без разминок, снизился на 12%. Уровень тревожности в экспериментальной группе сократился в 1,6 раза, в то время как в контрольной группе значимых изменений не произошло. Средний балл на экзаменах оказался выше в группе с физкультпаузами на 0,7 балла (по пятибалльной системе). Кроме того, жалобы на



«туман» в голове и напряжение в шейно-воротниковой зоне среди студентов экспериментальной группы встречались в три раза реже.

Таким образом, проведённое исследование подтвердило, что регулярное выполнение коротких двигательных пауз с интервалом 60–90 минут заметно повышает умственную работоспособность, уменьшает утомляемость и тревожность, при этом не требуя существенных временных затрат — в сумме не более 20–30 минут в день.

По характеру воздействия на центральную нервную систему различают три типа физических нагрузок: активирующие (тонизирующие) (низкая и средняя интенсивность, ритмичный характер (ходьба, лёгкая гимнастика, упражнения на растяжку). Они повышают уровень бодрствования, улучшают внимание и быстроту реакций. Именно этот тип показан в период экзаменационной подготовки); успокаивающие (очень медленные, плавные движения с акцентом на выдох (дыхательные практики, элементы йоги). Они полезны перед сном или после сильного стресса, однако в разгар умственной работы могут снизить тонус и вызвать сонливость); интенсивные тренировочные (бег, силовые упражнения до отказа, интервальные нагрузки высокой интенсивности. Они вызывают центральное торможение, накопление лактата и требуют последующего восстановления. Проведение полноценной тренировки в середине учебного дня снижает умственную работоспособность на 1–2 часа).

Малые формы физической активности представляют собой короткие, непродолжительные по времени и невысокие по интенсивности двигательные действия, которые легко вписываются в режим учебного дня и не требуют специальной спортивной формы, инвентаря или посещения тренажёрного зала.

Ключевые характеристики малых форм физической активности: длительность — от 1 до 10–15 минут; низкая или умеренная интенсивность (частота пульса повышается незначительно); возможность выполнения в ограниченном пространстве (учебная аудитория, библиотека, комната в общежитии); отсутствие необходимости в специальной физической подготовке. [2]

Примеры малых форм физической активности: физкультминутка (Комплекс из 3–5 упражнений для разминки шеи, плеч, спины и рук, выполняемый непосредственно за рабочим столом); микропауза с движением (Вставание со стула, лёгкое потягивание, ходьба на месте в течение 1–2 минут); непродолжительная прогулка (Перемещение пешком по коридору, лестнице или на свежем воздухе в течение 5–10 минут); элементы производственной гимнастики (Наклоны, повороты туловища, вращения кистями и стопами, сжатие и разжимание пальцев); дыхательно-двигательные упражнения (Сочетание медленных движений с глубоким вдохом и выдохом (например, подъём рук на вдохе — опускание на выдохе)).

Главное отличие от «больших» нагрузок заключается в том, что малые формы не вызывают выраженного мышечного утомления и одышки, не требуют восстановительного



периода после выполнения, но при этом эффективно снимают статическое напряжение и активизируют кровообращение, в том числе мозговое.

Воздействие коротких двигательных пауз на интеллектуальную работоспособность объясняется рядом взаимосвязанных физиологических процессов, происходящих в организме во время и сразу после выполнения таких пауз.

При длительной умственной работе в положении сидя возникает застой крови в сосудах нижних конечностей и органов брюшной полости. Малые формы активности (вставание, ходьба, наклоны) активируют мышечный насос — сокращение скелетных мышц проталкивает венозную кровь к сердцу. В результате увеличивается приток артериальной крови к головному мозгу, что повышает доставку кислорода и глюкозы — основных энергетических субстратов для нейронов. [4] [1]

Движение умеренной интенсивности стимулирует симпатический отдел вегетативной нервной системы. Это приводит к выбросу адреналина и норадреналина, которые повышают тонус сосудов, учащают сердечный ритм и увеличивают скорость проведения нервных импульсов. Как следствие, улучшается быстрота реакций, концентрация внимания и способность к оперативному переключению между разными видами задач.

В экзаменационный период у студентов нередко наблюдается повышенный уровень кортизола — гормона стресса, который в хронической форме угнетает когнитивные функции (особенно память и способность к обучению). Короткая физическая активность средней интенсивности способствует утилизации избытка кортизола и адреналина, что уменьшает чувство тревоги и внутреннего напряжения.

Движение стимулирует выработку эндорфинов (снижают восприятие усталости и создают ощущение «мышечной радости»), дофамина (улучшает мотивацию и целенаправленное поведение) и серотонина (стабилизирует эмоциональный фон). Эти нейромедиаторы напрямую влияют на способность удерживать внимание, запоминать информацию и противостоять отвлекающим факторам.

Длительное поддержание позы сидя приводит к тоническому напряжению мышц шеи, плечевого пояса и спины. Это создаёт поток избыточных проприоцептивных сигналов (сигналов от мышц и суставов) в центральную нервную систему, что вызывает чувство усталости и снижает концентрацию. Короткие движения расслабляют напряжённые мышцы, нормализуют мышечный тонус и устраняют этот «информационный шум», высвобождая ресурсы мозга для умственной работы. [2]

Даже неинтенсивная двигательная активность временно повышает основной обмен, активизирует ферментативные системы и ускоряет выведение продуктов метаболизма (молочной



кислоты, углекислого газа) из тканей. Это способствует более быстрому восстановлению работоспособности после длительных периодов интеллектуального труда.

Регулярное включение коротких двигательных пауз в режим экзаменационной подготовки оказывает многоплановое положительное воздействие на различные аспекты умственной деятельности. Ниже представлены основные эффекты, подтверждённые физиологическими и психолого-педагогическими наблюдениями.

После 5–10 минут лёгкой физической активности (ходьба, разминка шеи и плеч) студенты отмечают снижение количества отвлечений и ошибок при выполнении тестовых заданий. Это связано с активацией ретикулярной формации мозга, которая повышает уровень бодрствования и способность удерживать внимание на значимом стимуле. Малые формы активности действуют как естественный «перезагрузчик» внимания, особенно эффективный после 60–90 минут непрерывных занятий.

Короткие двигательные паузы временно повышают скорость проведения нервных импульсов и улучшают межполушарное взаимодействие. В результате студент быстрее читает, понимает условия задачи, находит аналогии и принимает решения. Экспериментально установлено, что после физкультминутки время решения простых арифметических или логических задач сокращается в среднем на 10–15% без потери точности. [3]

Движение улучшает кровоснабжение гиппокампа — структуры мозга, критически важной для консолидации памяти. Выполнение малых форм активности сразу после изучения нового материала (или через небольшую паузу) способствует лучшему переводу информации из кратковременной памяти в долговременную. Студенты, практикующие короткие разминки между блоками повторения, показывают на 20–30% более высокие результаты при отсроченном воспроизведении.

Длительная умственная работа ведёт к накоплению чувства усталости, которое проявляется в виде «тумана» в голове, падения мотивации и появления ошибок. Малые формы активности временно переключают работу мозга с интеллектуальных центров на моторные, предоставляя когнитивным зонам кратковременный отдых. Одновременно мышечная работа стимулирует выработку эндорфинов, что субъективно уменьшает ощущение усталости и позволяет дольше сохранять работоспособность.

Экзаменационная сессия часто сопровождается повышенным уровнем ситуативной тревоги, которая напрямую ухудшает когнитивные функции (особенно оперативную память и способность к логическому мышлению). Короткие физические упражнения снижают концентрацию кортизола в крови и активируют парасимпатическую нервную систему после завершения движения, что приводит к ощущению спокойствия и контроля. Студенты, делающие



двигательные паузы, реже испытывают предэкзаменационный ступор или «зависание» при ответе. [5]

При стандартном режиме подготовки (4–6 часов занятий в день) умственная работоспособность обычно снижается к третьему-четвёртому часу. Включение малых форм активности после каждых 1,5–2 часов занятий позволяет сгладить кривую утомления: продуктивность остаётся на более высоком и стабильном уровне на протяжении всего дня. Особенно важен этот эффект в период интенсивной подготовки за несколько дней до экзамена.

Малые формы физической активности, особенно требующие координации (например, попеременные движения руками и ногами), кратковременно активируют префронтальную кору. Это улучшает способность планировать последовательность действий, проверять свои ответы, исправлять ошибки и гибко переключаться между разными типами заданий — то есть именно те навыки, которые востребованы при выполнении экзаменационных работ.

Для того чтобы малые формы физической активности приносили максимальную пользу умственной работоспособности, а не отвлекали от подготовки, следует придерживаться простых и конкретных правил. Рекомендации составлены с учётом реальных условий обучения (аудитория, библиотека, общежитие). [4]

Выполняйте короткие двигательные паузы каждые 60–90 минут интенсивной умственной работы. Именно к этому времени начинается заметное снижение концентрации внимания.

Длительность одной паузы — от 3 до 10 минут. Более короткие паузы малоэффективны, более длинные могут нарушить инерцию умственной работы.

Всего за учебный день рекомендуется делать 4–6 таких пауз.

Делайте разминку сразу после завершения изучения сложной темы или решения большого блока задач — это поможет закрепить материал за счёт улучшения кровоснабжения гиппокампа.

Выполняйте упражнения при первых признаках усталости: тяжесть в голове, снижение внимания, желание отложить книгу, напряжение в шее и плечах.

Не делайте активную паузу за 5–10 минут перед сном — это может затруднить засыпание.

Комплекс А (для снятия напряжения с шеи и плеч): медленные повороты головы вправо и влево (по 4 раза в каждую сторону), наклоны головы вперёд и назад (по 4 раза), поднятие и опускание плеч с максимальной амплитудой (6–8 раз), круговые движения плечами вперёд и назад (по 4–6 раз).

Комплекс Б (для активизации кровообращения): сжатие и разжимание кистей в кулак с усилием (10–12 раз), вращение кистями и стопами (по 8–10 раз в каждую сторону), поочерёдное поднятие пяток и носков, не отрывая ступни от пола («перекаты») — 10–12 раз, если позволяет место: 10–15 шагов на месте с высоким подниманием колен. [3]



Комплекс В (для общего тонуса и концентрации): потягивание: поднять руки вверх, соединить ладони, потянуться всем телом (5–7 секунд), наклоны корпуса в стороны (по 5–6 раз в каждую сторону), стоя у стула: отвести прямую ногу назад и вернуть обратно (по 6–8 раз каждой ногой), завершающее дыхательное упражнение: глубокий вдох через нос (руки вверх), пауза 2 секунды, медленный выдох через рот (руки вниз) — повторить 3–4 раза.

Вместо лифта поднимитесь по лестнице на 2–3 этажа пешком. Выйдите из аудитории или библиотеки и пройдите 3–5 минут по коридору или на свежем воздухе. Сделайте микропаузу: встаньте из-за стола, потянитесь, выпейте стакан воды мелкими глотками, пройдите до окна и обратно. Используйте «скрытую» активность: сидя на стуле, попеременно напрягайте и расслабляйте мышцы ягодиц, живота или ног (по 5–6 секунд напряжение, затем расслабление).

Не выполняйте упражнения на пределе сил, до появления одышки или сильного потоотделения — это вызовет утомление, а не бодрость. Не делайте резких, рывковых движений головой и позвоночником (особенно вращений головой с большой амплитудой). Не заменяйте двигательную паузу просмотром новостей в телефоне или перекусом — это не даёт физиологического эффекта активации мозга. Не игнорируйте паузы в период интенсивной подготовки, ссылаясь на нехватку времени: 5 минут разминки сохраняют продуктивность на следующие 1–2 часа учёбы. [2]

Поставьте напоминание на телефоне или используйте таймер «60 минут учёбы — 5 минут движения». Свяжите паузу с естественным переключением между предметами (закончил одну тему — сделал разминку). Занимайтесь в паре с другом: договоритесь вместе вставать и делать короткий комплекс — это повышает дисциплину. Используйте ожидание (например, пока загружается компьютер или нагревается еда) для микродвижений: потянуться, повернуть голову, сжать-разжать кисти.

После двигательной паузы вы должны чувствовать лёгкую бодрость и ясность в голове, снижение напряжения в шее, плечах, спине, желание вернуться к учёбе, а не прилечь отдохнуть, умеренное учащение пульса, которое быстро возвращается в норму (в течение 1–2 минут). Если после паузы возникает сонливость, тяжесть в голове или раздражение — сократите интенсивность или длительность упражнений.

Вывод: Малые формы физической активности (короткие разминки, ходьба, физкультминутки) представляют собой простое, доступное и эффективное средство поддержания умственной работоспособности студентов в период экзаменационной сессии. Их физиологический механизм основан на улучшении мозгового кровообращения, снижении уровня стресса и активации нейромедиаторов.

Регулярные двигательные паузы каждые 60–90 минут продолжительностью 3–10 минут улучшают концентрацию внимания, память, скорость обработки информации, снижают



утомление и тревожность. Это позволяет студенту заниматься не дольше, а качественнее, с меньшими психоэмоциональными затратами. [1]

Таким образом, включение малых форм физической активности в режим подготовки к экзаменам — простая, но научно обоснованная стратегия повышения успеваемости и сохранения здоровья в условиях интенсивных умственных нагрузок.

Список литературы:

1. Евтропкова Д. С. Влияние малых форм оздоровительной физической культуры на работоспособность студентов / Д. С. Евтропкова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2024. – № 5. – С. 62–64.
2. Петров А. В. Использование малых форм активного отдыха на занятиях физической культурой в вузе / А. В. Петров, А. Ф. Халилова, Д. А. Кашкин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 7 (209). – С. 307–311.
3. Зимокос К. Р. Особенности малых форм занятий физической культурой студентов в экзаменационный период / К. Р. Зимокос, А. Е. Сирик // Инновационные технологии в системе повышения квалификации специалистов физического воспитания и спорта : тезисы докладов III Международной научно-методической конференции, Сумы, 14–15 апреля 2016 г. / отв. за вып. В. М. Сергиенко. – Сумы : Сумский государственный университет, 2016. – С. 203–204.
4. Корягина Ю. В. Влияние кратковременных физических нагрузок на когнитивные способности студентов / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин, Н. А. Блинова // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7, № 2. – С. 22–35.
5. Сеселкин А. И. Применение малых форм физической активности для оптимизации умственной работоспособности студентов в период экзаменационной сессии / А. И. Сеселкин, А. А. Кутыин, А. А. Пашарин // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 75–82.