



ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ: ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ, СВЕТОВОЙ РЕЖИМ, ВЛИЯНИЕ ШУМА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Какагелдиева Алтын Довлетмырадовна

Преподаватель кафедры зоологии, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Атамедова Гулай Вепаевна

Преподаватель кафедры зоологии, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Назаров Нургелди Бяшимович

Преподаватель кафедры зоологии, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Овезгулыева Айнязик Максатмырадовна

Преподаватель кафедры зоологии, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Аннотация

В данной статье рассматривается влияние внешней среды на работоспособность человека. Особое внимание уделяется таким факторам, как температурный режим, освещённость и шум. Исследуется, каким образом данные параметры воздействуют на физиологические и психологические показатели человека, снижают или повышают эффективность труда и учебной деятельности. Предложены рекомендации по оптимизации условий внешней среды с целью поддержания высокой продуктивности.

Ключевые слова: работоспособность, температура, освещение, шум, внешние факторы, психофизиология.

Введение

Современный человек проводит значительную часть времени в замкнутых пространствах — офисах, учебных аудиториях, производственных помещениях, где на него ежедневно воздействуют различные физические факторы окружающей среды.

Внешние условия, такие как температура, освещённость и уровень шума, формируют не только комфортность среды, но и напрямую влияют на работоспособность, внимание, эмоциональное состояние и общее здоровье.

Проблема влияния этих факторов становится особенно актуальной в условиях интенсификации труда, увеличения нагрузки на работников умственного труда, а также повсеместного распространения дистанционного образования и удалённой работы. Неоптимальные внешние условия могут вызывать утомление, снижение мотивации, ухудшение памяти и концентрации.

Целью данной статьи является анализ влияния температурного и светового режимов, а также уровня шума на работоспособность человека. В работе рассматриваются научные данные о физиологических механизмах воздействия указанных факторов, приводятся примеры исследований, а также предлагаются практические рекомендации по созданию благоприятной рабочей и учебной среды.

1. Температурный режим и его влияние на работоспособность

Температура окружающей среды играет ключевую роль в формировании общего состояния человека и его способности эффективно выполнять трудовые и учебные задачи. На физиологическом уровне она влияет на терморегуляцию организма, сердечно-сосудистую систему, обмен веществ, а также на деятельность центральной нервной системы. Именно поэтому даже незначительное отклонение от оптимального температурного режима может привести к заметному снижению работоспособности, концентрации и психоэмоционального тонуса.

Согласно многочисленным исследованиям в области эргономики и физиологии труда, наилучшие показатели умственной и физической активности наблюдаются при температуре воздуха от 20 до 24 °С. В этих условиях поддерживается оптимальный уровень бодрствования, снижается уровень утомляемости, улучшается качество выполнения когнитивных задач. При температуре, превышающей 26 °С, у людей часто наблюдается учащённое сердцебиение, вялость, сонливость, повышенная раздражительность, снижение внимания. Перегревание организма также приводит к повышенному потоотделению, что вызывает дискомфорт и снижает мотивацию к выполнению работы.

При пониженных температурах, особенно ниже 18 °С, наблюдаются симптомы переохлаждения: замедление моторики, ухудшение координации движений, снижение скорости реакции, озноб. Холодная среда также способствует напряжению мышц и развитию усталости, особенно в условиях длительного нахождения без движения. Это особенно опасно для работников офисного труда, студентов и школьников, находящихся в статичной позе в течение продолжительного времени.

Особенно чувствительны к температурным колебаниям дети и подростки, а также пожилые люди. У школьников и студентов, у которых ещё продолжается формирование когнитивных функций, снижение или повышение температуры в учебных помещениях может привести к снижению усвоения материала, развитию головных болей, ухудшению памяти и логического мышления. В условиях отсутствия систем кондиционирования или отопления учащиеся и сотрудники учреждений часто испытывают хроническое утомление и стресс, что влечёт за собой снижение общей продуктивности и работоспособности коллектива.

Также стоит учитывать динамику температурных изменений в течение дня и сезона. Резкие перепады температуры между утренними и дневными часами, а также различия между температурой внутри помещения и на улице, создают дополнительную нагрузку на организм. Эти перепады способствуют ослаблению иммунитета и могут вызывать простудные заболевания, что дополнительно снижает трудовой и учебный потенциал.

Таким образом, соблюдение оптимального температурного режима — это не только вопрос комфорта, но и важнейшее условие сохранения здоровья и повышения эффективности деятельности. Регулярное проветривание помещений, использование современных климатических систем, а также контроль температуры в зависимости от характера выполняемой работы — всё это необходимо учитывать при организации учебного и рабочего пространства.

2. Световой режим и его значение

Свет является не только источником визуального восприятия окружающего мира, но и важным регулятором биологических ритмов человека. Он оказывает влияние на наше психоэмоциональное состояние, уровень активности, концентрацию и даже на физическое здоровье. Нарушение светового режима может существенно повлиять на эффективность работы и учебы, снизив общую работоспособность и эмоциональный фон.

Недостаток света в помещениях часто приводит к снижению зрительной работоспособности, возникновению усталости, сонливости и ухудшению настроения. Когда освещенность не соответствует нормам, нагрузка на органы зрения возрастает. В темных или плохо освещенных помещениях человеку приходится напрягать зрительные мышцы, что может вызвать головную боль, сухость глаз, а также привести к более быстрому утомлению. Это особенно ощутимо при длительном чтении, работе за компьютером, написании текстов или выполнении других визуально интенсивных задач. На протяжении всего рабочего или учебного дня из-за недостаточной освещённости человек чувствует снижение концентрации и работоспособности, что отрицательно сказывается на общей эффективности труда.

С другой стороны, чрезмерное освещение также представляет собой проблему. Излишняя яркость, особенно если источники света неравномерно распределены по помещению, может вызывать зрительное утомление и раздражение.

Слишком яркий свет, особенно в комбинации с бликами и тенями, приводит к перегрузке зрительного аппарата, что в свою очередь может вызвать головные боли, а также повысить уровень стресса. Особенно это актуально для рабочих мест, где человек вынужден использовать электронные устройства или работать с мелким шрифтом в течение продолжительного времени.

Оптимальный уровень освещенности в учебных и рабочих помещениях должен составлять от 300 до 500 люкс. Этот диапазон позволяет человеку эффективно выполнять задачи без излишней нагрузки на глаза. При работе с документами, чертежами, а также при использовании компьютера, особенно важно организовать направленное освещение с возможностью регулировки яркости. Это помогает уменьшить блики и создаёт комфортные условия для работы. Таким образом, индивидуальные источники света, такие как настольные лампы с регулируемым углом наклона, становятся важным элементом в организации рабочей среды.

Естественный свет играет особую роль в поддержании здоровья человека. Он не только способствует нормализации биологических ритмов, но и положительно влияет на психоэмоциональное состояние. В условиях, когда естественное освещение недостаточно, важно организовать грамотное искусственное освещение, которое будет имитировать естественное освещение в течение дня. Планировка помещений должна учитывать ориентацию окон относительно сторон света и характер внешней среды, чтобы обеспечить максимально возможную инсоляцию.

Цветовая температура света также имеет значительное влияние на организм. Она измеряется в кельвинах (К) и делится на несколько категорий: тёплый свет (2700–3000К), нейтральный свет (4000–5000К) и холодный свет (5000–6500К). Тёплый свет, как правило, расслабляет и создаёт атмосферу уюта, что делает его оптимальным для отдыха, а также для вечернего времени, когда необходимо подготовиться ко сну. В то время как холодный свет стимулирует активность, повышает внимание и концентрацию, что является особенно полезным в условиях учебного процесса или интенсивной работы. Он способствует улучшению умственной активности, уменьшению сонливости и повышению работоспособности. Важно отметить, что различные условия работы и времени суток требуют разных типов освещения: для рабочего дня предпочтителен холодный свет, тогда как в вечернее время, перед сном, лучше использовать тёплый.

Кроме того, важным аспектом является регулирование интенсивности света в зависимости от времени суток и характера выполняемой работы. Например, в утренние часы и в дневное время суток, когда уровень естественного света максимален, дополнительное искусственное освещение может быть не столь необходимым.

Однако с наступлением вечернего времени интенсивность искусственного света должна быть увеличена, чтобы компенсировать снижение уровня дневного освещения и помочь поддерживать активность и работоспособность.

Также важно учитывать, что слишком яркий свет в позднее время суток, особенно в вечернее время перед сном, может нарушить биоритмы организма, затрудняя процесс засыпания. Этот эффект связан с воздействием синего света от современных экранов устройств и ярких источников освещения, который подавляет выработку мелатонина — гормона, регулирующего цикл сна и бодрствования.

Таким образом, грамотная организация светового режима в помещениях имеет решающее значение для поддержания оптимальной работоспособности, хорошего настроения и здоровья. Это включает как естественное, так и искусственное освещение, с учетом цветовой температуры и возможности регулировки интенсивности света. Важно создать такие условия, при которых свет будет способствовать улучшению общего состояния и повышению продуктивности.

3. Влияние шума на работоспособность

Шум — это нежелательный или вредный звуковой раздражитель, негативно влияющий на здоровье и внимание человека. Постоянное воздействие шума способно вызывать психоэмоциональное напряжение, раздражительность, снижение концентрации, а при длительном воздействии — нарушения слуха и неврологические расстройства.

Оптимальный уровень шума в учебных и рабочих помещениях не должен превышать 35–45 дБ. Уровень выше 60 дБ снижает способность к концентрации внимания, особенно у детей и подростков. Шум мешает восприятию устной речи, замедляет мыслительные процессы и способствует быстрому наступлению утомления. Особо чувствительными считаются работы, связанные с точными расчетами, программированием, письмом, где тишина является необходимым условием для сосредоточения.

Источниками шума в помещениях могут быть не только внешняя среда (транспорт, стройки), но и внутренние — компьютерная техника, вентиляционные системы, разговоры. Поэтому звукоизоляция, регламентация уровня громкости и использование наушников с шумоподавлением — эффективные меры снижения акустического дискомфорта.

4. Практическое значение исследования

Анализ влияния внешней среды на работоспособность человека имеет важное практическое значение, поскольку позволяет разработать эффективные меры по улучшению условий труда и учебы.

На сегодняшний день становится всё более очевидным, что температурный режим, уровень освещенности и акустический комфорт напрямую влияют на производительность, внимание, эмоциональное состояние и общее самочувствие человека. Понимание этих факторов и их роли в создании комфортных условий труда является важной составляющей для разработки стратегий, направленных на повышение эффективности работы и улучшение качества жизни.

Температурный комфорт, например, играет ключевую роль в физическом и психоэмоциональном состоянии человека. Перегревание или переохлаждение может вызывать усталость, снижение концентрации и даже ускоренное выгорание. Своевременная стабилизация температуры в рабочих и учебных помещениях позволяет снизить уровень стресса, повысить внимание и ускорить процесс принятия решений. Это особенно важно в условиях, когда человек длительное время находится в одном и том же пространстве, например, за компьютером или на лекциях. В современных офисах и учебных заведениях внедряются системы климат-контроля, которые автоматически регулируют температуру в зависимости от внешних погодных условий и внутренних потребностей.

Что касается светового режима, то влияние освещенности на работоспособность человека проявляется в снижении продуктивности, повышении утомляемости и ухудшении настроения при недостаточном освещении. В свою очередь, слишком яркий свет или его неправильное распределение может привести к головным болям и зрительному утомлению. Применение принципов оптимальной освещенности на рабочих местах, особенно в учебных аудиториях и офисах, является важным фактором для повышения производительности труда. В последние годы активно внедряются системы «умного освещения», которые адаптируют яркость и цветовую температуру в зависимости от времени суток и конкретных задач. Эти системы не только улучшают зрительное восприятие, но и помогают регулировать биоритмы человека, поддерживая его активность в течение дня и улучшая качество сна ночью.

Шумовое загрязнение также играет важную роль в снижении работоспособности. Постоянный шум, будь то на рабочих местах или в учебных аудиториях, приводит к нарушению концентрации, увеличению уровня стресса и снижению умственной активности. В связи с этим важно учитывать акустический комфорт в проектировании рабочих и учебных помещений. В современных офисах часто устанавливаются акустические панели и различные шумопоглощающие конструкции, которые способствуют созданию спокойной и продуктивной атмосферы. Эти меры особенно эффективны в условиях открытых офисных пространств или учебных классов с высоким уровнем шума.

Применение этих исследований в практике позволяет не только улучшить условия труда и обучения, но и значительно повысить общую эффективность работы.

Например, в условиях длительной работы за компьютером или интенсивного использования цифровых технологий важно учитывать все вышеперечисленные факторы, чтобы минимизировать усталость и повысить уровень концентрации. В условиях дистанционного обучения, когда люди проводят длительное время перед экранами, важно правильно организовать освещение, обеспечивать комфортную температуру и минимизировать шум, чтобы повысить комфорт и продуктивность учащихся.

В современном мире также активно развивается концепция коворкингов, где отдельные рабочие зоны приспособлены для людей с различными потребностями и предпочтениями. Организация таких пространств с учётом экологических и эргономических подходов становится важной частью современной культуры труда и образования. В таких помещениях используются регулируемые кресла и столы, регулируемые по высоте и углу наклона, системы кондиционирования и улучшенное освещение. Применение этих технологий не только улучшает физическое состояние человека, но и способствует его психоэмоциональному благополучию.

Особое внимание стоит уделить экологии офисных и учебных пространств. С каждым годом всё большее внимание уделяется внедрению экологически чистых материалов, таких как переработанная мебель, системы для снижения потребления энергии и воды, а также устойчивые способы строительства и эксплуатации зданий. Это позволяет создавать не только комфортные условия для работников и студентов, но и уменьшать негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, результаты исследований в области внешних факторов, таких как температурный режим, освещенность и шум, активно применяются для создания более комфортных, продуктивных и безопасных условий для работы и учебы. Внедрение таких технологий и подходов позволяет значительно улучшить качество жизни и повысить эффективность труда, а также способствует созданию инновационной среды, которая отвечает потребностям современного общества.

5. Заключение

Работоспособность человека тесно связана с условиями окружающей среды. Температурный, световой и шумовой режимы являются ключевыми внешними факторами, оказывающими комплексное влияние на физическое и психическое состояние. Игнорирование этих факторов ведёт к снижению продуктивности, утомляемости и риску развития хронических состояний.

Современные подходы к созданию комфортной среды базируются на научных данных и требуют междисциплинарного подхода — участия медиков, инженеров, архитекторов и психологов. Только комплексное улучшение внешних условий позволит создать благоприятную и безопасную среду для эффективной интеллектуальной и физической деятельности.

Список литературы

1. Акимова, Е. М. Физиология человека в экстремальных условиях. — М.: Академия, 2017.
2. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Гордеев, В. И. Освещение и здоровье. — СПб.: СпецЛит, 2020.
4. Исаев, Д. Н. Психофизиология труда. — М.: Просвещение, 2018.
5. Грабовская, Л. А. Влияние окружающей среды на когнитивные функции школьников // Вестник педагогических наук. — 2021. — №4. — С. 56–62.
6. Светлов, И. В. Акустическая среда и её воздействие на человека. — Казань: Казанский университет, 2019.
7. WHO. Environmental Noise Guidelines for the European Region. — Geneva: World Health Organization, 2018.
8. Grandjean, E. Fitting the Task to the Human. A Textbook of Occupational Ergonomics. — London: Taylor & Francis, 1988.