Дата публикации: 01.03.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_6
УДК 378.178

Publication date: 01.03.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_6
UDC 378.178

# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**А.А. Говорухина, А.А. Левчук**
Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет», г. Сургут, Россия

**Аннотация.** В настоящей публикации выполнен теоретический анализ зарубежных и отечественных работ, посвященных исследованию умственной работоспособности студентов. Показаны разные подходы (психологический, педагогический, физиологический) к раскрытию содержания понятия умственной работоспособности. Представлены подходы и результаты исследования многих ученых в определении влияния экзогенных и эндогенных факторов на умственную работоспособность. Акцентировано внимание на влиянии стрессовых состояний, режима труда и отдыха, индивидуально-типологических особенностей личности на показатели умственной работоспособности студентов.

**Ключевые слова:** адаптация, умственная работоспособность, утомляемость, экзогенные и эндогенные факторы, студенты.

# FACTORS AFFECTING MENTAL PERFORMANCE OF STUDENTS (LITERATURE REVIEW)

**A.A. Govorukhina, A.A. Levchuk**
Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia

**Abstract.** This study contains a theoretical analysis of foreign and domestic studies of students' mental performance. Different approaches (psychological, pedagogical, physiological) to revealing the content of the mental performance concept are demonstrated. The approaches and research results of many scientists in identifying the influence of exogenous and endogenous factors on mental performance are also shown. Attention is focused on the influence of stressful conditions, work and rest regimes, individual and typological characteristics of the individual on the mental performance indices of students.

**Keywords:** adaptation, mental performance, fatigue, exogenous and endogenous factors, students.

**Введение.** Поиск способов повышения адаптации человека к психоэмоциональным нагрузкам, которые способны при продолжительном или учащённом воздействии приводить к развитию напряжения и нарушению центральной регуляции всех форм произвольной деятельности, является одной из важных задач современной физиологии [1-2].

Сегодня роль умственного труда в структуре человеческой деятельности значительно повысилась. Вследствие этого актуальным является изучение факторов, которые непосредственно воздействуют на его результативность. Подготовка специалистов в ВУЗе связана с высокой информационной нагрузкой, которая не всегда адекватна физиологическим и психологическим возможностям нынешних студентов. Это вызывает ослабление ресурсов организма, понижение результативности умственной деятельности, способствует развитию утомления. Безусловно, успешность когнитивных процессов обусловливается функциональным состоянием мозга [3-5]. Для разработки и ввода мероприятий по своевременной диагностике и коррекции переутомления у студентов необходимо проведение исследования воздействия различных факторов как эндогенной, так и экзогенной природы [4, 6] на функциональное состояние организма

студентов и, прежде всего, на функциональное состояние головного мозга. Установлено, что имеется некоторый средний (оптимальный) уровень активации коры, обеспечивающий высокие показатели умственной деятельности [7-10]. На функциональное состояние нервной системы действуют разные факторы: возрастные, половые, индивидуально-типологические свойства исследуемых, профессиональные характеристики, внешние условия жизнедеятельности [6, 11, 12]. Умственная работоспособность – это способность понимать и обрабатывать информацию, потенциальная особенность человека осуществлять в течение заданного времени с наибольшей эффективностью определенное количество работы, которая требует значительной активности нервно-психической сферы субъекта. Данная способность требует преимущественного напряжения сенсорного аппарата, внимания, памяти, активизации процессов мышления, эмоциональной сферы [13]. По нашему мнению, несомненный научный интерес представляет связь между результативностью учебной деятельности и состоянием умственной работоспособности студентов.

Цель работы – на основании анализа литературных источников раскрыть содержание понятия «умственная работоспособность», проанализировать факторы, влияющие на умственную работоспособность студентов.

**Методы и организация исследования.** Поиск научных публикаций, посвященных выявлению внешних и внутренних факторов, которые влияют на умственную работоспособность студентов, производился в базах данных КиберЛенинки, Библиотеки eLibrary, Российской государственной библиотеки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** По мнению Бодрова В.А., работоспособность обусловливается совокупностью взаимосвязанных свойств, особенностей человека, внешних факторов и элементов деятельности. Работоспособность необходимо рассматривать как одну из существенных социально-биологических особенностей человека, которые отражают его возможность осуществлять конкретную работу в течение заданного времени и с требуемой эффективностью и качеством [14].

Шеррер Ж. рассматривает работоспособность как тот максимум работы, который в состоянии выполнить человек. Из этого вытекает, что работоспособность – это максимально проявленная возможность работать. В то же время определить полную работоспособность, принудить человека выполнять работу до крайних пределов очень сложно [4].

Немного другую трактовку анализируемого понятия дают Шмидт Р.Ф. и Тевс Ж. [15]. Они определяют работоспособность как навык к выполнению определенной деятельности в рамках временных лимитов и показателей эффективности. В данном термине работоспособность рассматривается, с одной стороны, как способность к качественно конкретному виду деятельности, а с другой – как выносливость. Прусова Н.В. [16] в понятие работоспособности вкладывает возможность индивида исполнять установленный объем работы за назначенный отрезок времени на конкретном уровне эффективности и активного вовлечения в трудовой процесс.

Другую, «физиологическую», точку зрения на работоспособность предлагает Леонова А.Б. [17]: это состояние систем организма, их стремление показать максимум своих способностей. В данном случае работоспособность интерпретируется как характеристика запасов организма, обусловливающих работоготовность. Аверьянов В.С. и Медведев В.И. (1993) полагают, что «работоспособность – это величина функциональных возможностей организма, которые без вреда для здоровья способны, при условии высокого уровня мотивации, быть исполнены в некий объем назначенной работы установленного качества» [15]. Данное определение учитывает все качества человека, его активность и принимает во внимание наибольшие способности организма, цену деятельности,

а также отдельные последствия состояния функций организма под влиянием производимой деятельности.

Зачастую в научных источниках попадается следующее понятие работоспособности: работоспособность – это особенность человека осуществлять целенаправленную деятельность с конкретным уровнем результативности в ходе заданного времени. Продуктивная учебная деятельность запрашивает у студента навык удерживать высший показатель работоспособности. Эта способность наравне с такими параметрами, как логика, память, сосредоточенность, в большей степени устанавливает благоприятное понимание студентом образовательных сведений.

Определенный интерес ученые отдают стрессовому состоянию, обычно начинающемуся на фоне экзаменационной сессии [7, 13]. В настоящее время разработаны методы прогнозирования и коррекции стрессовых состояний [6, 15].

На умственную работоспособность студентов воздействуют личностные и организационные факторы. К личностным факторам относят: тип нервной деятельности, возраст, гендерную принадлежность, состояние здоровья, эмоциональное состояние, выносливость, уровень мотивации. К организационным факторам относят: условия обучения, организацию рабочего места и рабочей позы, приспособленных для наиболее удобной и безопасной работы, режим труда и отдыха.

В период осуществления той или иной деятельности для человека характерны различные этапы работоспособности:

1. фаза врабатываемости, в ней возможны сбои, погрешности в работе;

2. фаза оптимальной работоспособности, характеризуется хорошим постоянным результатом работы, самой большой производительностью труда;

3. фаза полной компенсации, характеризуется появлением начальных признаков утомления, которые можно компенсировать волевым упорством студента или положительной мотивацией к работе;

4. фаза неустойчивой компенсации, которую можно охарактеризовать уменьшением работоспособности. Уровень снижения работоспособности в данное время зависит от индивидуальных особенностей студента;

5. фаза прогрессивного снижения работоспособности. Для нее свойственно нарастание утомления, которое выражается понижением продуктивности, результативности умственной работоспособности. В этой фазе студент не в состоянии волевым усилием возместить снижение работоспособности. После прекращения деятельности настает фаза восстановления физиологических и психологических запасов организма.

Литвинова Н.А. с соавт. [18] и Панченко Г.А с соавт. [19] отмечают, что умственная работоспособность обусловливается рядом эндогенных и экзогенных факторов, среди которых выделяют половые и возрастные признаки, функциональное состояние организма, особенности мозгового кровообращения, ЭЭГ (электроэнцефалография), время суток, биоритмы, сезон года, метеофакторы, индивидуальные особенности организма и др. Так как индивидуально-типологические способности являются в большей степени врожденными и устойчивыми, следовательно, они обладают большим прогностическим значением. Исследование воздействия данных факторов на умственную работоспособность студентов является актуальным и логичным. Кроме того, отталкиваясь из положений об устойчивости и врожденности данных особенностей, можно оценивать их как внутренние факторы, которые воздействуют на результативность умственной деятельности. К факторам внешней среды относят время суток, климатические условия, режим труда и отдыха и пр., т.е. те параметры, которые оказывают неоднозначное и преходящее воздействие на умственную работоспособность студента [8, 20].

Внутренние и внешние факторы воздействуют на функциональное

состояние центральной нервной системы (ЦНС) как основного органа умственной работоспособности и регуляции деятельности. Величина активности нервных центров и коры головного мозга, системная деятельность мозга отображаются в характеристиках биоэлектрической активности. В качестве маркеров функционального состояния мозга используются свойства биоэлектрической активности, к примеру ЭЭГ – показатели [4, 13, 21, 22, 23, 24, 25], которые генетически детерминированы [26-27] и в то же время отображают воздействие ситуативных особенностей обеспечения умственной деятельности [14, 19]. Общепризнанными ЭЭГ критериями динамики функционального состояния ЦНС являются ее частотно-амплитудные характеристики [13, 28].

«Рабочим аппаратом» умственного труда является ЦНС, поэтому особенности умственной деятельности выражаются в конкретных нейродинамических, психофизиологических состояниях ЦНС. Данные состояния обладают своими коррелятами в виде интенсивного мозгового кровоснабжения и роста энергетического обмена нейронов, в виде параметров биоэлектрической активности мозга и т.д. [14, 17, 18]. Известно, что та или иная умственная деятельность сопутствуется установленным нервно-психическим напряжением. Исследователи обнаруживают, что нервно-психическая напряженность сопровождается обострением сердечно-сосудистой деятельности и дыхания [29].

Длительная умственная деятельность отрицательно воздействует на психическую сферу, приводя к ухудшению памяти, мышления, сосредоточенности и восприятия окружающей среды, вследствие чего состояние здоровья студента и его самочувствие в значительной мере зависят от правильности организации умственного труда с учетом параметров окружающей среды. Прежде всего, стоит учитывать условия труда и климатоэкологические факторы (температура воздуха, атмосферное давление, наличие и отсутствие осадков, солнечная активность). Воздействие погодных факторов четко прослеживается при сравнении показателей умственной работоспособности в разные сезоны и годы [28]. В отдельных исследованиях обнаружено, что в зимний период совершается рост возбудимости центральной нервной системы, уравновешенности нервных процессов, скоростной двигательных реакций, при этом скорость мышления замедляется [29-30].

*Режим труда и отдыха.* Установлено, что функциональное состояние организма человека изменяется при различных режимах учебы и во время отдыха, а на процесс утомления воздействуют бытовые условия, режим питания, что в результате обусловливает уровень общего состояния здоровья обучающихся [26]. Значительные учебные нагрузки у студентов, особенно в ходе экзаменационной сессии, негативным образом влияют на физическую работоспособность и содействуют развитию утомления [31]. Высказывается точка зрения о том, что в течение рабочего дня и в недельном цикле занятий изменение работоспособности студентов характеризуется последовательной сменой периодов врабатывания, стабильной и высокой работоспособностью и временем ее снижения. Зачастую всего к концу недели у студентов нарастает процесс умственного изнеможения [24].

Вероятно, причинами сильной усталости и переутомления студентов являются чрезмерные умственные нагрузки, неэффективная организация учебно-воспитательного процесса, не соответствующий гигиеническим требованиям домашний режим. Это состояние понижает результативность учебной деятельности, в особенности у студентов младших курсов, и становится причиной развития переутомления и патологических состояний [6, 32]. Ученые уверены, что именно чрезмерная учебная нагрузка является ведущим фактором, который способствует дезадаптации студентов. Выявлено, что свыше 80% студентов имеют пограничные функциональные состояния [11, 22].

Главной из причин утомления и дневной сонливости у студентов является систематическое недосыпание в течение академической недели. Ночной сон продолжительностью менее восьми часов в сутки и нарастающая в течение рабочего дня и к концу недели усталость студентов значительно отражаются на понимании сложности учебного задания [19, 33]. Заметно, что у студентов, постоянно использующих компьютеры, показатель индекса зрительного дискомфорта указывает на развитие слабой и средней степени зрительного изнеможения и ухудшение функционального состояния центральной нервной системы. Таким образом, установлена несомненная зависимость развития той или иной фазы утомления от времени беспрерывной работы на компьютере [17, 29]. Продолжительность сна оказывает значительное воздействие на умственную работоспособность студента. Выявлено, что неполноценный сон и дневная сонливость непосредственно влияют не только на успеваемость [6, 7, 13, 15], но и на параметры умственного и физического здоровья [34], поведение, эмоциональное состояние, а также на регуляцию веса. Помимо этого, обнаружено, что нехватка сна может быть одной из причин развития депрессивного состояния студентов [10].

*Влияние стресса.* Стресс является не только взаимокоррелирующим фактором сниженной работоспособности у студентов, но и одним из ее катализаторов. Во время обучения параметр стресса в экзаменационных ситуациях предрасположен к повышению, а в остальные периоды обучения – к снижению. К тому же важно полагать, что события, которые не связаны с учебной деятельностью, тоже могут являться источниками стресса.

Воздействие стресса на уровень работоспособности представлено как в зарубежных, так и в отечественных трудах физиологов, и психологов. Так, Курясев И.А. изучал стресс и стрессоустойчивость студентов [27] и показал, что стрессоустойчивость представляет собой сложную системную характеристику человека, отображающую его способность эффективно осуществлять свою деятельность в достаточно сложных и экстремальных условиях.

Психическая работоспособность – это допустимая способность человека осуществлять умственную трудовую деятельность в течение определенного времени и с конкретной эффективностью. Акентьев П.В., исследуя формирование психической работоспособности у студентов, определил, что психическая работоспособность всё время устанавливается величиной мотивации и назначенной целью. Данный термин охватывает степень активности, готовность к выполнению работы, усталость и некоторые другие факторы. Гавриков В.А., Боровик О.Н. [20] рассматривали взаимосвязи работоспособности и свойств психоэмоционального стресса у студентов и сделали вывод о том, что психоэмоциональный стресс обладает многокомпонентной основой, которая проявляется в деструктивной симптоматике острых и хронических стрессовых состояний. Формирование и развитие стресса – это индивидуализированный процесс, на протекание которого значительное воздействие оказывают индивидуально-психологические особенности студента и специфика определенной ситуации.

Горбачева Н.А., Жижин К.С. исследовали активацию умственной работоспособности с учетом психоэмоционального состояния студента [7, 9, 35, 36]. По их данным, для активации стабильности и надежности работы студента в изменяющихся условиях необходимо дополнительное применение разнообразных приемов, методов и средств, обеспечивающих восстановление состояния организма в случае нарушения. Это можно реализовать с помощью различных физических, физиологических, биофизических, психофизиологических влияний на студента. Результаты исследования Пустошной С.Н. свидетельствуют о том, что для успешного формирования культуры умственного труда студентов необходимо соблюдение ряда условий. К ним относятся: создание устойчивых мотивов обучения,

познавательных интересов; акцентирование внимания на употреблении эффективных приемов и навыков учебной деятельности; раскрытие индивидуальных особенностей и способностей студентов; усовершенствование навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции; коррекция самооценки; развитие критического отношения к себе и окружающим [26].

Шукуров Ф.А., Халимова Ф.Т., Арабзода С.Н. проводили сравнительную характеристику параметров умственной работоспособности и успеваемости студентов [33]. В результате они получили данные о том, что выраженность реакций организма студентов на разные виды учебной деятельности значительно зависит от их личностных свойств, что обусловливает формирование внешних характеристик поведения, вегетативного обеспечения и структуры мотивационных установок. Шевченко С.В. анализировала научные позиции в определении критериев умственной работоспособности первокурсников [2] и выделила 4 главных критерия для студентов-первокурсников:

1) развитость познавательных процессов;

2) эмоционально-мотивационная активность в интеллектуальных действиях;

3) субъективность и объективность в реализации умственных действий;

4) результативность осуществления интеллектуальной деятельности.

**Заключение.** Произведенный анализ литературных источников позволяет нам сделать вывод о том, что работоспособность студента, в том числе ее составляющая умственная работоспособность – это уровень эффективности выполнения той или иной заданной (умственной) работы в конкретные, ранее установленные сроки. Стоит направить внимание на ряд определённых ситуаций, влияющих на снижение работоспособности:

- ситуации личного характера, не касающиеся учебной деятельности, социально обусловленные: наличие в семейной обстановке острых конфликтов, натянутые взаимодействия со сверстниками, невозможность занять оптимальную социальную позицию в соответствии с возрастом, и т.д.;

- ситуации состояния здоровья: стресс является не только фактором снижения общего состояния организма в виду изменения гомеостаза, но и последствием его раннего изменения из-за заболевания физического/психического рода, также коррелирующего со стрессом;

- ситуации сниженной успеваемости: определенное количество задолженностей в учебном процессе, недостаточное освоение учебного материала, систематические пропуски по различным причинам с невозможностью их отработки без вреда для привычного распорядка дня, конфликт с преподавателями, общее нежелание учиться из-за нелюбви к выбранной профессии;

- ситуации, обусловленные личностными особенностями реакций на необходимость интеллектуального и психического напряжения: период сессии, контрольные работы, экзамены и т.д. Известно, что уровень стресса в схожих ситуациях сугубо индивидуален [37]. Наиболее оправданным является изучение комплексного воздействия широкого спектра внутренних (свойств личности и свойств нервной системы) и внешних (погодных явлений, солнечной активности, условий труда) факторов для углубленного анализа тех параметров, которые являются более существенными для обеспечения умственной работоспособности. Это позволит оценить прогностическую важность факторов разного генеза, а также применить полученные знания для увеличения эффективности умственной деятельности.

Результаты изучения различных подходов к определению умственной работоспособности, анализа экзогенных и эндогенных факторов, влияющих на нее, способствуют актуализации задачи компетентного распределения учебной нагрузки в течение учебного семестра, реализации мер психологической поддержки студентов, формирования у них компетентности в области здоровьесбережения.

На основе выполненного теоретического анализа научных источников возможны оптимизация образовательного процесса и усовершенствование качества образования, в том числе для формирования рекомендаций в целях улучшения учебной деятельности как педагогов, так и студентов.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Task and sex differences in muscle oxygenation during handgrip fatigue development / W. P. Mantooth, R. K. Mehta, J. Rhee, L. A. Cavuoto // Ergonomics. – 2018. – Vol. 14. – P. 1-11. DOI: 10.1080/00140139.2018.1504991.
2. Шевченко, С. В. Научные позиции в определении критериев умственной работоспособности первокурсников / С. В. Шевченко // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 13. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-pozitsii-v-opredelenii-kriteriev-umstvennoyrabotosposobnostipervokursnikov (дата обращения: 14.02.2024)
3. Экзаменационный стресс у студентов медицинских вузов: распространённость, причины и профилактика/ Н. Д. Бобрищева-Пушкина, Л. Ю. Кузнецова, О. Л. Попова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 5. – С. 456-460.
4. Богданов, А. В. Влияние учебной нагрузки на умственное и физическое состояние студентов / А. В. Богданов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – Т.13. – С. 12-15.
5. Петрова, Т. Н. Мониторинг здоровья учащейся молодежи с применением современных компьютерных технологий / Т. Н. Петрова, А. А. Зуйкова, В. И. Попов // Научно-медицинский вестник центрального Черноземья. – 2014. – № 58. – С. 146-152.
6. The role of sleep deprivation and fatigue in the perception of task difficulty and use of heuristics / Engle-Friedman M., Mathew G. M., Martinova A. [et al] // Sleep Sci. – 2018. –Vol. 11(2). – P. 74-84. DOI: 10.5935/1984-0063.20180016.
7. Sleepless in school: The role of social determinants of sleep health among college students/ M. B. Becerra, B. S. Bol, R. Granados, C. Hassija // J Am Coll Health. – 2018. – Vol. 29. – P. 1-7. DOI: 10.1080/07448481.2018.1538148.
8. Klimesch, W. Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information / W. Klimesch // Trends in cognitive sciences. – 2012. – Vol. 16. – P. 606-617.
9. Куулар, А. С. Исследование умственной работоспособности студентов Тувинского государственного университета / А. С. Куулар // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2015. – № 2 (25). – С. 44-48.
10.Попов, В. И. Мониторинг состояния здоровья и качество жизни студентов на региональном уровне / В. И. Попов, И. Э. Есауленко, Т. Н. Петрова // Качество жизни населения и экология. – Пенза, 2014. – С. 5-22.
11.Корнякова, В. В. Утомление у студентов младших курсов медицинского вуза / В. В. Корнякова, И. В. Ашвиц, В. А. Муратов // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Т. 19. – № 3. – С. 62-64.
12.Матюхина, В. С. Особенности формирования утомления в условиях недельной нагрузки у лиц молодого возраста / В. С. Матюхина, Е. С. Лобынцева, Г. А. Севрюкова // Новая наука: от идеи к результату: материалы научно-практической конференции. – 2017. – № 2 (3). – С. 6-8.
13.Nutritional status and eating disorders among medical students from the Cluj-Napoca University centre / Brumboiu M. I., Cazacu I., Zunquin G. [et al] //Clujul Med. – 2018. – Vol. 91 (4). – P. 414-421. DOI: 10.15386/cjmed-1018.
14.Бердников, Д. В. Психофизиологические особенности регуляции целенаправленной деятельности по восприятию и воспроизведению информации: Дисс… докт. мед. наук: спец. 19.00.02. «Психофизиология» / Дмитрий Валериевич Бердников. – Курск, 2016. – 378 с.
15.Unhealthy behavior clustering and mental health status in United States college students / Jao N. C., Robinson L. D., Kelly P. J. [et al] // J Am Coll Health. – 2018. – Vol. 28. – P. 1-11. DOI: 10.1080/07448481.2018.1515744.
16.Прусова, Н. В. Психология труда: учебное пособие / Н. В. Прусова, Г. Х. Боронова. – Саратов: Научная книга, 2019. – 159 с. URL: http://www.iprbookshop.ru/81046.html (дата обращения: 14.02.2024)
17.Ахмадеев, Р. Р. Психофизиологические показатели зрительного утомления у студентов – пользователей ПК: 1. Субъективные компо-

ненты / Р. Р. Ахмадеев, Р. С. Мусалимов // Педагогический журнал Башкортостана. – 2012. – Т. 1. – № 38. – С. 76-80.
18.Роль индивидуальных психофизиологических особенностей в адаптации к умственной деятельности / Н. А. Литвинова, Э. М. Казин, С. Б. Лурье, О. В. Булатова // Вестник КемГУ. – 2011. – № 1. – С. 141-147.
19.Психофизиологические особенности интеллектуальной деятельности студентов в период зачетно-экзаменационной сессии / Г. А. Панченко, А. М. Куашев, А. А. Татаринова, З. А. Жероков // Научно-практический электронный журнал «Аллея Науки». – 2017. – № 9. – С. 408-412.
20.Состояние функционального здоровья современного студента-выпускника медицинского вуза/ В. В. Дубинина, А. Л. Дорофеев, Л. И. Гуринова, Н. А. Галушко // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 20-21.
21.Effects of intensity distribution changes on performance and on training loads quantification / Jean-Christophe H., Philippe N., Michel S. [et al] // Biol Sport. – 2018. – Vol. 35 (1). – P. 67-74. DOI: 10.5114/biolsport.2018.70753.
22.McDonald, A. C. Muscular and kinematic adaptations to fatiguing repetitive upper extremity work / A. C. McDonald, D. M. Mulla, P. J. Keir // Appl Ergon. – 2019. – Vol. 75. – P. 250-256. DOI: 10.1016/j.apergo.2018.11.001.
23.Критические факторы качества жизни подростков / А. Н. Корденко, В. И. Ковылова, В. И. Попов, П. А. Тарасенко // Гигиена и санитария. – 2015. –Т. 94. – № 9. – С. 20-21.
24.Пустошная, С. Н. Работоспособность и пути ее повышения: учебно-методическое пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С. Н. Пустошная; под ред. С. А. Герасимова. – Архангельск: Типография ООО «КИРА», 2011. – 47 с.
25.Соколова, Н. В. Комплексный подход к гигиенической оценке качества жизни студенческой молодежи / Н. В. Соколова, В. И. Попов, С. И. Алферова // Acta Biomedica Scientifica. – 2013. – № 91(3-2). – С. 130-134.
26.Kim, Y. K. Acculturative stress and binge drinking among international students in the United States: Resilience and vulnerability approaches / Y. K. Kim, C. Cronley // J Am Coll Health. – 2018. – Vol. 20. – P. 1-12. DOI: 10.1080/07448481.2018.1538998.
27.Курясев, И. А. Стресс и стрессоустойчивость студентов / И. А. Курясев // Вестник РУДН. Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2013. – № 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stress-i-stressoustoychivost-studentov. (дата обращения: 14.02.2024)
28.Евдокимов, В. И. Проблемы инновационных исследований в гигиене / В. И. Евдокимов, В. И. Попов, А. Н. Рут // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 9. – С. 5-8.
29.Попов, В. И. Здоровье учащейся молодежи: подходы к оценке и совершенствованию / В. И. Попов, Е. Н. Колесникова, Т. Н. Петрова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2014. – № 58. – С. 60-63.
30.Учебный стресс: риск расстройств психического здоровья и формирования суицидального поведения у студентов-медиков первого курса / В. В. Руженкова, В. А. Руженков, Ю. Н. Гомеляк, А. В. Боева // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2017. – № 268 (19). – С. 148-157.
31.Ерина, И. А. Стресс как фактор сниженной работоспособности среди студентов / И. А. Ерина, В. А. Бузни // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/stress-kak-faktor-snizhennoy-rabotosposobnosti-sredi-studentov. (дата обращения: 14.02.2024)
32.Веприцкая, Д. А. Движение – залог здоровья студентов / Д. А. Веприцкая, Е. Н. Лобанова // Педагогическое мастерство и педагогические технологии: материалы научно-практической конференции. – 2016. – Т. 4. – № 10. – С. 298-300.
33.Шукуров, Ф. А. Сравнительная характеристика показателей умственной работоспособности и успеваемости студентов / Ф. А. Шукуров, Ф. Т. Халимова, С. Н. Арабзода // Биология и интегративная медицина. – 2020. – Т. 3 – № 43. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-harakteristikapokazateley-umstvennoy-rabotosposobnosti-i-uspevaemosti-studentov (дата обращения: 14.02.2024)
34.Чонкоева, А. А. Оценка утомляемости у иностранных студентов в процессе обучения в медицинском вузе / А. А. Чонкоева, А. М. Старкулова // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева. – 2016. – № 5. – С. 4-7.
35.Изучение здоровья студентов как результат взаимодействия медико-биологических, экологических и социально-гигиенических факторов

риска / И. Б. Ушаков, В. И. Попов, Т. Н. Петрова, И. Э. Есауленко // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 4. – С. 33-36.
36.Халидова, Л. М. Динамика психофизиологических показателей в период адаптации к вузовской среде / Л. М. Халидова, Л. И. Губарева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 1-8.
37.Картышева, С. И. Самооценка здоровья и образа жизни студентов педагогического университета / С. И. Картышева, О. А. Попова, Е. С. Грошева // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 9. – С. 18-20.

**REFERENCES**

1. Mantooth W.P., Mehta R.K., Rhee J., Cavuoto L.A. Task and sex differences in muscle oxygenation during handgrip fatigue development. *Ergonomics*, 2018, vol. 14, pp. 1-11. DOI: 10.1080/00140139.2018.150499.1.
2. Shevchenko S.V. Scientific theses in definition of the criteria of intellectual work capacity of first year students. *Theory and practice of social development,* 2014, no. 13. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-pozitsii-v-opredeleni i-kriteriev-umstvennoy-rabotosposobnostipervokursnikov (accessed: 14.02.2024). (in Russ.)
3. Bobrishcheva-Pushkina N.D., Kuznetsova L.Yu., Popova O.L. Examination stress among medical students: prevalence causes and prevention. *Hygiene and Sanitation*, 2018, vol. 97, no. 5, pp. 456-460. (in Russ.)
4. Bogdanov A.V. The influence of training load on mental and physical state of students. *BSU Bulletin*, 2011, vol. 13, pp. 12-15. (in Russ.)
5. Petrova T.N., Zujkova A.A., Popov V.I. Monitoring the health of students using modern computer technologies. *Scientific and Medical Bulletin of the Central Chernozem Region*, 2014, no. 58, pp. 146-152. (in Russ.)
6. Engle-Friedman M., Mathew G.M., Martinova A., Armstrong F., Konstantinov V. The role of sleep deprivation and fatigue in the perception of task difficulty and use of heuristics. *Sleep Sci*, 2018, vol. 11, no. 2, pp. 74-84. DOI: 10.5935/1984-0063.20180016
7. Becerra M.B., Bol B.S., Granados R., Hassija C. Sleepless in school: The role of social determinants of sleep health among college students. *J Am Coll Health,* 2018, vol. 29, pp. 1-7. DOI: 10.1080/07448481.2018.1538148.
8. Klimesch W. Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in cognitive sciences,* 2012, vol. 16, pp. 606617.
9. Kuular A.S. Study of students' mental health in the Tuvan State University. *Vestnik of Tuvan State University. Natural and agricultural sciences*, 2015, vol. 2, no. 25, pp. 44-48. (in Russ.)
10. Popov V.I., Esaulenko I.E., Petrova T.N. Monitoring the health status and quality of life of students at the regional level. From the book: Quality of life of the population and ecology. Penza, 2014. pp. 5-22. (in Russ.)
11. Kornyakova V.V., Ashvits I.V., Muratov V.A. Fatigue at students of younger courses of the medical university. *On line Scientific and Educational Bulletin "Health and education millenium",* 2017, vol. 19, no. 3, pp. 62-64. (in Russ.)
12. Matyukhina V.S., Lobyntseva E.S., Sevryukova G.A. Features of the formation of fatigue under conditions of weekly activity in young people. New Science: from Idea to Results: materials of the International Scientific and Practical Conference, 2017, vol. 2, no. 3, pp. 6-8. (in Russ.)
13. Brumboiu M.I., Cazacu I., Zunquin G., Manole F., Mogosan C.I., Porrovecchio A., Peze T., Tavolacci M.P., Ladner J. Nutritional status and eating disorders among medical students from the Cluj-Napoca University centre. *Clujul Med*, 2018, vol. 91, no. 4, pp. 414-421. DOI: 10.15386/cjmed-1018.
14. Berdnikov D.V. Psychophysiological features of the purposeful activity regulation in the perception and reproduction of information: an author's dissertation. Kursk, 2016. 378 p. (in Russ.)
15. Jao N.C., Robinson L.D., Kelly P.J., Ciecierski C.C., Hitsman B. Unhealthy behavior clustering and mental health status in United States college students. *J Am Coll Health*, 2018, vol. 28, pp. 1-11. DOI: 10.1080/07448481.2018.1515744
16. Prusova N.V., Boronova G.Kh. Psychology of labor: a textbook. Saratov: Nauchnaya kniga, 2019. 159 p. Available at: http://www.iprbookshop.ru/81046.html (accessed: 14.02.2024) (in Russ.)
17. Akhmadeev R.R., MusalimovR.S. Psychophysiological indicators of visual fatigue in students – PC users: 1. Subjective components. *Pedagogicheskij zhurnal Bashkortostana*, 2012, vol. 1, no. 38, pp. 76-80. (in Russ.)
18. Litvinova N.A., Kazin E.M., Lurie S.B., Bulatova O.V. The role of individual psychophysiological characteristics of students in adaptation to educational activity. *Bulletin of Kemerovo State University*, 2011, no. 1, pp. 141-147. (in Russ.)

19. Panchenko G.A., Kuashev A.M., Tatarinova A.A., Zherokov Z.A. Psychophysical peculiarities of intellectual activity of students in the period of the counter-examination session. *Scientific and practical electronic journal "Alleya nauki",* 2017, vol. 9, pp. 408-412. (in Russ.)
20. Dubinina V.V., Dorofeev A.L., Gurinova L.I., Galushko N.A. The functional health of a modern student – medicine university graduate. *International Journal of Experiential Education*, 2014, vol. 8, no. 2, pp. 20-21. (in Russ.)
21. Jean-Christophe H., Philippe N., Michel S., Jean-François T., François D. Effects of intensity distribution changes on performance and on training loads quantification. *Biol Sport,* 2018, vol. 35, no. 1, pp. 67-74. DOI: 10.5114/biolsport.2018.70753.
22. McDonald A.C., Mulla D.M., Keir P.J. Muscular and kinematic adaptations to fatiguing repetitive upper extremity work. *Appl Ergon*, 2019, vol. 75, pp. 250-256. DOI: 10.1016/j.apergo.2018.11.001.
23. Kordenko A.N., Kovylova V.I., Popov V.I., Tarasenko P.A. Critical factors of the life quality of adolescents. *Hygiene and Sanitation*, 2015 vol. 94, no. 9, pp. 20-21. (in Russ.)
24. Pustoshnaya S.N. Efficiency and ways to improve it: educational and methodological manual for students of educational institutions of secondary vocational education. S.A. Gerasimova, ed. Arkhangelsk: Printing house "KIRA" LLC, 2011. 47 p. (in Russ.)
25. Sokolova N.V., Popov V.I., Alferova S.I. Comprehensive approach to the hygienic assessment of students' quality of life. *Acta Biomedica Scientifica,* 2013, vol. 91, no. 3-2, pp. 130-134. (in Russ.)
26. Kim Y.K., Cronley C. Acculturative stress and binge drinking among international students in the United States: Resilience and vulnerability approaches. *J Am Coll Health,* 2018, vol. 20, pp. 1-12. DOI: 10.1080/07448481.2018.1538998.
27. Kuryasev I.A. Stress and resistance to stress of students. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*, 2013, no. 5. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/stress-i-stressoustoychivost-studentov (accessed: 14.02.2024) (in Russ.)
28. Evdokimov V.I., Popov V.I., Ruth A.N. Hygiene: structure of innovative research studies in Russia (2000-2014). *Hygiene and Sanitation*, 2015, vol. 94, no. 9, pp. 5-8. (in Russ.)
29. Popov V.I., Kolesnikova E.N., Petrova T.N. Health of students: approaches to assessment and improvement. *Scientific and Medical Bulletin of the Central Chernozem Region*, 2014, no. 58, pp. 60-63. (in Russ.)
30. Ruzhenkova V.V., Ruzhenkov V.A., Gomelak Yu.N., Boeva A.V. Study stress: the risk of mental health disorders and suicidal behavior in first-year medical students. *Belgorod State University Scientific bulletin. Series: Medicine. Pharmacy*, 2017, vol. 268, no. 19, pp. 148-157. (in Russ.)
31. Erina I.A., Buzni V.A. Stress as a factor of reduced performance among students. *Problems of modern pedagogical education*, 2021. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/stress-kak-faktor-snizhennoy-rabotosposobnosti-sredi-studentov (accessed 14.02.2024) (in Russ.)
32. Vepritskaya D.A., Lobanova E.N. Movement is the key to students' health. Pedagogical skills and pedagogical technologies: materials of the International Scientific and Practical Conference, 2016, vol. 4, no. 10, pp. 298-300.(in Russ.)
33. Shukurov F.A., Khalimova F.T., Arabzoda S.N. Comparative characteristics of students in mental operation indicators and achievement. *Biologia i integrativnaya meditsina*, 2020, vol. 3, no. 43. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-harakteristikapokazateley-umstvennoy-rabotosposobnosti-i-uspevaemosti-studentov. (accessed: 14.02.2024) (in Russ.)
34. Chonkoeva A.A., Starkulova A.M. The fatigability rating of foreign students during education process in high medical school. *VESTNIK of KSMA named after I.K. AKHUNBAEV*, 2016, no. 5, pp. 4-7. (in Russ.)
35. Ushakov I.B., Popov V.I., Petrova T.N., Esaulenko I.E. Studies of students' health as a result of interaction between medical biologic, ecologic and social hygienic risk factors. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*, 2017, no. 4, pp. 33-36. (in Russ.)
36. Khalidova L.M., Gubareva L.I. Dynamics of psychophysiological indicators of adaptation to environment of high school. *Modern problems of science and education*, 2014, no. 1, pp. 1-8. (in Russ.)
37. Kartysheva S.I., Popova O.A., Grosheva E.S. Self-assessment of health status and lifestyle among students of pedagogical university. *Hygiene and Sanitation*, 2015, vol. 94, no. 9, pp. 18-20. (in Russ.)

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**
**Алена Анатольевна Говорухина** – доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет», Сургут, e-mail: govalena@mail.ru
**Анастасия Александровна Левчук** – аспирант кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет», Сургут, e-mail: Levchuk_aa@mail.ru.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**
**Alena A. Govorukhina** – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: govalena@mail.ru
**Anastasia A. Levchuk** – Post-Graduate Student of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: Levchuk_aa@mail.ru.

**Для цитирования:** Говорухина, А. А. Факторы, влияющие на умственную работоспособность студентов (обзор литературы) / А. А. Говорухина, А. А. Левчук // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8. – № 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_6

**For citation**: Govorukhina A.A., Levchuk A.A. Factors affecting mental performance of students (literature review). *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_6