

УДК 796.08

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА УМСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**Пеняева С.М.***Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: spenyaeva@gmail.com*

В представленной статье рассмотрен вопрос о влиянии физической деятельности на умственную. В работе дано объяснение взаимосвязи умственной работы и физической нагрузки с физиологической точки зрения и установлено, что двигательная активность выступает одним из условий формирования и совершенствования механизмов адаптации к умственным нагрузкам. Подробно разобрана проблема снижения работоспособности населения, а также факторы, которые способствуют снижению эффективности и продолжительности интеллектуальной работы, заблуждения, которые приводят к ложным выводам и неправильным решениям проблемы. Проведен общий анализ графиков и планов рабочего дня разных возрастных категорий населения: школьников, студентов и взрослых людей, результаты которого позволили установить группу, наиболее сильно страдающую из-за неправильно спланированного рабочего дня и отдыха после работы. Особое внимание уделяется объяснению взаимосвязи умственной и физической деятельности. Авторы подчеркивают необходимость обратить внимание на потребность организма в физических нагрузках и объясняют причины, способствующие возникновению этой потребности при помощи описания процессов умственной деятельности. Цель данной работы направлена на оздоровление населения страны и посвящена объяснению протекания процессов умственного и физического труда, выделению группы риска, и обращает внимание на необходимость хотя бы легких физических нагрузок в жизни каждого, для повышения продуктивности и улучшения здоровья. Однако авторы подчеркивают важность консультаций со специалистами в области здоровья и физической культуры перед началом тренировок, имеющих специальную направленность.

Ключевые слова: умственная, физическая, нагрузка, взаимосвязь, влияние**THE IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY ON MENTAL ACTIVITY****Penyaeva S.M.***Plekhanov Russian university of Economics, Moscow, e-mail: spenyaeva@gmail.com*

In the presented article, the question of the impact of physical activity on mental activity is considered. An explanation of the relationship between mental work and physical activity from a physiological point of view is given and it is established that physical activity is one of the conditions for the formation and improvement of mechanisms of adaptation to mental stress. The problem of reducing the working capacity of the population, as well as factors that contribute to reducing the efficiency and duration of intellectual work, errors that lead to false conclusions and incorrect solutions of the problem, has been analyzed in detail. A general analysis of the schedules and plans of the working day of different age categories of the population: schoolchildren, students and adults, the results of which allowed us to identify the group most affected by the improperly planned working day and rest after work. Special attention is paid to the explanation of the relationship of mental and physical activity. The authors emphasize the need to pay attention to the body's need for physical activity and explain the reasons that contribute to the emergence of this need by describing the processes of mental activity. The purpose of this work is aimed at improving the population of the country and is devoted to explaining the processes of mental and physical processes there, highlighting the risk group, and draws attention to the need for at least light physical exertion in everyone's life to increase productivity and improve health. However, the authors emphasize the importance of consulting with specialists in the field of health and physical education before starting training with a special focus.

Keywords: mental, physical, load, interrelation, influence

Сколько бы ни говорилось о пользе занятий спортом, к сожалению, большинство людей с возрастом, а кто-то и с самого детства, совершенно не уделяют времени и внимания на собственное физическое состояние. В детстве и студенчестве занятия физической культурой составляют согласно плану Министерства Образования, но после школы и университета, организация физических занятий становится индивидуальным, добровольным и собственным занятием. Многие с облегчением вздыхают, освобождаясь от посещения выматывающих физкультурных занятий, а зря, ведь регулярные занятия спортом влияют не только на развитие мускулатуры, а еще и на выносливость, повы-

шение тонуса и как результат увеличение общей работоспособности организма.

Актуальность и важность данной проблемы обусловлена необходимостью разъяснения пользы занятий спортом. Цель исследования: объяснить потребность организма в физической нагрузке с физиологической точки зрения, дать понятия умственной и физической нагрузке, описать процессы, возникающие при этих нагрузках и что самое главное – установить взаимосвязь между этими процессами, а после установить влияние физической нагрузки на умственную деятельность.

В процессе исследования использовались следующие эмпирические методы:

наблюдение и сравнение, а также методы теоретического уровня: изучение, обобщение и методы экспериментально-теоретического уровня: логический, анализ и опрос. Для написания работы использовались публикации научных журналов, статьи и тематические блоги.

Каждый человек стремится к лучшей жизни: переехать в более престижный район, устроиться на высокооплачиваемую работу, получить высшее образование, оплатить отдых родителям не в ущерб себе. Этот список можно бесконечно долго продолжать, но нет смысла, потому что уже не составляет сложности назвать главный ресурс, обеспечивающий все материальные блага в большинстве случаев, – это результат умственной деятельности, хотя, безусловно, есть исключения. Процесс умственной деятельности во многом зависит от уровня интеллекта, работоспособности, усидчивости, трудолюбия и других черт темперамента, однако не только эти факторы влияют на качество усвоения информации.

Не все обращают на это внимание, но в школах программа выстроена таким образом, чтобы время занятий и перемен, в общей сумме за учебный день было приблизительно одинаковым. Чем старше мы становимся, тем больше уменьшается время перерыва между занятиями, частота этих перерывов сокращается, а стандартный рабочий график предполагает один длинный обеденный перерыв и не более. Со временем сотрудник или учащийся начинает замечать, что сконцентрироваться на материале или работе так быстро, как раньше, становится сложнее, взгляд быстро не фокусируется на тексте, от сидячего положения в течение длительного времени начинает болеть спина, затекают ноги, появляется чувство дискомфорта по многим иным причинам [1, 2]. Чаше всего такие субъективные ощущения связывают с влиянием внешних факторов: «слишком душно», «забыл кофе утром выпить» или, наоборот, выпил его слишком много, болит спина из-за неудобного стула и т.д. Всё вышперечисленное действительно играет свою роль в снижении работоспособности, однако далеко не самую главную. Проанализируем объём двигательной активности человека на разных возрастных этапах и его влияние на умственную деятельность [3].

Помимо того, что на переменях младшие школьники играют, а те, что постарше, переходят из одного учебного кабинета в другой, в расписании предусмотрено достаточное количество занятий по физической культуре между предметами, изучение которых не подразумевает высокой физической активности. В жизни студентов также присутствуют

занятия по физической культуре, частота которых становится, правда, уже реже, однако продуктивность соблюдается благодаря их продолжительности. Кроме того, стоит учитывать еще и внеучебную деятельность, как у школьников, так и у студентов, хотя стоит отдельно отметить, что в последнее время большей процент учащихся либо пропускает занятия физической культурой по ряду причин, либо занимается в специальных группах из-за проблем со здоровьем [4, 5]. Но что остается делать взрослым, большинство которых добираться до офиса на автомобиле, либо городским транспортом, и большую часть времени проводит на рабочем месте? Чья работа не подразумевает средней или хотя бы легкой физической нагрузки? Таким людям, в первую очередь, важно знать о влиянии физической нагрузки на умственную деятельность, чтобы не спешить с возможно бесполезной заменой стула в кабинете, тем самым усугубляя проблему, которая заключается в снижении работоспособности и эффективности усвоения какого-либо нового необходимого материала.

В зависимости от спецификации и своей направленности физические упражнения могут развивать различные качества и функции нашего организма: закалку организма, носить оздоровительный характер, формировать выносливость и тренировать дух. Что касается конкретного вопроса о влиянии физических нагрузок на умственную деятельность, то объяснить принцип их взаимодействия можно достаточно просто.

Процесс умственной работы, с физиологической точки зрения, характеризуется большим мозговым напряжением, которое объясняется высокой концентрацией внимания на ограниченном круге явлений или объектов, из-за чего возбуждательный процесс в центральной нервной системе (далее ЦНС) сосредоточен в определенной небольшой области нервных центров, что приводит к их быстрому утомлению. Следовательно, можно сделать вывод о том, что процессу умственного труда свойственно высокое напряжение ЦНС и органов чувств.

Для полноценной эффективной работы мозга необходимо, чтобы в ЦНС поступали импульсы от различных систем организма.

Как правило, интеллектуальная работа не предполагает физических усилий, однако стоит сделать акцент на том, что в момент нахождения за рабочим столом в положении сидя и работой с документами на компьютере или с бумагами тело не находится в расслабленном состоянии. В долгом положении сидя напряжены плечевая группа мышц, мышцы шеи, лица, челюсти, что объясняется их связью с нервными центрами, ко-

торые отвечают за речь, эмоции, внимание. При длительном наборе текста на клавиатуре или длительном письме одновременно задействованы мышцы плечевого пояса и плеча, напряжение которым передается от пальцев. Все эти импульсы, передаваемые от мышц в ЦНС способствуют активности коры головного мозга и поддержанию его работоспособности. В процессе работы, часто выражение лица человека становится сосредоточенным, губы сжимаются и это тем заметнее, чем ярче эмоции и сложнее решаемая задача. Во время усвоения или изучения какого-либо материала в организме неосознанно сокращаются и напрягаются мышцы, выпрямляющие и сгибающие коленный сустав. Нередко, заметив подобное у себя, люди именуют подобное нервным тиком, но это не совсем правильно. Непроизвольное сокращение или напряжение происходит в результате того, что импульсы, идущие от напряженных мышц в ЦНС, стимулируют работу мозга, помогают ему поддерживать необходимый тонус. Во время выполнения интеллектуальной деятельности в организме усиливается электрическая активность мышц, отражающая напряжение скелетной мускулатуры. Чем больше нагрузка на мозг и чем ярче выражено умственное утомление, тем сильнее создается генерализованное мышечное напряжение [6–8].

Долгое выполнение монотонной работы приводит к запуску процесса торможения, снижения работоспособности, так как кора головного мозга устает от продолжающегося нервного напряжения, и оно начинает распространяться по всем мышцам. Со временем начинает появляться чувство сонливости, которое объясняется недостатком кислорода, так как во время работы мозг потребляет его почти в 4 раза больше, чем в состоянии покоя. При напряженной эмоциональной деятельности, обусловленной частым стрессом на работе, насыщение крови кислородом значительно снижается, в результате чего возникают такие симптомы, как головокружение, боль в затылочной части головы или в висках, сонливость.

Сильная эмоциональная нагрузка вместе с напряженной работой и отсутствием активной физической деятельности могут способствовать возникновению гиподинамии.

Освободить мускулатуру от лишнего напряжения возможно при помощи физических упражнений, активных движений.

Исходя из описания процесса мышления, можно сделать вывод, что при интеллектуальной работе мозг потребляет большое количество необходимого для его функционирования кислорода. При физических нагрузках сердцебиение ускоряет-

ся, давление увеличивается, сосуды, соответственно, расширяются и кровь начинает циркулировать быстрее, активность дыхания повышается, в организм с каждым вдохом поступает больше кислорода, которым в результате насыщаются все клетки организма, в том числе и головной мозг [9–11].

Условием эффективной интеллектуальной деятельности являются, как тренированный мозг, так и тренированное тело, мускулатура, помогающая нервной системе справиться с умственными нагрузками.

Активность и устойчивость внимания, памяти, переработки информации восприятия, напрямую зависят от уровня физической подготовленности организма. Протекание психических процессов сильно зависит от физических качеств организма – выносливости, быстроты, силы и др. Таким образом, рационально подобранная физическая нагрузка до, в процессе и после окончания интеллектуальной деятельности непосредственно влияет на интенсивность работоспособности головного мозга [12–14].

Однако к чередованию умственной и физической нагрузок стоит относиться с адекватностью и аккуратностью. Безусловно, двигательная активность выступает одним из условий формирования и совершенствования механизмов адаптации к умственным нагрузкам, но при нерациональном ее применении, она может выступить в роли дезадаптивного фактора. Для того, чтобы физические упражнения положительно влияли на психические процессы, формирование умственной устойчивости к напряженной интеллектуальной деятельности, важно ответственно подойти к вопросу подбора оптимальной физической нагрузки. Для этого необходимо учитывать возраст, наличие патологий, присутствие какой-либо активной деятельности или ее полное отсутствие, образ жизни, питание, уровень физической подготовленности и многое другое [15]. Не стоит относиться к этому вопросу халатно и приступать к выполнению первой попавшейся программы, во избежание нанесения вреда своему здоровью. Важным моментом в такой ситуации является определение именно того уровня двигательной активности, при котором наилучшим образом достигается максимальная планка работоспособности и эффект полного восстановления. Для составления правильного плана физических нагрузок оздоровительного характера с целью повышения работоспособности лучше обратиться к специалисту в этой области, если же никаких противопоказаний не имеется, то для начала можно прибегнуть к активному отдыху [16–18].

Варианты организации отдыха весьма разнообразны. Это могут быть длительные

пешие или лыжные прогулки, физкультурно-массовые мероприятия, экскурсии, связанные с двигательной активностью, велопогулки, купание, пляжный волейбол, бадминтон, охота. Работоспособность головного мозга и состояние нервной системы возможно поддерживать длительное время, чередуя напряжение и сокращение различных мышечных групп с ритмическими последующими расслаблением и растяжением. Такой вид движений свойственен бегу, ходьбе, передвижению на коньках, лыжах. Но нужно отдавать себе отчет в том, что эффект от занятий и активного отдыха будет разным и не одинаково эффективен. Добраться до работы пешком в течение 20 минут утром и обратно домой вечером не будет равносильным 40 минутному непрерывному бегу, поэтому не стоит возлагать надежд на быстрый успех из-за прогулок на свежем воздухе. Общее состояние организма улучшится, кровь насытится кислородом, если между дорогой домой через аллею и поездкой на маршрутке выбрать первый вариант, настроение улучшится, но важно понимать, что результаты от занятий спортом и от незначительно повышенной активности будут разными [19, 20].

Впервые значение активного отдыха научно обосновал И.М. Сеченов. Он обратил внимание на то, что сила руки после утомления восстанавливается быстрее, если другой, неутомленной рукой выполнять нетрудную работу. Позже ученые установили, что активный отдых применим не только к физической, но и к умственной работе. Особая роль здесь принадлежит мышечной деятельности, в процессе которой в работу вовлекаются нервные центры, отличные от тех, которые задействованы при различных формах интеллектуальной деятельности. Переключение с умственной работы на физическую позволяют, во-первых, сохранять и улучшать деятельность организма в целом, во-вторых, совершенствовать координационные механизмы в его функционировании [21].

Для рациональной организации умственного труда большое значение имеет выделение и использование перерывов (пауз) для отдыха. При выполнении мышечной работы в виде физических упражнений во время пауз (физкультпауз) достигается вдвое больший эффект восстановления умственной работоспособности, чем при пассивном отдыхе даже вдвое большей продолжительности.

Физические упражнения, используемые в паузах для отдыха, подбираются таким образом, чтобы их сложность и интенсивность максимально соответствовали напряженности умственной деятельности: чем утомительнее работа, тем меньшей должна быть интенсивность мышечной нагрузки.

Но, к сожалению, не всем можно заниматься даже общими видами спорта и даже быстрая ходьба может сказаться не лучшим образом, а наоборот привести к большим проблемам. Для людей, которые знают, что состояние их здоровья не идеально, следует обязательно обратиться к профессионалу, врачу, и по их рекомендациям, возможно, обратиться к занятиям лечебной физической культурой, которая характеризуется индивидуальным подходом. Вначале проводится оценка общего физического состояния, затем состояния физической подготовки, и наконец, составляется индивидуальная оздоровительная программа, в которой учитываются все особенности организма. Таким образом, можно поймать сразу двух зайцев: и увеличить продолжительность и интенсивность интеллектуальной работоспособности, и привести в порядок общее состояние здоровья [22, 23].

Результатом работы можно считать следующий вывод: физические нагрузки необходимы для каждого из нас, независимо от возраста, телосложения и уровня физической подготовки – спорт всегда оказывает положительное влияние на организм не только с эстетической точки зрения – в работе доказано, что физические упражнения положительно влияют и на внутренние процессы в организме. Даже самая малая дополнительная активность тренирует выносливость, которая является фактором увеличения продолжительности работы, но что важно, физические упражнения – стимулируют работу защитных процессов организма. Существуют разные виды спорта, различные комплексы специальных упражнений, разные специальные направления физической культуры, но, к сожалению, не всем доступны такие занятия по ряду причин: кому-то противопоказан тот или иной вид спорта из-за проблем со здоровьем, кто-то считает, что подобные занятия затратны финансово или не находит свободного времени и др. Для тех, кто не готов заниматься спортом профессионально или с тренером, тоже можно найти выход: даже обычная прогулка в парке быстрым шагом, или долгая прогулка, катание на коньках зимой или поход на лыжах, занятия танцами, йогой, велосипед, возможность подняться домой по лестнице, а не на лифте – все это тоже считается дополнительной активностью и тренирует выносливость, даже для тех, у кого есть проблемы со здоровьем есть выход – занятия лечебной физической культурой, главное наличие желания заняться собой и своим здоровьем [24, 25].

В заключение, можно сказать, что физические нагрузки тренируют общую выносливость организма, так как стимули-

руют активность защитных процессов, тем самым повышая интеллектуальную работоспособность и увеличивая продолжительность продуктивной работы. Такие упражнения, как бег, ходьба на лыжах и др., а также активный отдых, способствуют расширению механизмов и способов защитно-приспособительных процессов в головном мозге. В целях улучшения общего состояния организма на начальных этапах лучше всего прибегнуть к активному отдыху, который не предполагает сильных физических нагрузок, специальных комплексов упражнений, которые могут как-то влиять на отдельные группы мышц. Благотворное влияние активного отдыха на организм научно доказано и риски нанесения вреда здоровью минимальны.

Список литературы

1. Мамонова О.В., Носов С.М., Носова А.В. Физическое самовоспитание студентов с особыми образовательными потребностями и их отношение к физической культуре // Культура физическая и здоровье. 2018. № 4. URL: http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/content/fizkultura_2018_v68_N4.pdf (дата обращения: 02.02.2019).
2. Чернышёва И.В., Егорычева Е.В., Шлемова М.В., Мусина С.В. Анализ влияния физической культуры на умственную работоспособность студентов // Современные исследования социальных проблем. 2011. № 1 (05). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-fizicheskoy-kultury-na-umstvennyuyu-rabotosposobnost-studentov-2> (дата обращения: 02.02.2019).
3. Киселева А.Е. Физическая и умственная работоспособность и влияние на нее различных факторов // SCI-ARTICLE. 05.06.2017. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1496227906> (дата обращения: 26.02.2019).
4. Бадю А.Э. Взаимосвязь физической и умственной деятельности. 12.09.2015. [Электронный ресурс]. URL: <http://refleader.ru/jgebewujyfsna.html> (дата обращения: 02.02.2019).
5. Литвинов С.А., Иванков Ч.Т. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. С. 7.
6. Любаев А.В. Влияние физических упражнений на умственную деятельность студентов и их взаимосвязь // Молодой ученый. 201. № 18 (98). ч. 4. URL: <https://moluch.ru/archive/98/22112/> (дата обращения: 24.01.2019).
7. Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет. 6. Использование физических упражнений как средства активного отдыха и повышения работоспособности // StudFiles. Файловый архив студентов [Электронный ресурс]. 17.03.2015. URL: <https://studfiles.net/preview/2180466/page:29/> (дата обращения 26.01.2019).
8. Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича Утомление при физической и умственной работе // StudFiles. Файловый архив студентов [Электронный ресурс]. URL: <https://studfiles.net/preview/2081418/page:8/> (дата обращения: 02.02.2019).
9. Петрова Г.С. Влияние физических и дыхательных упражнений на мозговую генодинамику и сопровождающих ее патологий у студентов // Известия Тульского Государственного университета. Гуманитарные науки. 12.02.2012. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskikh-i-dyhatelnyh-uprazhneniy-na-mozgovuyu-gemodinamiku-i-soprovozhdayuschih-ee-patologiy-u-studentov> (дата обращения: 15.02.2019).
10. Никонова Е.С. Вред гиподинамии и польза двигательной активности // Мультиурок. 29.11.2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/files/vried-ghipodinamii-i-polza-dvigatelnosti-noi-aktivno.html> (дата обращения: 26.01.2019).
11. Никонова Н.С., Шлемова М.В., Чернышева И.В., Егорычева Е.В. Взаимосвязь между умственной работоспособностью подростков и занятиями физической культуры. // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 5–3. URL: <http://www.eduherald.ru/article/view?id=13819> (дата обращения: 02.02.2019).
12. Ефремова Н.Г., Антонова И.Н., Маврина С.Б. Влияние физических упражнений на умственную деятельность студентов // материалы VI международной научно-практической интер-
- нет-конференции «Гуманитарное образование в экономическом вузе» (20.10.–30.10.2017). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rea.ru/conference/eheu/SiteAssets/Pages/conference-papers/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%20%D0%95%D1%84%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9D.%D0%93.%20%D0%BE%D1%82%2010.11.pdf> (дата обращения: 04.02.2019).
13. Кучеренко М.В., Мавропуло О.С. Физические упражнения в повышении работоспособности человека // материалы VIII международной студенческой научной конференции: «Студенческий форум» (2016) [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016020681> (дата обращения: 28.01.2019).
14. Федорова А.А., Слепова Л.Н., Хаирова Т.Н., Дижонова Л.Б., Липовцев С.П. Умственная работоспособность человека во время занятия спортом // Международный студенческий научный вестник. Педагогические науки. 2015. № 5–3. URL: <https://www.eduherald.ru/article/view?id=13832> (дата обращения: 15.02.2019).
15. Нуцалов Н.М., Пеняева С.М. Правила составления индивидуальных программ физических занятий в Высших учебных заведениях с целью оздоровления студентов // Научное обозрение. Педагогические науки. 2018 № 6. URL: <https://science-pedagogy.ru/article/view?id=1784> (дата обращения: 24.02.2019).
16. Кижапкина А.И., Григорьева С.А. Влияние физических упражнений на умственную работоспособность студенток специальной медицинской группы в период экзаменационной сессии // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 11. URL: sibac.info/archive/humanities/11.pdf (дата обращения: 15.02.2019).
17. Горобий А.Ю., Третьяков А.А. Особенности использования физических упражнений для повышения умственной работоспособности и снижения нервно-эмоционального напряжения студентов в процессе образовательной деятельности // БЕРЕШИНИЯ. 777. СОБА, 2012. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-fizicheskikh-uprazhneniy-dlya-povysheniya-umstvennoy-rabotosposobnosti-i-snizheniya-nervnoemotsionalnogo> (дата обращения: 13.02.2019).
18. Субботина А. Физкультура для мозга // Наука и жизнь. 9.01.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nkj.ru/news/32949/> (дата обращения: 02.02.2019).
19. Горелов А.А., Румба О.Г., Кондаков В.Л. Опыт использования физической культуры для повышения умственной и физической работоспособности, снижения нервно-эмоционального напряжения студентов с нарушениями в состоянии здоровья // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки, 2010. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-ispolzovaniya-sredstv-fizicheskoy-kultury-dlya-povysheniya-umstvennoy-i-fizicheskoy-rabotosposobnosti-snizheniya-nervno> (дата обращения: 10.02.2019).
20. Каскулов А.З., Гилясова М.Х. К вопросу о развитии общей выносливости студенток не физкультурных специальностей // Вестник магистратуры. 2014. № 6 (33). URL: http://www.magisterjournal.ru/docs/VM33_1.pdf (дата обращения: 22.01.2019).
21. Медведев С.Б. Физическая культура и спорт как средство развития умственной деятельности // Научный потенциал регионов на службу модернизации. 2013. № 1 [Электронный ресурс]. URL: http://xn--80aai1dk.xn--p1ai/files/documents/44-redaktor/nauka/izdaniya/nauch_potentsial/4/medvedev.pdf (дата обращения: 28.01.2019).
22. Холодова Г.Б., Михеева Т.М. Оздоровительный бег как средство повышения работоспособности студента // Вестник Оренбургского государственного университета, декабрь 2013. № 12 (161). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozdorovitelnyy-beg-kak-sredstvo-povysheniya-rabotosposobnosti-studenta> (дата обращения 27.01.2019).
23. Курганова Е.Н., Панина И.В. Влияние физических упражнений на организм и интеллектуальные способности человека // Наука 2020. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskikh-uprazhneniy-na-organizm-i-intellektualnye-sposobnosti-cheloveka> (дата обращения: 17.02.2019).
24. Кривоногова Л.С., Алабушева Н.П., Петрушина А.Ю. Влияние физических упражнений на умственную деятельность человека // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XXXVI международной студенческой научно-практической конференции. № 1 (36). URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/1\(36\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/1(36).pdf) (дата обращения: 10.02.2019).
25. Лях В.И., Зданевич А.А. Физическая культура. 10–11 классы. 7-е изд. М.: Просвещение, 2012. С. 207.