культуры (ПФФК). Из них было1789 девушек (873 находились на обычном двигательном режиме, а 916 на расширенном) и 1623 юноши (754 находились на обычном двигательном режиме и 869 на расширенном). Наблюдения осуществляли за здоровыми студентами, которые не имели отклонений в физическом развитии и по разрешению врача посещали 2 раза в неделю занятия по физической культуре (контрольная группа) и различные спортивные секции (основная - опытная группа). Тренировки в спортивных секциях проводились 4 – 5 раз в неделю по два часа в день. Продолжительность занятий в секциях 4 – 5 лет и более.

В связи с тем, что результаты исследования у студентов разной спортивной специализации были одинаковыми по направлению и близки друг к другу по величине, анализ нами был проведён не по видам спорта, а по возрасту (курсу) и полу. Конечно, были и индивидуальные различия, однако, они не оказывали решающего влияния на результат всей группы исследуемых.

Необходимо отметить, что преподаватели при выставлении окончательной оценки на экзамене учитывали и текущую успеваемость студентов по данному предмету, и по мнению педагогов и психологов такой подход достаточно объективно отражал уровень их успеваемости.

Полученные результаты исследования позволяют нам установить, что занятия студентами 1 – 4-ого курсов расширенным двигательным режимом представленных факультетов значительно повышают их успеваемость и смягчают или понижают действие напряжения адаптации. Повышение успеваемости связано и с возрастно-биологической зрелостью организма. Отмечается, что у юношей, независимо от темпа роста и соматического развития существует более тесная связь между подвижностью нервных процессов и успеваемостью, а у девушек, определяющим фактором хорошей успеваемости является работоспособность, т.е. высокая чувствительность и лабильность организма распространяется и на ЦНС, что обуславливает у биологически быстро развивающихся девушек высокий уровень функционирования нервной системы, в частности – подвижность нервных процессов. Организм юношей более лабилен, следовательно и нервные процессы более подвижны и успешность их обучения в большей степени зависит от этих индивидуальных свойств нервной системы (обучаемости), чем от работоспособности. Успеваемость в учёбе быстро развивающихся физически не сопровождается ускорением развития работоспособности, т.е. успеваемость в учёбе студентов связана не столько с их работоспособностью, сколько с физическим здоровьем и индивидуальными свойствами ЦНС.

Девушки более спокойны, усидчивы, прилежны, дисциплинированны, внимательны, нервные процессы протекают более медленно. У девушек происходят сложные биосоциальные процессы адаптации к новым условиям учёбы (младшие курсы), режиму и т.д. Немало важное значение имеет и эмоциональное состояние. Положительное эмоциональное состояние активизирует ряд анализаторов (слуховой, зрительный), участвующих в процессе учебной деятельности и, способствующих направленному вниманию, без которого продуктивная деятельность невозможна.

Нами установлено, что студенты, находящиеся на расширенном двигательном режиме быстрее адаптируются: девушки в конце первого курса (2 семестр), а юноши на втором курсе (3 семестр) и у них выше успеваемость. Студенты находящиеся на обычном двигательном режиме показали успеваемость ниже и девушки и юноши адаптировались на третьем курсе (6-й семестр).

Повышение успеваемости связано с более слаженной деятельностью коры головного мозга под влиянием физических нагрузок, что обусловлено совершенствованием регуляторных механизмов центральной нервной системы и повышением её функциональных возможностей, так как в связи с тренировками изменяются основные показатели нервной активности: сила возбудительного и тормозного процессов, равновесие между этими процессами, т.е. соотношение силы возбуждения и торможения, и их подвижности.

Результатами исследования установлено следующее:

1. Регулярные и систематические занятия студентами в спортивных секциях приводят к повышению их успеваемости независимо от возраста, пола и специализации значительно выше, чем у не занимающихся $p<0,001$.

2. Успеваемость девушек, находящихся на различных двигательных режимах достоверно выше, чем у юношей, но у не занимающихся спортом это повышение проявляется в больше степени ($p<0,001$), чем у занимающихся ($p<0,05$).

3. Успеваемость девушек и юношей 1 – 4-ого курсов педагогического факультета физической культуры в зимнюю сессию выше, чем у девушек и юношей, находящихся на обычном двигательном режиме. Но если у девушек это повышение достоверно ($p<0,05$), то у юношей, не достоверно и $p>0,05$.

4. Успеваемость девушек 1 – 4-ого курсов ПФФК ниже у девушек всех факультетов, находящихся на расширенном двигательном режиме и $p>0,05$, а у юношей это понижение достоверно ($p<0,05$).

5. Регулярные и систематические занятия студентами в спортивных секциях ускоряют образование и упрочение условно-рефлекторных связей за счёт усиления возбудительного и тормозного процессов, уравновешивания и повышения их подвижности, что ведёт к высокой умственной работоспособности, успеваемости понижению напряжения адаптивных механизмов студентов к образовательному процессу в вузе, что свидетельствует о высоком уровне развития адаптационных возможностей и резервов их организма.

Эмоциональное напряжение у студентов в стрессовой ситуации экзамена

Соловьёв В.Н.
Удмуртский госуниверситет, Ижевск

Психические состояния являются одним из центральных интегрирующих звеньев познавательных процессов у студентов. Они обусловливают возникновение и образование отдельных черт личности и профессионально важных качеств. Поэтому управление ситуациями учебно-воспитательного процесса и психическими состояниями является реальной основой для целенаправленной активации резервных возможностей человека, его творческих способностей, а также определения трудностей и психических барьеров, возникающих в процессе учебной деятельности.

Перестройка высшей школы и переход её на трёхуровневое образование требует активного поиска новых форм, методов и средств обучения, направленных на совершенствование учебного процесса и его интенсификацию. Один из путей решения этой важной социальной задачи – изучение психических состояний, возникающих у студентов в процессе учебной деятельности. Экзаменационная сессия, как правило, сопровождается значительным нервно-психическим напряжением студентов, которое неизменно сказывается на результатах экзаменов.

В этой связи особую значимость приобретает психологически обоснованное решение проблем социально-психологической и профессиональной адаптации студентов к условиям высшей школы.

Исследование проводилось на 3412 студентах 1 – 4-ого курсов Удмуртского государственного университета следующих факультетов: юридического, экономического, исторического, биолого-химического, психолого-педагогического, математического, физического и педагогического факультета физической культуры (ПФФК). Из них было1789 девушек (873 находились на обычном двигательном режиме, а 916 на расширенном) и 1623 юноши (754 находились на обычном двигательном режиме и 869 на расширенном). Наблюдения осуществляли за здоровыми студентами, которые не имели отклонений в физическом развитии и по разрешению врача посещали 2 раза в неделю занятия по физической культуре (контрольная группа) и различные спортивные секции (основная - опытная группа). Тренировки в спортивных секциях проводились 4 – 5 раз в неделю по два часа в день. Продолжительность занятий в секциях 4 – 5 лет и более.

В связи с тем, что результаты исследования у студентов разной спортивной специализации были одинаковыми по направлению и близки друг к другу по величине, анализ нами был проведён не по видам спорта, а по возрасту (курсу) и полу. Конечно, были и индивидуальные различия, однако, они не оказывали решающего влияния на результат всей группы исследуемых.

Динамика умственной работоспособности – как критерия адаптации (А) к учебной нагрузке и сопротивляемости организма студентов утомлению изучалась методикой дозирования работы во времени с использованием таблицы В.Я. Анфимова в редакции В.В. Розенблата и Ю.В. Калинина (1961), так как эта методика давно апробирована и в настоящее время широко применяется. Эта методика позволяет получить информацию, характеризующую ряд сторон умственной работы (объём, скорость и точность выполненной работы), а по ним судить и о работоспособности и утомляемости испытуемого, ибо выполнение корректурных проб связано с активным участием второй сигнальной системы, являющейся одной из основ умственной деятельности человека.

Работа по корректурной методике трактуется как условный рефлекс, при котором условным раздражителем являются буквы. Выработка этого условного рефлекса осуществляется путём предварительного инструктажа через 2-ю сигнальную систему. С помощью корректурной пробы определяли силу, подвижность, уравновешенность нервных процессов.

Силу возбудительного процесса оценивали по скорости образования и упрочения условного рефлекса, силу тормозного процесса – по скорости выработки прочности дифференцировки, подвижность тормозного процесса – по скорости переделки тормозного условного раздражителя в положительный.

Умственную работоспособность обеих групп студентов (находящихся на обычном и расширенном двигательном режимах) исследовали дважды: в зимнюю и летнюю сессии, за день до экзаменов (на последней консультации) и сразу после всех экзаменов. Степень напряжения адаптивных механизмов студентов во время экзаменов была различной, а именно, сдавали разное количество экзаменов на 1 – 4-ом курсах, от двух до четырёх и от шести до десяти зачётов.

По корректурной методике испытуемым давалось выполнение трёх заданий. Выполнение каждого задания занимало две минуты, а паузы между ними – одну минуту.

Первое задание позволяет выявить кроме быстроты упрочения зрительно-графических условных реакций (количество правильно зачёркнутой буквы «а»), ещё ряд психофизиологических процессов:

1. Специализированные условные реакции (зачёркивание только буквы «а») или обобщённые реакции, когда зачёркивается также другая буква, похожая на букву «а» (например, буква «е»).

2. Явление отрицательной индукции: если зачёркиваемая буква следует очень близко одна за другой, то исследуемый может пропускать вторую из них.

3. Явление внешнего торможения, когда в таблице заданная буква отсутствует в течение длительного времени и после большого количества просмотренных знаков она пропускается (не зачёркивается).

4. Явление запредельного торможения. В принципе, если опыт продолжается больше обычного по времени, возможно постепенное уменьшение количества просмотренных знаков за минуту, а также увеличение количества ошибок за счёт нарастания пропусков или лишних зачёркиваний. Такие явления характеризуются развитием запредельного торможения и нарушения баланса процессов возбуждения и торможения в сторону преобладания последнего.

Таким образом, по результатам выполнения первого задания можно судить об упрочении временной связи (о силе условного возбудительного процесса), о явлении обобщения (генерализации условных рефлексов), о возможной последовательной отрицательной индукции (последовательного торможения) и о возможном внешнем и запредельном торможении.

Второе задание является в основном тестом на

условный тормоз (процесс внутреннего торможения). Известно, что обычное введение условного тормоза замедляет работу. Это замедление возникает за счёт последовательного торможения после применения тормозных комбинаций. Этим заданием можно обнаружить также:

1. Явление последовательной отрицательной индукции (последовательного торможения) в виде пропуска реакции на условный раздражитель (букву «а»), следующий на коротком расстоянии после условно-тормозной комбинации «ас».

2. Явление положительной индукции, сказывающейся или в увеличении количества просмотренных знаков «а» (очень редко), или в ошибочном зачёркивании этой буквы в условно-тормозной комбинации «са», если одна из этих букв стоит на близком расстоянии от другой.

3. Процесс обобщения тормозного (прибавочного) агента условного тормоза, когда исследуемый не зачёркивает не только заданное сочетание «ас», но и сходное с ним (например, «ае»).

Третье задание является тестом выработки точности и прочности другого вида внутреннего торможения – дифференцировочного торможения (зачёркивание буквы «а» и подчёркивание буквы «с»). В данном случае стоит более сложная задача, требующая дифференцирования не только в зрительном, но и в двигательном анализаторе: одну букву вычёркивать, а другую подчёркивать. Этот тест (переделка отрицательного значения условного раздражителя в положительное) одновременно является и тестом на подвижность нервных процессов.

В наших исследованиях умственной работоспособности студентов и её динамики по корректурной методике, как критерия адаптации (А) к учебной нагрузке и сопротивляемости организма студентов утомлению учитывались следующие показатели:

1. Общий объём проделанной работы (ООПР), который определялся по количеству просмотренных знаков «а».

2. Объём полезной работы, определялся числом вычеркнутых знаков (ЧВЗ).

3. Процент ошибок или процент «брака», который выражался процентом ошибок к числу вычеркнутых знаков (ПОЧВЗ).

В результате проведённого исследования нами установлены следующие возрастно-половые закономерности влияния экзаменационного напряжения на адаптационные процессы студентов 1 – 4-ого курсов всех факультетов, находящихся на различных двигательных режимах.

1. Умственная работоспособность студентов 1 – 4-го курсов по первому заданию, представленных факультетов, находящихся на расширенном двигательном режиме выше, чем на обычном, как до так и после экзаменов в зимнюю сессию. Это выражалось в увеличении общего объёма проделанной работы (ООПР), числе вычеркнутых знаков (ЧВЗ) и меньшем проценте ошибок (ПОЧВЗ), $p<0,001$.

2. Девушки и юноши 1 -4-го курсов, находящиеся на обычном и расширенном двигательном режимах показали умственную работоспособность после экзаменов ниже, чем до экзаменов, это выражалось в меньшем количестве ООПР, ЧВЗ и большем проценте ошибок. У студентов, находящихся на обычном двигательном режиме эти показатели были выражены в большей степени, чем на расширенном и $p<0,05 – 0,001$.

Таким образом, интенсивная умственная нагрузка в сочетании с насыщенным эмоциональным фоном на экзаменах приводит к значительному снижению умственной работоспособности (особенно у студентов, находящихся на обычном двигательном режиме) и соответственно удлинению времени условно-рефлекторных реакций. Эти данные указывают на снижение процессов возбуждения в коре головного мозга, что служит признаком истощения или усталости корковых клеток, вследствие этого после экзаменов снижается скорость работы (меньшее количество ООПР и ЧВЗ) с одновременным увеличением количества ошибок (ПОЧВЗ).

3. Выявлена возрастно-половая закономерность экзаменационного процесса, а именно: девушки 1 - 4-го курсов, находящиеся на обычном и расширенном двигательном режимах показали ООПР, ЧВЗ больше, а ПОЧВЗ, наоборот, меньше, чем юноши и $p<0,05 – 0,001$.

Первым заданием корректурной методики нами было установлено, что подготовка и сдача экзаменов значительно понижают умственную работоспособность студентов 1 – 4-го курсов выше представленных факультетов и повышают процент ошибок в работе. Однако, студенты, находящиеся на расширенном двигательном режиме достоверно легче переносили экзаменационную нагрузку. У студентов, находящихся на расширенном двигательном режиме был больший объём проделанной и полезной работы, и соответственно, достоверно меньше процент ошибок и ниже уровень степени напряжения адаптивных механизмов. В результате этого, короче первая фаза формирования условной связи – фаза генерализации возбуждения или обобщённой реакции. У них реже встречались случаи отрицательной индукции, внешнего и запредельного торможения, поэтому у них процент ошибок меньше. Следовательно, занятия расширенным двигательным режимом уравновешивают процессы возбуждения и торможения, что способствуют их концентрации, в результате чего повышается внимание, ускоряется и усиливается процесс образования условных рефлексов.

Во время сдачи экзаменов у студентов развивается сильное нервно-эмоциональное напряжение, особенно у находящихся на обычном двигательном режиме, являющееся формой их адаптации к условиям экзаменационной обстановки. Высокое напряжение мобилизует ведущие системы организма – нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную. Эта мобилизация создаёт оптимальные условия для учебного труда во время экзаменационной сессии, являющейся наиболее напряжённой порой в жизни студентов. Причём, чем более ответственна экзаменационная обстановка, тем более высоко напряжённое состояние студентов. Поэтому во время экзаменов, особенно у студентов младших курсов на первый план выступали нарушения подвижности процесса торможения, а затем уже силы торможения, т.е. происхо-

дило снижение показателей, которые были выражены в большей степени у девушек и юношей, находящихся на обычном двигательном режиме.

Отрицательные эмоции во время экзаменов вызывали развитие стресс-реакции. Очевидно, на начальных этапах их значительно активизировались симпатико-адреналовая система (САС), тонус же парасимпатических отделов вегетативной нервной системы снижался, что и приводило в дальнейшем к нарушениям в сердечно-сосудистой системе (частота сердечных сокращений – ЧСС; артериальное давление – максимальное; пульсовое давление).

Таким образом, можно предположить, что адаптационные возможности ЦНС у студентов младших курсов, особенно, у находящихся на обычном двигательном режиме, понижены: к концу экзаменов у них в большей степени развивалось утомление в нервных центрах кратковременной памяти головного мозга, чем у студентов 3 и 4-го курсов, т.е. наряду с возрастающим к концу сессии состоянием утомляемости они испытывали ещё и внутренний дискомфорт, который обострился в стрессовой ситуации экзамена. По-видимому, в данном случае выраженность стрессовой реакции студентов на экзамен проявилась в специфизической перестройке высшей нервной деятельности, характеризующейся повышением функции внимания за счёт снижения скорости восприятия, при которой происходит уменьшение ООПР и ЧВЗ и уменьшение числа ошибок на фоне увеличения времени работы.

У студентов же старших курсов изменения исследуемых показателей также были, но всё же менее значительные, чем у 1 – 2-го курсов. Это даёт основание сделать заключение, что студенты старших курсов, особенно, находящиеся на расширенном двигательном режиме в значительной степени адаптированы к обстановке и процедуре экзаменов.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что у студентов в большей степени, находящихся на обычном двигательном режиме, ослабленная утомлением кора больших полушарий под влиянием стрессовой ситуации – экзамена, переходит в состояние запредельного торможения, что затрудняет, если не исключает вообще, нормальное течение интеллектуальных мыслительных актов, так как во время ответов на вопросы по билету, могут отмечаться провалы памяти, т.е. отсроченное восстановление в памяти учебного материала.

Это позволяет говорить о наличии оптимального соотношения между умственным и эмоциональным компонентом экзамена у физически тренированных и хорошо успевающих студентов, способствующих благоприятному развитию адаптационных процессов и центральной нервной системы.

Таким образом, экзаменационное напряжение понижает умственную работоспособность студентов независимо от двигательного режима, возраста, пола и специализации, но у студентов, находящихся на обычном двигательном режиме это уменьшение более выражено. Занятия расширенным двигательным режимом понижают степень напряжения адаптивных механизмов студентов, что свидетельствует о высоком уровне адаптационных резервов функциональных систем организма и развития адаптационных возможностей и двигательных качеств. Это происходит за счёт повышения силы коркового возбуждения или торможения, уравновешивая и увеличивая их подвижность.

Полученные результаты нашего исследования позволяют констатировать, что одним из важнейших средств понижения эмоционального напряжения в период экзаменов является оптимальная двигательная активность и физическая нагрузка. Студенты, находящиеся на расширенном двигательном режиме характеризуются более совершенной адаптацией к экзаменационной обстановке, высокой работоспособностью. У них улучшается функционирование тех систем организма, которые обычно подвергаются наибольшему напряжению при воздействии стрессорного агента – сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной систем, а также центральной нервной системы.

Физиологическим механизмом обеспечения влияния расширенного двигательного режима на умственную работоспособность студентов во время экзаменов является систематическая афферентная импульсация со скелетных мышц, поддерживающая тонус мозга в оптимальном состоянии, способствующая повышению силы и подвижности нервных процессов и уравновешиванию их, нормализации взаимодействия коры головного мозга и подкорковых структур.

Так Н.Е. Введенский (1914) и М.Р. Могендович (1965) прямо указывали, что рациональные физические упражнения повышают тонус центральной нервной системы и прежде всего головного мозга, что приводит к повышению умственной работоспособности и нормализации нейродинамики, а также понижению напряжения адаптивных механизмов, способствующих быстрейшей адаптации студентов к образовательному процессу в вузе.

Всё это свидетельствует о том, что двигательный режим оптимальный по объёму и интенсивности во время экзаменов производит ослабление тормозных процессов в центральной нервной системе и уменьшает напряжение адаптации, повышая адаптационные возможности студентов к образовательной деятельности в вузе.

Формирование экологической культуры сельских школьников в процессе естественнонаучного образования

Усманов С.М, Тагариев Р.З., Тагариева С.М.
Бирский государственный педагогический институт, Бирск

В условиях обострения экологической ситуации в агропромышленном производстве особое значение приобретает развитие у сельской молодежи экологической культуры, гуманистического взгляда на природу. В этом процессе образованию принадлежит ведущая роль, поскольку тот или иной уровень культуры человека (общий или экологический) есть результат воспитания и обучения.

Под экологическим образованием мы понимаем непрерывный процесс обучения, воспитания и разви-