

# ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕБНОГО ТРУДА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВА ФК В РЕГУЛИРОВАНИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

## Объективные и субъективные факторы обучения. Реакция организма на них.

Объективные и субъективные факторы обучения отражаются на психофизиологическом состоянии студентов (ПФС). К **объективным факторам** относят среду жизнедеятельности и учебного труда студентов, возраст, пол, состояние здоровья, общую учебную нагрузку, отдых, в том числе активный. К **субъективным факторам** следует отнести: знания, профессиональные способности, мотивацию учения, работоспособность, нервно-психическую устойчивость, темп учебной деятельности, утомляемость, психофизические возможности, личностные качества (особенности характера, темперамент, коммуникабельность), способность адаптироваться к социальным условиям обучения в вузе.

Учебное время студентов в среднем составляет 52-58 ч в неделю (включая самоподготовку), т.е. ежедневная учебная нагрузка равна 8-9 ч, следовательно, их рабочий день один из самых продолжительных. Значительная часть студентов (57%), не умея планировать свой бюджет времени, занимаются самоподготовкой и по выходным дням.

В возрасте 17-25 лет происходит становление интеллекта и его отдельных функций (сенсорно-перцептивных, мнемических, мышления), в котором определяющую роль играет образование, т.е. деятельность по усвоению знаний, умений, навыков.

Фактор учения (постоянной умственной работы) определяет высокий тонус интеллекта студентов, что позволяет им эффективно выполнять напряженную учебную деятельность.

Однако при этом восстановительные процессы у многих студентов проходят неполноценно по причине недостаточного сна, нерегулярного питания, малого пребывания на свежем воздухе, ограниченного использования средств ФКиС и других причин.

Студентам сложно адаптироваться к обучению в вузе, ведь вчерашние школьники попадают в новые условия учебной деятельности, новые жизненные ситуации, что сопровождается существенной перестройкой психических и физиологических состояний. При этом адаптация протекает на нескольких уровнях: дидактическом (приспособление к новой системе обучения), социально-психологическом (вхождение в новый коллектив - учебный, общежития) и профессиональном (принятие ценностей будущей профессиональной деятельности, ориентация на них). По этой причине период адаптации, связанный с изменением прежних стереотипов, может на первых порах привести к низкой успеваемости, трудностям в общении. У одних студентов выработка нового стереотипа происходит скачкообразно, у других ровно. До 35% студентов страдают дезадаптационным синдромом.

Критический и сложный для студентов экзаменационный период – один из вариантов стрессовой ситуации. В этот период к интеллектуально-эмоциональной сфере студентов предъявляются повышенные требования. К психофизиологическому дискомфорту может привести как учебная перегрузка и психоэмоциональное напряжение, так и плохая организация учебного труда – неритмичность работы, дефицит времени, отсутствие своевременного и качественного отдыха, питания, оздоровительных мероприятий.

Совокупность объективных и субъективных факторов, негативно воздействующих на организм студентов, при определенных условиях способствует появлению сердечно-сосудистых, нервных, психических заболеваний (раздражительность, неуверенность в

себе, хроническая тревожность, агрессивность, невротизм, низкое самоуважение, вегетативные расстройства, бессонница, артериальная гипертензия, повышение содержания сахара в крови, нарушения мозгового кровообращения)

При нервном перенапряжении напряженность нервных и приспособительно-компенсаторных механизмов резко возрастает, лабильность и гиперкомпенсация повышаются, вследствие чего возбудительный процесс принимает застойный характер.

### **Изменение состояния организма под влиянием различных режимов и условий обучения**

В процессе умственного труда основная нагрузка приходится на ЦНС, ее высший отдел – головной мозг, обеспечивающий протекание психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления, эмоций). В среднем масса мозга составляет 2-2,5% общей массы тела, однако кислорода мозг потребляет до 15-20% используемого организмом. В течение 1 мин мозгу необходимо 40-50 см<sup>3</sup> кислорода, что свидетельствует о высокой интенсивности обменных процессов в нем. Для этого мозг должен иметь высокий уровень стабильности кровообращения. Тем не менее энергетический баланс организма при умственной деятельности изменяется незначительно – на 500-1000 ккал выше, чем уровень основного обмена.

Выявлено отрицательное воздействие на организм длительного, пребывания в характерной для лиц умственного труда «сидячей» позе. При этом кровь скапливается в сосудах, расположенных ниже сердца. Уменьшается объем циркулирующей крови, что ухудшает кровоснабжение ряда органов, в том числе мозга. Ухудшается венозное кровообращение. Когда мышцы не работают, вены переполняются кровью, движение ее замедляется. Сосуды быстрее теряют свою эластичность, растягиваются. Ухудшается движение крови и по сонным артериям головного мозга.

Уменьшение размаха движений диафрагмы отрицательно сказывается на функции дыхательной системы. При эмоционально напряженном труде дыхание становится неравномерным. Насыщение крови кислородом может снижаться на 80%.

Изменяется морфологический состав крови (количество лейкоцитов повышается до 8000-9000, уменьшается свертываемость крови, нарушается терморегуляция организма, что приводит к усиленному потоотделению – более интенсивному при отрицательных эмоциях).

Кратковременная интенсивная умственная работа вызывает учащение сердечных сокращений, длительная работа – замедление. Эмоциональные факторы, нервно-психическое напряжение, дефицит времени, ответственность за результат – все это сказывается на ССС (повышение пульса на 15-100 уд, повышение индекса напряженности сердечной деятельности от 200 до 1300%). Заметны гормональные изменения – увеличению выделения надпочечниками адреналина в кровь на 20%.

Все эти изменения часто более выражено проявляются у студентов, кому не удается совместить время учебной деятельности со своим биоритмологическим оптимумом; и у тех, кто имеет существенные отклонения в здоровой организации своей жизни.

В процессе длительной и напряженной учебной деятельности наступает состояние утомления, как нормальная реакция организма на выполняемую работу. Объективно она характеризует снижение возможностей организма успешно продолжать ее (координация, брак). Утомлению сопутствует субъективное чувство – усталость (психическое явление, вызванное утомлением). Усталость – чуткий «натуральный предупредитель о начинающемся утомлении».

Усталость может нарастать при неудовлетворенности работой, непонимании ее

значения, неудачах в ней. Наоборот, успешное завершение работы или какого-то ее этапа снижает чувство усталости. Чувство усталости можно снять эмоциями (песню запеть), сосредоточением внимания, усилением интереса к работе (мотивация премией). Бывают состояния усталости, при которых еще можно совершать умственную работу относительно долго, но в ней уже не обнаруживаются творческие начала. Затем наступит другой период, сопровождаемый чувством напряжения, когда для выполнения работы необходимо волевое усилие. Дальнейшее продолжение работы в таком состоянии приводит к появлению чувства неудовольствия, нередко носящего оттенок раздражения.

Если через каждые 2 часа работы оценивать степень усталости в баллах (от 1 до 4), можно получить картину ее изменений. Это позволит более эффективно и рационально распределять учебную нагрузку и оценивать влияние компенсирующих её средств.

При утомлении деятельность внешних органов чувств или заметно повышается, или до крайности ослабевает; снижается сила памяти – быстро исчезает из памяти то, что незадолго до этого было усвоено.

Условно различают местное и общее утомление. Наступление утомления не всегда обнаруживается в одновременном ослаблении всех сторон умственной деятельности. Так, снижение эффективности в одном виде учебного труда может сопровождаться сохранением его эффективности в другом виде. Например, устав заниматься вычислительными операциями, можно успешно заниматься чтением. Но может быть и такое состояние общего утомления, при котором необходим отдых, сон.

### Характеристика степени утомления при умственном труде

Объект наблюдения	Утомление		
	незначительное	значительное	резкое
Внимание	Редкие отвлечения	Рассеянное, частые отвлечения	Ослабление реакции на новые раздражители (словесные указания)
Поза	Непостоянная, потягивание ног, выпрямление туловища	Частая смена позы, повороты головы в разные стороны, облакачивание, поддерживание головы руками	Стремление положить голову на стол, вытянуться, отклонившись на спинку стула
Движения	Точные	Неуверенные, замедленные	Суетливые движения рук и пальцев (ухудшение почерка)
Интерес к новому материалу	Живой интерес, задавание вопросов	Слабый интерес, отсутствие вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

### Работоспособность

Работоспособность – это способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности или показатель успешности овладения требованиями какой-то конкретной деятельности. Основу работоспособности составляют специальные знания, умения, навыки, определенные психические, физиологические, физические особенности (выработанный двигательный стереотип за счёт мышечной памяти). Кроме того, для успеха в деятельности большое значение имеют и такие свойства личности, как сообразительность, ответственность,

добросовестность, дисциплинированность и др. Работоспособность зависит и от уровня мотивации, важности поставленной цели, адекватной возможностям личности.

Т.о. в каждый момент работоспособность определяется воздействием и сочетанием разнообразных внешних и внутренних факторов:

1-я группа – физиологического характера – состояние здоровья, ССС и дыхат систем;

2-я – физического характера – степень и характер освещенности помещения, температура воздуха, уровень шума и другие;

3-я психического характера – самочувствие, настроение, мотивация и др. В определенной мере работоспособность в учебной деятельности зависит от свойств личности, особенностей нервной системы, темперамента.

Так, лицам, обладающим хорошей работоспособностью, присуща подвижность торможения, преобладание процесса внутреннего возбуждения.

«Усидчивостью» в большей степени обладают лица с преобладанием внутреннего и внешнего торможения. Аккуратность и сдержанность связаны с инертностью процессов возбуждения и торможения. Работу, требующую большой концентрации внимания, более успешно выполняют студенты, которые обладают слабой нервной системой с преобладанием внешнего торможения или уравновешенностью, а также инертностью нервных процессов. Задания, не требующие напряженного внимания, лучше выполняют лица с инертностью возбуждения, большой силой нервной системы, с преобладанием внутреннего торможения. При выполнении учебной работы монотонного характера у лиц с сильной нервной системой быстрее наблюдается снижение работоспособности, чем у студентов со слабой нервной системой.

Результативность выполнения оказывает стимулирующее воздействие на сохранение более высокого уровня работоспособности. В то же время мотив похвалы, указания или порицания может быть чрезмерным по силе воздействия, вызвать настолько сильные переживания за результаты работы, что никакие волевые усилия не позволят справиться с ними, что приводит к снижению работоспособности. Поэтому условием высокого уровня работоспособности является оптимальное эмоциональное напряжение.

Установка также влияет на эффективность работоспособности. Например, у студентов, ориентированных на систематическое усвоение учебной информации, процесс забывания после сдачи экзамена медленного снижается. И наоборот.

### **Влияние на работоспособность биологических ритмов**

Высокая работоспособность обеспечивается только в том случае, если жизненный ритм правильно согласуется со свойственными организму естественными биологическими ритмами. Чем точнее совпадает начало учебно-трудовой деятельности с подъемом жизненно важных функций организма, тем продуктивнее будет учебный труд.

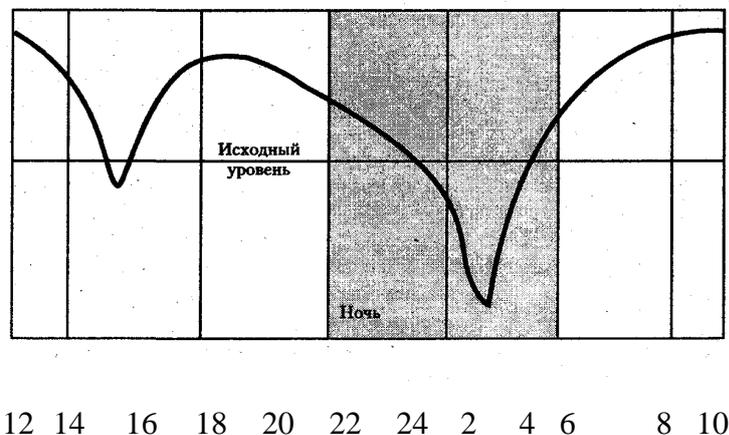
Для студентов, отнесенных к «утреннему» типу, так называемые «жаворонки», характерно то, что они встают рано, с утра бодры, жизнерадостны, приподнятое настроение сохраняют в утренние и дневные часы. Наиболее работоспособны с 9 до 14 ч. Вечером их работоспособность заметно снижается. Это – тип наиболее адаптированных к существующему режиму обучения студентов, поскольку их биологический ритм совпадает с социальным ритмом дневного вуза. Студенты «вечернего» типа – «совы» – наиболее работоспособны с 18 до 24 ч. Они поздно ложатся спать, часто не высыпаются, нередко опаздывают на занятия; в первой половине дня заторможены, поэтому находятся в наименее благоприятных условиях, обучаясь на дневном отделении вуза.

Период снижения работоспособности студентов обоих типов целесообразно ис-

пользовать для отдыха, обеда, занятий наименее трудными дисциплинами.

Наблюдения показали, что у студентов, которые по оптимуму работоспособности относятся к группе утренних, в 1,5 раза чаще возникает гипертония, чем в группе вечерних. Объясняется это тем, что у «жаворонков» утром организм быстрее и активнее перестраивается с отдыха на работу – уже в 6 ч у этих студентов больше выбрасывается в кровь адреналина, норадреналина, которые поднимают артериальное давление.

### Физиологическое изменение работоспособности в течение 24 ч



У студентов вечерней группы внутренние механизмы, влияющие на повышение давления, работают медленнее.

Есть еще и третья группа студентов – аритмики, они занимают промежуточное положение между «жаворонками» и «совами», но все же они ближе к «жаворонкам».

### Закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения

Под влиянием учебно-трудовой деятельности работоспособность студентов претерпевает изменения, которые отчетливо наблюдаются в течение дня, недели, на протяжении каждого полугодия и учебного года в целом. Длительность, глубина и направленность изменений определяются функциональным состоянием организма до начала работы, особенностями самой работы, ее организацией и другими причинами.

Учебный день студента не начинается с высокой продуктивности труда. В начале занятия не сразу удается сосредоточиться, активно включиться в работу. Проходит 10–15 мин и более, прежде чем работоспособность достигнет оптимального уровня.

Первый период – вработывания – характеризуется постепенным повышением работоспособности и некоторыми ее колебаниями. Психофизиологическое содержание этого периода сводится к образованию рабочей доминанты, для чего большое значение имеет соответствующая установка.

Второй период – оптимальной (устойчивой) работоспособности – имеет продолжительность – 1,5–3 ч. Состояние студентов характеризуется такими изменениями функций организма, которые адекватны выполняемой учебной деятельности.

Третий период – полной компенсации – появляются начальные признаки утомления, которые компенсируются волевым усилием и положительной мотивацией.

В четвертом периоде наступает неустойчивая компенсация, нарастает утомление, наблюдаются колебания волевого усилия. Снижается продуктивность учебной деятельности. Отчетливо проявляются функциональные изменения в зрительном анализаторе (устойчивости внимания), оперативной памяти и др.

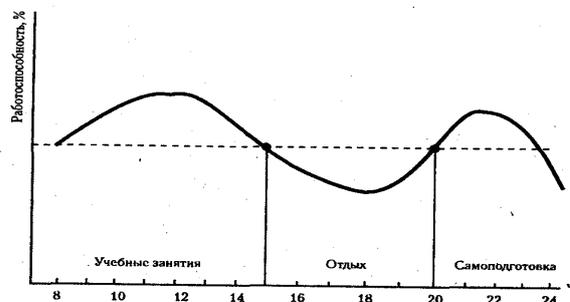
В пятом периоде начинается прогрессивное снижение работоспособности, которое

перед окончанием работы может смениться кратковременным ее повышением за счет мобилизации резервов организма (конечный порыв).

Шестой период – угасание рабочей доминанты – снижение работоспособности.

Между тем учебный день студентов не ограничивается лишь аудиторными занятиями, а включает также самоподготовку. Наличие второго подъема работоспособности при самоподготовке объясняется не только суточной ритмикой, но и психологической установкой на выполнение работы.

### Кривая работоспособности студентов в процессе учебного дня



Для уровня физической работоспособности студентов изменения в течение учебного дня в целом близки к тем, которые типичны для умственной работоспособности.

Учебная неделя. Динамика умственной работоспособности в недельном учебном цикле характеризуется последовательной сменой периода вработывания в начале недели (понедельник), что связано с вхождением в привычный режим учебной работы после отдыха в выходной день. В середине недели (вторник–четверг) наблюдается период устойчивой, высокой работоспособности. К концу недели (пятница, суббота) отмечается процесс ее снижения. В некоторых случаях в субботу наблюдается подъем работоспособности, что объясняется явлением «конечного порыва».

Если большие учебные нагрузки в понедельник-среду (коллоквиум + контрольная работа + зачет), сопровождающиеся эмоциональными переживаниями, вызвали в первые три дня значительное снижение работоспособности, то в последующие дни недели обычные учебные нагрузки воспринимались студентами как легкие; они эффективно стимулировали восстановление работоспособности с появлением в субботу фазы суперкомпенсации.

Типичные изменения работоспособности студентов во многом определяют составление учебного расписания занятий в вузе, когда наиболее сложные для освоения учебные дисциплины планируют на 2–3-ю пару учебного дня, на середину недели, а менее сложные – на первые часы учебного дня, на конец и начало недели.

Изменение физической работоспособности в течение недели соответствует динамике умственной работоспособности в течении дня (да и уч. года).

Работоспособность студентов по семестрам и в целом за учебный год. В начале учебного года процесс полноценной реализации учебно-трудовых возможностей студентов затягивается до 3-3,5 нед. (период вработывания), сопровождаемый постепенным повышением уровня работоспособности. Затем наступает период устойчивой работоспособности длительностью 2,5 мес. С началом зачетной сессии в декабре, когда на фоне продолжающихся учебных занятий студенты готовятся и сдают зачеты, ежедневная нагрузка увеличивается в среднем до 11-13 ч в сочетании с эмоциональными переживаниями.

ниями – работоспособность начинает снижаться. В период экзаменов снижение кривой работоспособности усиливается. В период зимних каникул работоспособность восстанавливается к исходному уровню, а если отдых сопровождается активным использованием средств ФКиС, наблюдается явление сверхвосстановления работоспособности.

Начало второго полугодия также сопровождается периодом вработывания, однако продолжительность его не превышает 1,5 нед. Дальнейшие изменения работоспособности до середины апреля характеризуются высоким уровнем устойчивости. В апреле наблюдается снижение работоспособности, обусловленное кумулятивным эффектом многих негативных факторов жизнедеятельности студентов, накопленных за учебный год.

В летнюю сессию снижение работоспособности выражено резче, а восстановления в первые 12 дней каникулярного отдыха отличается более медленным развитием, вследствие значительной глубины утомления.

Рассмотренный материал свидетельствует о том, что для учебного труда студентов независимо от его временных параметров (учебный день, неделя, семестры учебного года) изменение умственной работоспособности характеризуется последовательной сменной периодов вработывания, устойчивой и высокой работоспособности и периода ее снижения. Это обстоятельство имеет важное значение для планирования мероприятий по оптимизации условий учебно-трудовой деятельности и отдыха студентов (ФКиС).

### **Работоспособность в сессию**

Экзамены для студентов – это критический момент в учебной деятельности, когда подводятся итоги учебной работы за семестр. Решается вопрос о соответствии студента уровню вуза, получении стипендии, о самоутверждении личности и др.

Неоднократно повторяемые экзаменационные ситуации сопровождаются эмоциональными переживаниями, что создает доминантное состояние эмоциональной напряженности. Экзамены – определенный стимул к увеличению объема, продолжительности и интенсивности учебного труда студентов, мобилизации всех сил организма. К тому же все это происходит в условиях изменения жизнедеятельности: резко сокращается физическая активность, до 30 мин в день удается студентам побывать на свежем воздухе, частично нарушается режим сна, питания. Комплексное воздействие всех этих факторов приводит к возникновению отрицательных эмоций, неуверенности в своих силах, чрезмерному волнению, страху и т.д.

Наблюдения за студентами в период экзаменов показывают, что ЧСС повышается до 88-92 удар/мин, против 76-80 удар/мин в период учебных занятий. В день экзамена эмоциональный, настрой, мобилизация всех сил организма настолько велики, что перед входом в аудиторию, где проходит экзамен, частота сердцебиений нарастала до 118-144 удар/мин. Артериальное давление повышалось до 155/95 мм рт. ст., против 115/70 в период занятий. При ожидании ответа в течение 30 мин артериальное давление составляло в среднем 120,6/68,3 мм рт. ст., пульс – 70,3 удар/мин, тремор – 12,1, а при ожидании 60 мин соответственно: 128,9/77,4, 82,7 и 18,3.

Отмечено, что напряжение на экзаменах у студентов со слабой успеваемостью выше, чем у тех, кто имел хорошую успеваемость. У нетренированных, слабоуспевающих студентов по мере нарастания напряженного состояния вегетативные сдвиги усиливаются. Вместе с тем при равной успеваемости студенты, обладающие более высоким уровнем тренированности, демонстрируют более экономичные функциональные сдвиги, которые быстрее возвращались в норму.

Во время экзаменов повышается «стоимость» учебного труда студентов. Об этом

свидетельствуют факты снижения массы тела за период экзаменов на 1,6-3,4 кг. Снижение показателей умственной и физической работоспособности в течение всего периода экзаменационной сессии. С годами адаптация студентов к условиям экзаменационного периода возрастает.

### **Средства ФК в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов в экзаменационный период**

Вуз предоставляет студентам три вида отдыха, различных по длительности: кратковременные перерывы между занятиями, еженедельный день отдыха и каникулярный отдых зимой и летом. Несмотря на количественные различия, все три вида отдыха должны быть построены по одному принципу: восстановить нарушенное предшествующей работой оптимальное соотношение основных нервных процессов в коре головного мозга и увеличить связанную с этим умственную работоспособность.

Для нормальной деятельности мозга нужно, чтобы к нему поступали импульсы от различных систем организма, массу которого наполовину составляют мышцы. Это обогащает мозг потоком ощущений, поддерживающих его в нормальном рабочем состоянии. Поэтому умственная работоспособность неотделима от общего состояния здоровья, в укреплении которого огромная роль принадлежит ДА → ФК.

При умственной деятельности в коре головного мозга образуются замкнутые циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью и инертностью. Если после прекращения физической деятельности человек почти сразу может отключиться от нее, то при умственном труде интенсивная деятельность мозга продолжается значительное время и после его завершения. Так, напряженная умственная работа непосредственно перед отходом ко сну затрудняет засыпание, приводит к так называемым ситуационным сновидениям, когда человек даже во сне продолжает решать нерешенную задачу, думать о прочитанном или написанном. В этих условиях нервная система не получает необходимого отдыха.

Связь движений с умственной деятельностью характеризуют следующие закономерности. В период напряженного умственного труда у людей обычно наблюдается сосредоточенное выражение лица, сжатые губы, напряженная шея, отмечено, что чем сложнее задача, которую приходится решать, тем выше напряжение мышц → импульсы от напряженной мускулатуры в ЦНС → стимулируется деятельность головного мозга, и поддержание нужного её тонуса. Т.о., нервная система стремится сохранить работоспособность. При долгом и монотонном процессе кора головного мозга адаптируется к этим раздражителям, это приводит к ее торможению и работоспособность снижается.

Принцип активного отдыха стал основой организации отдыха, где соответствующим образом организованные движения до, в процессе и по окончании умственного труда оказывают высокий эффект в повышении умственной работоспособности.

При выполнении ФУ в коре больших полушарий возникает «доминанта движения», которая оказывает благоприятное влияние на состояние мышечной, дыхательной, ССС, активизирует сенсомоторную зону коры головного мозга, поднимает тонус всего организма. ФУ характеризуются естественностью и физиологичностью, т.е. не воспринимаются человеком как нечто навязанное ему, как вторжение в естественные механизмы его тела.

Следует учитывать и эмоциональный фактор. Оптимально дозированная мышечная нагрузка повышает общий эмоциональный тонус, создавая устойчивое бодрое настроение (И.П. Павлов называл это «чувством мышечной радости»), которое служит

наиболее благоприятным фоном для умственной деятельности и важным профилактическим средством против переутомления.

Активный отдых повышает работоспособность только при соблюдении определенных условий: его эффект проявляется лишь при оптимальных нагрузках; при включении в работу мышц-антагонистов; положительный эффект выражен сильнее на фоне большей, однако не высокой степени утомления, чем при слабой его степени; чем тренированнее человек к утомляющей работе, тем выше эффект активного отдыха; эффект снижается при быстро развивающемся утомлении.

Благоприятное воздействие на утомленных учебным трудом студентов оказывают упражнения циклического характера умеренной интенсивности (ЧСС 120-140 уд/м). Этот эффект тем выше, чем больше мышечных групп вовлекается в активную деятельность.

К сожалению, систематически заниматься в период экзаменов ФФК еще не стало доброй традицией, хотя имеется положительный опыт ряда вузов:

- так, проводились занятия после сдачи каждого экзамена по плаванию, спортивным играм, легкоатлетическим упражнениям умеренной интенсивности по 60 мин. Результаты работы свидетельствуют, что в группе студентов, посещавших занятия, по сравнению с теми, кто их не посещал, были выше показатели умственной работоспособности, психоэмоционального (самочувствие, настроение, активность) и  $f$  состояния.
- другой опыт характерен тем, что занятия проводились 2 раза в неделю по 45 мин, и содержание их определяли сами студенты. Занятия дополнялись ежедневной утренней гимнастикой и упражнениями общего воздействия 5-10 мин после каждых двух часов учебного труда. Изучение показало, что по сравнению со студентами, ведущими пассивный режим жизнедеятельности, у занимавшихся в конце сессии оказались выше показатели внимания – устойчивость, интенсивность, распределение, сосредоточение, переключение и объем на 6-12%.
- эффект занятий физическими упражнениями можно повысить на 7-13%, если они сочетаются с оптимальным режимом жизнедеятельности студентов.
- некоторые вузы имели положительный опыт организации пребывания студентов во время сессии в загородных оздоровительно-спортивных лагерях. Там же они сдавали экзамены. Наибольший эффект отмечен в группах первокурсников.

Мышечная деятельность, вызывающая резкое обострение эмоционального состояния (соревнования, единоборства, ответственные спортивные игры), ведет к угнетению умственной работоспособности. В период экзаменов студенты показывают не лучшие результаты на соревнованиях. Кроме того в период экзаменов у студентов-спортсменов зафиксировано повышенные трудности при овладении техникой новых упражнений – в 2 раза больше времени приходилось затрачивать на их освоение; отмечалось снижение концентрации внимания, сознательного контроля за выполнением движений, проявлялись старые технические ошибки.

Таким образом, направленность и интенсивность занятий в экзаменационный период для основной массы студентов должна носить профилактический характер, а для студентов-спортсменов иметь поддерживающий уровень физической подготовленности.

Психическую напряженность можно уменьшить ещё несколькими способами.

1. Дыхательные упражнения.

- а) Полное брюшное дыхание – вначале при расслабленных и слегка опущенных плечах выполняется вдох через нос; воздухом наполняются нижние отделы легких, живот при этом выпячивается. Затем вдохом последовательно поднимаются грудная клетка, плечи, ключицы. Полный выдох выполняется в той же последовательности: посте-

ленно вытягивается живот, опускается грудная клетка, плечи и ключицы.

- б) полное дыхание осуществляется в определенном ритме ходьбы: полный вдох на 4; 6 или 8 шагов, затем следует задержка дыхания, равная половине числа шагов, сделанных при вдохе. Полный выдох делается за то же число шагов (4,6,8). Количество повторений определяется самочувствием.
- в) третье упражнение отличается от второго только условиями выдоха: толчками через плотно сжатые губы. Положительный эффект возрастает по мере упражняемости.

## 2. Психическая саморегуляция:

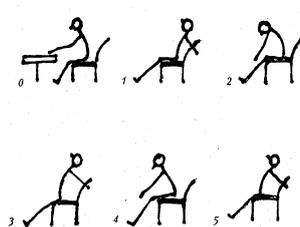
- отключение состоит в ограничении сенсорного потока: пребывание в тишине с закрытыми глазами, в спокойной расслабленной позе, представляя ситуации, в которых человек чувствует себя легко и спокойно (в лесу, у моря, пение птиц, шум волн.
- переключение связано с концентрацией внимания и направленности сознания на какое-либо интересное дело.

## Использование «малых форм» ФК в режиме учебного труда студентов

Среди разнообразных форм физической активности утренняя гимнастика наименее сложна, но достаточно эффективна для ускоренного включения в учебно-трудовую день, благодаря мобилизации вегетативных функций организма, повышению работоспособности ЦНС, созданию определенного эмоционального фона. У студентов, регулярно выполняющих утреннюю гимнастику, период вработывания на первой учебной паре в 2,7 раза меньше, чем у не выполняющих ее. Это же в полной мере относится и к психоэмоциональному состоянию – настроение повышалось на 50%, самочувствие на 44%, активность на 36,7%.

Физкультминутки проводят для снятия напряжения с работавших рук, глаз.

Действенной и доступной формой занятий в вузе является физкультурная пауза. Она решает задачу обеспечить активный отдых студентов и повышения их работоспособность на 5-9%. С учетом особенностей динамики работоспособности студентов в учебном дне физкультурная пауза продолжительностью 10 мин вводится после 4 ч занятий и продолжительностью 5 мин после каждых двух часов самоподготовки, т.е. в периоды, когда появляются первые признаки утомления. Проводятся физкультпаузы в хорошо проветриваемом помещении. Упражнения подбираются так, чтобы активизировать работу систем организма, не принимавших участия в учебно-трудовой деятельности.



### Познотонические упражнения сидя.

И.п. до начала упр. – рабочая поза при умственном труде.

Суть этих упражнений состоит в выполнении 5 циклов попеременного напряжения мышц-разгибателей и сгибателей конечностей и туловища (с одновременным сильным растяжением мышц-антагонистов).

При изучении эффективности использования в микропаузах физических упражнений динамического и познотонического характера установлено, что одноминутное динамическое упражнение (бег на месте в темпе 1 шаг в сек) по своему эффекту эквивалентно выполнению познотонических упражнений в течение двух минут. Однако при регулярном повторении бега его эффективность снижается по сравнению с использованием познотонических упражнений.

## Методические рекомендации по использованию познотонических упражнений

Чтобы сократить период вработывания, до начала интенсивной умственной рабо-

ты, рекомендуется произвольное напряжение мышц конечностей умеренной или средней интенсивности в течение 5-10 мин.

При продолжительной напряженной умственной работе (сессия), если она к тому же сопровождается эмоциональным стрессом, рекомендуется общее расслабление скелетных мышц, сочетаемое с ритмичным сокращением небольших по массе мышечных групп (например, сгибателей и разгибателей пальцев кисти, мимической мускулатуры).

Через каждые 30-60 мин использовать познотонические упражнения продолжительностью 1-1,5 мин. Необходимо через каждые 2 ч проводить минутные динамические упражнения, например бег на месте, с ритмичным, достаточно глубоким дыханием.

### **Работоспособность студентов в условиях оздоровительно-спортивного лагеря**

ЗОЖ студентов подразумевает систематическое использование средств ФКиС в учебном году. Успешному выполнению учебно-трудовых обязанностей при сохранении здоровья и высокой работоспособности помогает активный отдых.

Среди различных форм отдыха в каникулярный период широкое развитие в вузах получили студенческие оздоровительно-спортивные лагеря (зимние и летние).

Комплексное использование природных и гигиенических факторов в сочетании с оптимальной ДА способствует ускоренному восстановлению функционального состояния ЦНС и работоспособности студентов после экзаменационного периода.

Так, в процессе 10-дневного зимнего каникулярного отдыха в лагере студенты ежедневно выполняли 15-20-минутную зарядку на воздухе, прогулки пешие и на лыжах, общей продолжительностью 2-3 ч, игры на воздухе, закаливающие процедуры. В результате все функции внимания, тремор динамический и статический, время простой и сложной сенсомоторной реакции, время удержания статического усилия у студентов, отдохнувших в лагере, по сравнению с теми, кто оставался в городе, оказались лучше на 9-19% и свидетельствовали о полном восстановлении, а в ряде случаев превышении показателей, зафиксированных до начала экзаменационной сессии. + 20дн. летом ещё ↑-/-

Чтобы обеспечить наиболее выраженный рекреационный эффект отдыха в лагере, необходимо учитывать ряд организационно-методических условий:

1) целесообразно на период пребывания в лагере для каждого студента разработать индивидуальную программу, учитывающую его психоэмоциональное, функциональное и физическое состояние и адекватный выбор средств и методов рекреативно-оздоровительного характера;

2) обучить студентов методам самооценки для приобщения к самоконтролю, чтоб обеспечить обратную связь в отношении использования оздоровительно-гигиенических факторов и средств ФК и оценке их влияния на психоэмоц, функц и физ. состояние;

3) учитывать, что при реализации программы физической активности необходимо соблюдать последовательность смены периодов: втягивания, когда используются нагрузки со щадящим режимом (ЧСС 120-150 уд./м); стабилизации, в процессе которой нагрузки достигают оптимальных значений для каждого индивида; периода относительного снижения нагрузок, необходимого для кумулятивного эффекта активного отдыха;

4) шире отражать в занятиях профессиональную направленность физического воспитания и приобщение студентов к инструкторско-методической деятельности;

5) особенно значимо пребывание в лагере для студентов-первокурсников, процесс адаптации которых к обучению в вузе наиболее сложен по нервно-эмоциональным затратам.

## **Особенности проведения учебных занятий по ФК для повышения работоспособности студентов**

Структура организации учебного процесса в вузе оказывает воздействие на организм студента, изменяя его функциональное состояние и влияя на работоспособность. Это обстоятельство должно учитываться и при проведении учебных занятий по ФК, которые также оказывают влияние на изменение работоспособности студентов.

Чтобы убедиться в правильности такого утверждения, был проведен годичный эксперимент, в котором проверялась целесообразность проведения учебных занятий по ФК в такие периоды учебы, когда снижается работоспособность и ухудшается самочувствие: в конце учебного дня (на последней паре занятий), в начале и в конце недели (понедельник, пятница). Полученные сведения сравнивались с данными студентов, где занятия проходили с обычным планированием. В результате эксперимента установлено, что все изучавшиеся показатели: работоспособность и самооценка настроения, активность, самочувствие на отдельных отрезках учебного года оказались существенно лучше в группе с экспериментальным режимом занятий. Так, если к концу недели качественный показатель работоспособности снижался в среднем до 46% в группе с обычным планированием занятий, то в экспериментальной лишь на 13,2%. К концу семестра соответственно на 42 и 15%; в конце года на 52 и 12%. Аналогичный характер сдвигов наблюдался и в показателях самооценки.

По результатам исследований установлено, что для успешного воспитания основных физических качеств студентов необходимо опираться на закономерную периодику работоспособности в учебном году. Согласно этому в первой половине каждого семестра на учебных и самостоятельных занятиях целесообразно применять физические упражнения с преимущественной (до 70-75%) направленностью на развитие скоростных, скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости с интенсивностью по ЧСС 120-180 удар/мин; во второй половине каждого семестра с преимущественной (до 70-75%) направленностью на развитие силы, общей и силовой выносливости с интенсивностью по ЧСС 120-150 удар/мин. Первая часть в семестре совпадает с более высоким функциональным состоянием организма, вторая – с его относительным снижением. Занятия, построенные на основе такого планирования средств физической подготовки, оказывают стимулирующее влияние на умственную работоспособность студентов, улучшают их самочувствие, обеспечивают прогрессивное повышение уровня физической подготовленности в учебном году.

При планировании и организации учебных и самостоятельных занятий по физическому воспитанию в режиме учебного дня в период вработывания (утренние часы – нулевая или первая учебная пара) предпочтительно использовать физические нагрузки с ЧСС 110-130 удар/мин и моторной плотностью до 65-80% или с ЧСС 130-160 удар/мин при моторной плотности 50-65%. Такой режим занятий сокращает период вработывания в учебном труде, стимулирует период высокой работоспособности. Проведение занятий в таком режиме в период высокой работоспособности (вторая учебная пара) способствует ее сохранению до конца учебно-трудового дня, включая период самоподготовки. Использование занятий с двумя рассмотренными режимами в период снижения работоспособности (третья-четвертая пары часов) обеспечивает короткий стимулирующий эффект последствия при ЧСС 110-130 удар/мин и более выраженный и длительный при ЧСС 130-160 удар/мин. Занятия с ЧСС свыше 160 удар/мин и моторной плотностью 65-75% рекомендуется использовать лишь на последних часах учебного расписания. Для недос-

таточно тренированных студентов использование такого режима приводит к существенному снижению умственной работоспособности, и продолжать продуктивную самоподготовку они могут лишь после 4-5 ч отдыха. По этой причине применение такого режима занятий в дни напряженной учебной деятельности (экзамен, зачет, контрольная работа) нежелательно.

При двух занятиях в неделю сочетание физических нагрузок с умственной работоспособностью имеет следующие особенности. Наиболее высокий уровень умственной работоспособности наблюдается при сочетании двух занятий при ЧСС 130-160 удар/мин с интервалами в 1-3 дня. Положительный, но вдвое меньший эффект достигается при чередовании занятия с ЧСС 130-160 удар/мин и 110-130 удар/мин. Использование двух занятий в неделю при ЧСС свыше 160 удар/мин ведет к значительному снижению умственной работоспособности в недельном цикле, особенно для недостаточно тренированных. Сочетание занятий с таким режимом в начале недели и занятий с ЧСС 110-130, 130-160 удар/мин во второй половине недели оказывает стимулирующее воздействие на работоспособность студентов лишь в конце недели.

Естественно, что для лиц с ослабленным здоровьем, а также для студентов с высоким уровнем тренированности в рассмотренные режимы занятий должны быть внесены коррективы. В целом, чем выше уровень физической подготовленности, тем выше уровень устойчивости умственной работоспособности к двигательным нагрузкам. Следует учитывать и процесс адаптации к физическим нагрузкам определенной интенсивности и продолжительности, в ходе которой умственная работоспособность будет постепенно носить более устойчивый характер.

Проверка эффективности разнообразного сочетания режимов при двух занятиях в неделю на протяжении одного семестра позволила установить «зону» оптимального взаимодействия между умственной и физической работоспособностью студентов. Ей соответствует использование занятий с режимом ЧСС 130-160 удар/мин. Превышение оптимума в использовании средств физического воспитания повышает эффект в двигательной деятельности, но ведет к ограничению в интеллектуальной. Их пониженный уровень ведет к ограничению развития двигательных способностей и мало значим для повышения эффективности учебно-трудовой деятельности. Поэтому ориентация на оптимум отвечает требованиям социальной практики формирования общекультурного и профессионального развития личности студента в вузе.

В практике физического воспитания определенной части студентов постоянно возникает проблема: как сочетать успешное выполнение обязанностей по учебе и повышение спортивного мастерства. Вторая задача требует 5-6 учебно-тренировочных занятий в неделю, а иногда и двух в день. Установлено, что проведение двух занятий в день резко ограничивает возможности студентов-спортсменов в учебной деятельности, особенно если оба занятия были значительны по объему. В то же время проведение до начала учебы кратковременной интенсивной тренировки в сочетании с вечерними объемными занятиями позволяло им успешнее учиться. При пяти занятиях в неделю целесообразно варьировать объем тренировочных занятий исходя из следующего их соотношения в процентах: понедельник – 100, вторник – 70-75, среда – 130-140, четверг – отдых, пятница – 130-140, суббота – 100-110. Такой подход позволяет, с одной стороны, учитывать недельную периодичность работоспособности, с другой – обеспечивает лучшую адаптацию организма к тренирующим воздействиям. Для повышения спортивного потенциала студенты могут выделять в неделю до 18 ч на тренировочные занятия. Если в каникулы объем тренировочной работы достигает 100%, то в период экзаменов его не-

обходимо снижать до 50-55%, во время зачетов до 65-70%, на протяжении семестра он составляет 75-80%.

Изучение эффективности трех режимов занятий: I вариант – два занятия по 90 мин; II вариант – 4 занятия по 45 мин; III вариант – 6 занятий по 30 мин для студентов с однородной характеристикой заболеваний позволило установить следующее.

Занятия по I варианту (в непосредственном и отдаленном периоде последствий) снижают умственную работоспособность, особенно такие функции внимания, как устойчивость, распределение и интенсивность. Это свидетельствует о наличии утомления у студентов, что подтверждается их самооценкой.

II вариант оказывал положительное, хотя и незначительное по выраженности последствие.

Наиболее выражен положительный эффект был при III варианте занятий. Его положительный эффект проявляется и в показателях функциональной подготовленности.

Чтобы повысить развивающие возможности учебных занятий, целесообразно (наряду с улучшением общефизического состояния и устранением функциональных отклонений для изменения доминанты «неполноценности») уделять внимание развитию функций внимания, памяти, мышления, проявление которых необходимо в учебном труде и активно развивать которые возможно в рамках физического воспитания. Решение этой проблемы связано с включением студентов в процесс самовоспитания, овладения приемами самопознания, а также самонаблюдения, самоанализа, самооценки.

Итак, обобщенные характеристики успешного использования средств ФК в учебном процессе, обеспечивающие состояние высокой работоспособности студентов в учебно-трудовой деятельности, следующие: длительное сохранение работоспособности; ускоренная вработываемость; способность к ускоренному восстановлению; эмоциональная и волевая устойчивость к сбивающим факторам; средняя выраженность эмоционального фона; снижение физиологической стоимости учебного труда на единицу работы; успешное выполнение учебных требований и хорошая успеваемость; высокие организованность и дисциплина в учебе, быту, отдыхе; рациональное использование бюджета свободного времени для личностного и профессионального развития.