

УПРАВЛЕНИЕ ПСИХИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ СТУДЕНТА В УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Марков К.К., Николаева О.О.

ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия (660041, г. Красноярск, проспект Свободный, 79), e-mail: k_markov@mail.ru

Рассмотрены проблемы медико-биологического обеспечения учебного процесса студента вуза в условиях интенсификации его учебной деятельности и повышения требований к эффективности обучения. Оптимальным является учебный процесс студента, в котором ритм внешних педагогических воздействий согласуется с индивидуальным ритмом адаптации психофизиологических функций. Должный уровень психофизиологического состояния организма студента может быть обеспечен на основе комплексной системы управления с двухуровневой системой экспресс-диагностики и биологической обратной связью, позволяющей обеспечить оперативный контроль и управление психическим состоянием студентов, сохраняя его высокую профессиональную работоспособность в процессе обучения. Принципиальная схема управления психофизиологическим состоянием студента включает методы интенсивной, срочной реабилитации: фармакологические средства, гипнотерапию, электростимуляционные и рефлексотерапевтические воздействия, в том числе на биологически активные точки, а также овладения студентом навыками саморегуляции.

Ключевые слова: оптимальный учебный процесс, экспресс-диагностика, психофизиологические функции, успешное обучение.

MANAGEMENT OF THE STUDENT MENTAL CONDITION IN EDUCATIONAL AND INDUSTRIAL ACTIVITY OF HIGH SCHOOL

Markov K.K., Nikolaeva O.O.

Siberian federal university, Krasnoyarsk, Russia (660041, Krasnoyarsk, Svobodny, 79), k_markov@mail.ru

Article considers problems of medical and biologic maintenance of the high school student educational process in the conditions of his educational activity intensification and increase of requirements to learning efficiency. Educational process of the student in which the rhythm of external pedagogical influences will be co-ordinated with an individual rhythm of psychophysiological functions adaptation is optimum. Due level of the student organism psychophysiological condition can be provided on the basis of a complex control system with two-level express diagnostics and the biological feedback, allowing to provide operative control and management of students mental condition, keeping his high professional working capacity in the training course. The basic scheme of the student psychophysiological condition management includes methods of intensive, urgent rehabilitation: pharmacological means, hypnosis therapy, electrical stimulation and reflex therapy influences, including on biologically active points, and also mastering by the student by skills of self-control.

Keywords: optimum educational process, express diagnostics, psychophysiological functions, successful training.

Постановка задачи

Развитие современного общества в условиях научно-технической революции ставит ряд весьма важных задач в области обеспечения оптимальной профессиональной работоспособности трудящихся. Прежде всего, это выявление и создание благоприятных условий для наиболее эффективного взаимодействия человека и внешней среды [3].

В условиях научно-технического прогресса профессиональный труд студентов вузов характеризуется значительной интенсификацией учебно-познавательной деятельности. С внедрением в учебный процесс технических средств обучения и вычислительной техники он становится более емким и насыщенным сложной и разнообразной информацией, что также увеличивает напряженность трудового процесса студентов. Дополнительную и весьма суще-

ственную нагрузку на центральную нервную систему (ЦНС) учащихся вызывает также наличие специфических для вузов сессионных периодов общей длительностью около трех месяцев в году и характеризующихся чрезвычайно высоким уровнем психических стрессовых нагрузок. Такая активизация умственной деятельности не проходит для организма бесследно, вызывая значительные негативные сдвиги в различных биологических системах.

В ряде работ отечественных и зарубежных ученых, физиологов и психологов показано, что для наиболее полного исследования и анализа трудовой деятельности необходимо рассматривать человека как часть сложней динамической системы, образованной рядом функционально взаимосвязанных подсистем. Кроме того, различные виды трудовой деятельности предъявляют разные требования к функционированию отдельных физиологических подсистем самого человека [1; 3; 8; 9].

В процессе трудовой деятельности формируется сложная система рефлексов – рабочий динамический стереотип (РДС), эффективность функционирования которого в условиях учебной деятельности студентов вуза определяется, прежде всего, работоспособностью ЦНС, интенсивностью протекания психофизиологических процессов, лимитирующих основные элементы умственной деятельности (восприятие, запоминание, анализ, сложные логические построения, принятие решения и т.д.). Рассматривая организм человека как динамическую многоуровневую систему, а его психическое состояние как целостное интегральное состояние личности, необходимо решать проблему управления этим состоянием с позиций системного анализа. В свете общей теории систем личность человека содержит целый ряд иерархически организованных уровней индивидуальных свойств: социальный статус в системе личностных отношений в коллективе и обществе; мотивы и отношения личности; свойства физических процессов и качеств; нейродинамические свойства; особенности психофизиологического состояния. Воздействия с целью управления психическим состоянием должны представлять конкретную систему по отношению к каждому уровню и индивидуальным особенностям личности [5-7].

Организация и методы исследования

Комплексная система управления должна состоять из: социометрических методов; методов исследования направленности личности, мотивации отношений, уровня притязаний и педагогического воздействия; методов исследования особенностей психических процессов (внимание, память, мышление и т.д.) и основных свойств ЦНС и темперамента; методов определения характеристик текущего психического состояния и его восстановления до оптимального уровня. При этом необходимо учитывать, что высшие уровни свойств 1 и 2 оказывают наиболее значительное влияние на динамику управления. Принципиальная схема управления с использованием ЭВМ представлена на рис. 1.

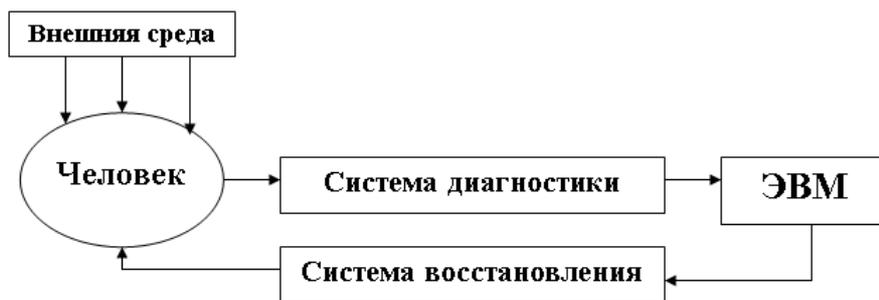


Рис. 1. Принципиальная схема управления психофизиологическим состоянием студента

Первой составной частью комплекса управления психическим состоянием является оперативная система экспресс-диагностики психофизиологических возможностей студентов к восприятию учебной информации и к ее переработке в знания, умения и навыки, а также уровня стрессовой напряженности умственной деятельности. Такая система учета состояния профессиональной работоспособности должна лежать в основе оптимальной организации учебного процесса. Необходимость в подобных исследованиях тем более важна, что в ряде случаев в вузах проводятся различного рода организованные и методические эксперименты без достаточного их медико-биологического обоснования. Так, вопросы составления рационального расписания учебных занятий с учетом видов и типов занятий для конкретного контингента студентов, сменности, пола и возраста и др. вряд ли могут быть успешно решены без серьезных исследований в области психофизиологии умственного труда.

Кроме того, успешное функционирование РДС умственной деятельности студента вуза, зависящее от характеристик таких ключевых функций, как концентрация нервных процессов, скорость и точность решения умственных задач, устойчивость и быстрота переключения внимания, скорость восприятия и переработки информации, нервно-эмоциональное состояние и ряд других, во многом определяется оптимальным чередованием режимов напряженной работы и отдыха, переключением на разные виды деятельности. С этой точки зрения весьма спорным выглядит решение ректоратов вузов о сдвигании часов учебных занятий общей продолжительностью до полутора часов без перерыва. Подобные мероприятия, не учитывающие волнообразный, колебательный характер протекания ряда нервных процессов, ведут к снижению эффективности обучения и вызывают перенапряжение в наиболее важных физиологических системах организма. Таким образом, создание системы экспресс-диагностики психофизиологических показателей в процессе непосредственной учебной деятельности на базе современной электронной вычислительной техники является одной из актуальных задач научной организации труда в вузе [1; 2; 4].

Ожидаемые результаты исследований

При диагностировании утомления человека в условиях непосредственной деятельности можно выделить две проблемы. Во-первых, выбор критериев утомления человека в усло-

виях различной степени адаптации отдельного индивидуума к предложенной работе и, во-вторых, трудности чисто технического плана, заключающиеся в получении необходимой информации о функционировании организма с наименьшим отвлечением учащихся от учебного процесса. Решение этих вопросов связано с определенным компромиссом в конкретной ситуации. Известно, что в основе успешной деятельности человека лежит гармоничное взаимодействие всех уровней и отделов нервной системы с другими физиологическими системами организма. В условиях напряженной умственной работы превалирует взаимодействие центральной и вегетативной (ВНС) нервных систем с системами энергетического обеспечения. Поэтому в основу диагностики могут быть положены методы, одновременно оценивающие согласованность взаимодействия ЦНС и ВНС с сердечно-сосудистой системой.

При выборе конкретных психофизиологических параметров и методов их регистрации и оценки целесообразно руководствоваться следующими требованиями: достаточная информативность и максимально интегральный характер, возможность экспресс-диагностики в реальном масштабе времени с помощью ЭВМ, минимальный дискомфорт при измерении в процессе учебной деятельности, простота технической реализации и объективность данных, исключающая возможность сознательного влияния на результат контроля. На основании упомянутых соображений наиболее рациональным представляется регистрация и оценка трех психофизиологических параметров [4-6; 9]:

- для оценки работоспособности ЦНС, программа которой формируется корой головного мозга, измерение квазистационарного потенциала головного мозга, так называемого, омега-потенциала;
- в оценке уровня функционирования ВНС, формирующей вместе с подкорковыми структурами эмоциональный фон деятельности, признанное место завоевал метод регистрации электрокожного сопротивления (ЭКС);
- энергетические затраты и возможности организма удобно оценивать по частоте сердечных сокращений (ЧСС).

При всех положительных сторонах описанных методов контроля психофизиологического состояния человека, они обладают одним существенным недостатком – необходимостью прикрепления к телу человека датчиков и электродов, что даже с применением телеметрических систем усложняет процесс диагностики и вносит определенный дискомфорт в работе с исследуемым. В связи с этим целесообразно рассмотреть вопрос о бесконтактной регистрации показателей функционального состояния на базе автоматизированной системы сбора и обработки информации с использованием анализа спектральных интонационных характеристик речи путем записи стандартной фразы через микрофон на магнитную ленту с последующей обработкой ее физических параметров на амплитудно-частотном анализаторе

и сравнением результатов с фоновыми показателями и бесконтактная регистрация параметров биополя с помощью специальных жидкокристаллических датчиков.

Представленная на рис. 1 схема управления предусматривает двухуровневую систему диагностики. Первому уровню будет соответствовать подсистема бесконтактной регистрации психофизиологической информации. В комплексе с этими измерениями при помощи ЭВМ возможно выполнение тестовых задач с оценкой качества и скорости их решения. Второй уровень диагностики предполагает более глубокие и точные методы контактной диагностики по всему комплексу показателей.

Общий алгоритм работы диагностических систем выглядит следующим образом: в ходе текущей учебной деятельности учащемуся через определенные промежутки времени с помощью технических средств обучения предъявляются тестовые задачи и ЭВМ проводит контроль по I уровню бесконтактной диагностики. В случае, когда оцениваемые параметры выходят за оптимальные пределы, система дает команду на контроль второго уровня для количественной оценки функциональных сдвигов, после чего выдаются конкретные рекомендации по методам восстановления (отдых, физические и специальные дыхательные упражнения, специальные профилактические мероприятия, медицинская помощь и т.д.). Второй важной частью системы управления состоянием человека является комплекс адаптационных и реабилитационных средств, обеспечивающих оптимальный уровень функционирования РДС умственной деятельности.

Срочные адаптационные сдвиги, возникающие в ЦНС при напряженной умственной работе, особенно при значительных стрессовых психосоциальных нагрузках, и образующие РДС, закрепляются и совершенствуются только при оптимальном суммировании следов нервного возбуждения. Это возможно лишь при условии, что характер и скорость процессов восстановления отдельных психофизиологических функций будут соответствовать последующим внешним нагрузкам, обеспечивая их оптимальный уровень в каждом рабочем цикле. Несоблюдение этих принципов приводит к накоплению нервной усталости, снижению адаптационных возможностей, прежде всего ЦНС, психическим стрессовым срывам, а в крайней стадии – и к патологии в отдельных физиологических системах.

Оптимальным следует считать учебный процесс студента, в котором ритм внешних педагогических воздействий согласуется с индивидуальным ритмом прохождения фаз адаптации психофизиологических функций. Сложность решения указанных проблем заключается еще и в том, что величины и характер адаптационных сдвигов, а также динамика их восстановления у каждого человека сугубо индивидуальны. Они во многом определяются особенностями ЦНС и темпераментом, социальным статусом индивидуума, уровнем его личных мотивов и притязаний и т.д.

Следовательно, без решения данных задач вряд ли возможно серьезно ставить вопрос индивидуализации обучения. В то же время ориентирование на некоего «усредненного» студента, что, как правило, имеет место в вузах, значительно снижает эффективность обучения и в ряде случаев негативно влияет на здоровье учащихся. Комплекс средств, регулирующих процесс восстановления отдельных физиологических функций весьма широк и универсален. Здесь, прежде всего, рациональное построение всего рабочего дня студента с достаточно эффективными и эмоционально-активными занятиями физической культурой, оздоровление самой учебной деятельности и быта.

Большое влияние на улучшение процессов восстановления оказывают простейшие методы и средства гигиены: водные процедуры и ванны, сауна, самомассаж с применением дополнительных сравнительно несложных приспособлений, меры по борьбе с курением и другими нарушениями режима труда и отдыха. Значительный эффект дает создание на базе профилакториев и медицинских кабинетов системы психологической реабилитации с привлечением методов психорегуляции и аутотренинга, специальной физиотерапии ЦНС, рефлексотерапии и фармакологии.

Из краткого перечня этих проблем следует, что создание и внедрение системы профилактики и восстановления общей работоспособности в вузе, охватывающей весь контингент студентов, а также профессорско-преподавательский и административный аппарат, является весьма важной и достаточно сложной задачей, решение которой требует соответствующей организации и создания специальной «службы здоровья». Применяемые на практике способы психологической адаптации и реабилитации можно условно разделить на методы психогигиены и профилактики и методы срочного, интенсивного восстановления, применяемые при значительных отклонениях от уровня гомеостаза.

Методы психогигиены и профилактики направлены в первую очередь на обучение основам саморегуляции и борьбы со стрессом с помощью простейших регулирующих и гигиенических процедур: психорегулирующая (ПРТ) и аутогенная (АТ) тренировка, комплексы умеренных физических упражнений оздоровительной направленности с учетом характера деятельности и индивидуальных особенностей и склонностей, специальная дыхательная гимнастика и релаксационные упражнения, простейшие физио- и гигиенические процедуры. Традиционные методики обучения ПРТ, специальной дыхательной и релаксационной гимнастике достаточно просты и доступны для массового внедрения при сравнительно несложной организации. Инициатива во внедрении данных методов должна, на наш взгляд, принадлежать кафедрам физического воспитания, которые совместно со студенческими поликлиниками на базе профилакториев имеют возможность для организации кабинетов психологической разгрузки. Эти мероприятия решают задачи срочной психологической адаптации и спо-

способствуют образованию навыков психологической саморегуляции [1; 2; 7].

Вместе с тем эффективность указанных психорегулирующих методов может быть значительно повышена при наличии системы контроля с обратной биологической связью («биофидбек»). При контроле за психофизиологическими параметрами (частота сердечных сокращений, электрокожное сопротивление, омега-потенциал) с визуальной информацией об их изменении через ЭВМ значительно ускоряется процесс обучения и достигается более полное и глубокое восстановление, особенно после стрессовых нагрузок.

Таким образом, весь комплекс психопрофилактических мер должен быть направлен на приобретение студентом вуза определенных навыков по самостоятельной борьбе с психическим утомлением и стрессовыми нагрузками. Данные умения и навыки регулировать свое состояние будут полезны и для будущего молодого специалиста в условиях производства.

Методы интенсивной, срочной реабилитации рассчитаны на их проведения в условиях профилактория или другого медицинского учреждения под наблюдением психотерапевта и включают в себя:

- фармакологические средства;
- гипнотерапию;
- электростимуляционные воздействия на ЦНС (центральная электроанальгезия, электросон и пр.);
- рефлексотерапию с воздействием на биологически активные точки.

Описанные методы восстановления образуют в соответствии со схемой рис. 1 двухуровневую систему реабилитации. В комплекс средств I уровня входят методы саморегуляции и гигиены. Точное и сознательное их применение обеспечивает достаточно эффективное восстановление, сохраняя у студента высокую работоспособность, хорошее настроение и активную жизненную позицию. В отдельных, более тяжелых случаях необходимо применять комплекс методов II уровня, что также потребует соответствующей организационной и психологической перестройки всей системы медико-профилактического обеспечения учебного процесса.

Выводы

1. Интенсификации учебной деятельности студентов вузов и задачи повышения эффективности обучения требует современного медико-биологического обеспечения всего учебного процесса.
2. Обеспечение оптимального уровня психофизиологических показателей организма возможно лишь на базе комплексной системы управления с применением современных методов экспресс-диагностики и ЭВМ.
3. Создание и внедрение двухуровневой системы диагностики позволяет гибко, с учетом ре-

альных условий учебного процесса, обеспечить оперативный контроль и управление психическим состоянием студентов, гарантирует сохранение высокой профессиональной работоспособности студентов за все время учебы в институте, а также обеспечит овладение навыками саморегуляции для дальнейшей производственной деятельности.

Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Сенсорно-перцептивная организация человека // Познавательные процессы: Ощущение, восприятие. – М.: Наука, 1972. – С. 7-32.
2. Выготский Л.С. Собрание сочинений. – Т. 1-6. – М.: Учпедгиз, 1984.
3. Климов Е.А. Индивидуальный стиль деятельности. – Казань, 1969. – 237 с.
4. Кулагин Б.В. Основы профессиональной психодиагностики. – Л.: Медицина, 1984. – 216 с.
5. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986.
6. Небылицин В.Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. – М.: Наука, 1976. – 257 с.
7. Немов Р.С. Психология. Учеб. для вузов: В 2 кн. – М.: Просвещение, 1994.
8. Платонов К.К. Проблемы способностей. – М.: Наука, 1972. – 367 с.
9. Теплов Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1961. – 258 с.

Рецензенты:

Близневская В.С., д.п.н., профессор кафедры физической культуры Сибирского Федерального университета, г. Красноярск.

Кудрявцев М.Д., д.п.н., доцент, заведующий кафедрой валеологии Красноярского государственного торгово-экономического института, г. Красноярск.