

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет»
Учреждение Российской академии образования
«Уральское отделение»

Г. П. Селиверстова, С. В. Куницкая

**ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ
В ОБРАЗОВАНИИ**

Монография

Екатеринбург
РГППУ
2011

УДК 37.037
ББК Ч31.055.5
С29

Селиверстова Г. П.

С29 Хронобиологические и синергетические аспекты здоровьесбережения в образовании: монография / Г. П. Селиверстова, С. В. Куницкая. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. 154 с.

ISBN 978-5-8050-0442-2

Представлены теоретико-методологические основы организации здоровьесберегающего образовательного пространства, биоритмологический и синергетический механизмы обеспечения здоровья обучающихся, диагностические возможности биоритмологических исследований, технология модульного обучения как здоровьесберегающее процессуальное средство.

Предназначена студентам, преподавателям, физиологам.

УДК 37.037

ББК Ч31.055.5

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор С. А. Новоселов (ГОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет»), кандидат биологических наук, доцент С. Г. Махнева (ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»)

ISBN 978-5-8050-0442-2

© ФГАОУ ВПО «Российский
государственный профессионально-
педагогический университет», 2011
© Селиверстова Г. П., Куницкая С. В.,
2011

Введение

Образование является специальной социальной средой, в которой создаются условия, способствующие развитию в каждом участнике образовательного процесса социально ценных свойств. К ним относятся компетентность, устойчивое здоровье, нравственность – положительное отношение к себе и к окружению.

По мере развития цивилизации образование как открытая система проявляет свои особенности. Характерной особенностью современного образования выступает его модернизация с преобладанием ориентации на передачу и усвоение социального опыта, дидактико-когнитивных отношений его участников. Вместе с тем, каждый человек, находящийся в системе образования, по природе своей является творцом (созидателем). Участвуя в образовании, он реализует свой наследственный потенциал и тем самым вносит в существующий социальный опыт свои дополнения. Реализация природных и приобретенных свойств участников образовательного процесса обуславливает свойства образования в целом. Недооценка генетически запрограммированных свойств участников образования приводит к утрате индивидуальных, творческих способностей каждого из них. Такое явление присутствует в условиях дидактико-когнитивного взаимодействия субъектов образования. Их креативность остается мало востребованной, а рутинная деятельность, как известно, более утомительна, чем творческая. Кроме того, при дефиците времени обучающимся приходится прилагать значительные усилия для выполнения требований государственного образовательного стандарта. Процесс образования становится все более энергозатратным. Организм участников образования находится в состоянии хронического психического стресса, провоцирующего риск развития утомления, часто переходящего в переутомление – пограничное состояние между нормой и патологией.

В таких условиях жизнедеятельности возникает риск нарушения природоопределенного синергизма в открытых системах «человек», «педагог – обучающийся», состояния здоровья участников образовательного процесса, без которых невозможно их успешное функционирование. Синергизм в данных системах проявляется в согласованном функционировании физиологических и психических процессов (внутренний синер-

гизм), а также в сосуществовании взаимодействующих субъектов с собой, между собой и с окружающими их объектами (внешний синергизм). Такого рода синергизм Г. Н. Сериков определяет как антропосинергизм – стратегию всеобщего сосуществования, направленную на укрепление и развитие в человеке личного, межличного, природного [165, с. 25]. Антропосинергизм является базисом гуманного образования, содействует укреплению жизнеспособности проявлений участниками образования своих сущностных свойств, сохранению их здоровья и эмоционального позитива в отношении к образованию [165, с. 99].

Здоровье как одна из характеристик каждого из участников образования, необходимая для выживания в условиях образовательного пространства, выполняет в системе образования особую роль. Оно обеспечивает способность человека занимать активную позицию в отношениях с собой и с окружением, становление уникального личного – единства природоопределенной индивидуальности и усвоенного опыта в процессе жизнедеятельности путем реализации физиологических и психических функций, отвечающих за состояние функционального здоровья. Последнее обусловлено также соматическим компонентом организма, свойствами среды его обитания, особенностями отношений с собой и с окружением [6, 9, 16, 48, 68, 111, 116, 165]. В связи с этим состояние функционального здоровья участников образовательного процесса, тесно связанное с особенностями образовательных систем и условий образовательного пространства, в значительной степени является педагогически обусловленным.

Уровень активности физиологических функций в живой системе подвержен естественным ритмическим изменениям. Такие изменения получили название биологических ритмов (ритмов жизни), и изучаются они наукой хронобиологией. Биологические ритмы определяют подвижность функционального здоровья, систематически проявляющуюся в организме человека при оптимальных значениях возмущающих факторов. Внешние возмущения интериоризируются, переходят на внутриорганизменный план, и у человека вырабатываются внутриорганизменные механизмы осуществления отношений со средой, устанавливаются нормальные пределы подвижности физиологических и психофизиологических функций, функционального здоровья.

Ритмы жизни утверждены эволюцией, закреплены в генетическом аппарате живых систем, имеют наследственную природу, выпол-

няют здоровьесберегающую функцию, а в образовательном процессе способствуют формированию компетентности.

Среди большого разнообразия биологических ритмов центральное место занимают адаптивные циркадианные ритмы физиологических функций с периодом колебаний около 24 часов, образующие в организме циркадианную систему.

Синхронизация циркадианных ритмов обуславливает саморегуляцию и самоорганизацию внутриорганизменных процессов – внутренней синергизм, подвижность, укрепление и развитие здоровья, адаптацию организма к различного рода возмущениям. С позиции системно-синергетического подхода в обычных, установившихся отношениях со средой, в организме человека между различными подсистемами и системами устанавливаются кооперативные, согласованные функциональные отношения – внутриорганизменный антропосинергизм, поддерживающий здоровье и социальную дееспособность людей. Однако участие человека в образовании сопровождается постоянным преодолением его организмом внешних возмущений, к действию которых весьма восприимчивы физиологические, психофизиологические и психические функции. Естественные природоопределенные процессы саморегуляции и саморазвития внутриорганизменных межсистемных отношений дополняются намеренной регуляцией кого-то из участников образовательного процесса [9, 43, 165].

Внешние воздействия на организм участников системы «педагог – обучающийся» могут носить и негативный характер, выражающийся в возникновении так называемых десинхронозов – нарушений ритмов физиологических функций в организме, изменения природоопределенного синергизма внутрисистемных и межсистемных отношений.

Десинхроноз как особая форма хронопатологии является ранним признаком неблагополучия в организме, постоянным спутником болезненного процесса, выдвигает на первый план проблему выживания человека при изменившихся внутриорганизменных отношениях. Запасы энергии организма расходуются либо на восстановление синхронизации физиологических функций, либо на адаптацию к изменившимся внутриорганизменным отношениям как к новому варианту нормы. Создается угроза разрушения здоровья участников образования. Естественно, что в таких условиях функционирования организма

выносливость и активность людей резко снижаются. Исчезновение десинхроноза является объективным критерием выздоровления.

В современном образовании основными десинхронизирующими факторами выступают психоэмоциональные, информационные перегрузки, выполнение работы в условиях дефицита времени, хроническое утомление, психический стресс. Они вызывают повышение интенсивности протекания физиологических процессов, напряжение в работе механизмов их регуляции, побуждают механизмы саморегуляции к внутренней функциональной перестройке, изменению характера внутреннего синергизма. Подобные отклонения от нормы в организме обучающихся, сопровождающиеся десинхронозом, череваты ухудшением и нарушением функционального здоровья. Для организма обостряется проблема выживания, затрудняется реализация внешнего антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся», генетически запрограммированных творческих возможностей ее участников.

Из сказанного следует, что в образовании востребован «фактор новаций», возбуждающий организм, увеличивающий подвижность здоровья участников образования, их самоактуализацию и компетентность. Для того чтобы избежать негативных последствий инновационных воздействий, необходимо соотносить степень и характер таких воздействий с возможностями здоровья каждого участника образования.

С подвижностью здоровья обучающихся тесно связано другое педагогически обусловленное его свойство – развиваемость. Это свойство здоровья участников образования можно рассматривать как внутриорганизменный антропосинергизм природоопределенных «запасов» энергоресурсов и приобретенных в процессе жизненного опыта способностей к выживанию, к активному проявлению себя в отношениях с собой и с окружением [165].

В настоящее время при создании в образовательном пространстве образовательных систем и условий изменения показателей физиологических и психофизиологических функций, характера их ритmicности в организме участников образовательного процесса не принимаются во внимание. Отбор содержания образования, его организация и реализация осуществляются в основном без учета индивидуальных характеристик субъектов, участвующих в образовании. В частности, недостаточно учитывается типология временной организации протекающих в организме обучающихся физиологических и психических процес-

сов. Вместе с тем динамично изменяющиеся физиологические процессы обеспечивают организм энергией, необходимой для адаптации, выживания, активного взаимодействия с образовательными системами и проявления себя, отражают состояние физиологического и психофизиологического здоровья – базисной составляющей функционального здоровья субъекта. Они позволяют оценить целесообразность педагогических инноваций с позиции решения проблемы здоровьесбережения в образовании. Значительные возмущающие нагрузки составляют угрозу дестабилизации психических функций, состояний психического, психофизиологического здоровья и функционального здоровья в целом. Ранние отрицательные изменения в состоянии здоровья возможно исправить педагогическими воздействиями. Однако эти изменения трудно определить. Поэтому исследователи осуществляют поиск доступных и информативных методов диагностики скрыто протекающих нарушений в состоянии здоровья участников образовательного процесса. Одним из таких методов является метод определения типов дневных кривых физиологических показателей, позволяющий оценить состояние циркадианного ритма изучаемой функции, наличие или отсутствие десинхроноза. Выявленный десинхроноз циркадианных ритмов физиологических функций позволяет обнаружить ранние, скрыто протекающие отклонения в состоянии здоровья участников образования. Устранение десинхронозов оказывается полезным при выборе педагогически обусловленных режимов отношений участников образования с собой, с партнерами, с образовательными системами, а также педагогических технологий, препятствующих возникновению и прогрессированию десинхронозов в организме обучающихся, как факторов здоровьесбережения в образовании.

Процесс образования, сопровождающийся факторами риска, вызывающими десинхроноз, нарушение здоровья его участников, не способен в полной мере удовлетворить потребности обучающихся в информационном обеспечении, создает предпосылки формального усвоения передаваемого социального опыта. Возможно, этими фактами объясняется то обстоятельство, что на настоящем этапе развития общества стали проявляться негативные результаты образования, к которым относятся снижение уровня образованности выпускников, рост негативного отношения к продолжению образования, ухудшение состояния их здоровья [101]. Следовательно, при создании образова-

тельных систем и условий образовательного пространства необходимо опираться на физиологические и психофизиологические показатели здоровья, их биоритмологические характеристики.

Из сказанного вытекают следующие противоречия, существующие в современной системе образования:

- между стремлением участников процесса образования к реализации своих креативных возможностей и его торможением сложившимися в традиционном образовании дидактико-когнитивными отношениями как приоритетными;
- целесообразностью построения процесса образования на принципах антропосинергизма и недостаточной разработанностью педагогических условий для его сохранения и реализации;
- между необходимостью повышенных энергозатрат организма участников процесса образования и угрозой возникновения десинхронозов ритмов физиологических и психических процессов как чувствительного показателя ухудшения состояния здоровья, затрудняющего антропосинергизм и самоактуализацию обучающихся.

Для устранения противоречий необходимо опираться на резервы образования в сферах здоровьесбережения и повышения уровня компетентности выпускников образовательных учреждений. К таким резервам относятся, в частности, системно-синергетический, хронобиологический и технологический подходы к организации и реализации образования, учитывающие и поддерживающие естественные свойства, присущие популяциям людей.

Указанные подходы позволяют оптимизировать и индивидуализировать процессы обучения и воспитания, уменьшить отрицательное действие присутствующих в современном образовании информационного и эмоционального стрессоров на состояние здоровья обучающихся и успешность их обучения, повысить эффективность формирования оптимальной образованности выпускников учебных заведений и сохранить их здоровье. Возникает необходимость интеграции хронобиологии и педагогики, рассмотрения их взаимодействия в системном виде с позиции синергетики – науки о согласованном взаимодействии различных элементов функциональных систем, их самоорганизации, о превращении хаоса в порядок. Представляются целесообразными разработка и внедрение в образовательный процесс педагогических условий, поддерживающих синхронизацию биологических ритмов участни-

ков образовательного процесса, их здоровье, возможность формирования, сохранения, развития и реализации в системе образования антропосинергизма – стратегии всеобщего сосуществования.

Функциональная обусловленность антропосинергизма, способствующего сохранению здоровья, реализации наследственных задатков, творческого потенциала взаимодействующих субъектов, удовлетворению потребностей обучающихся в образовании, доказывает необходимость присутствия его в процессе образования.

Новизна исследования состоит в единении идей хронобиологии, синергетики, педагогики, гуманизма в образовании, способствующих профилактике десинхронозов в системе «педагог – обучающийся», сохранению здоровья ее участников, повышению эффективности воспитания и обучения, компетентности учащихся.

Монография предназначена для участников образовательного процесса, руководящих и педагогических кадров, физиологов.

Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

В современном образовании большое внимание уделяется гармоничному развитию личности, созданию условий, способствующих освоению обучающимися разнообразных областей социального опыта, формированию внутренней культуры. Это обусловлено тем, что изменяются социальные ценности. Они диктуют необходимость переориентации государственного заказа на повышенный уровень образованности выпускников учебных заведений [100].

Цели современного образования отражены в Законе Российской Федерации «Об образовании» [134]. Они включают формирование общей культуры личности, адаптацию человека к жизни в обществе, освоение профессиональных образовательных программ, создание условий для самоактуализации личности, удовлетворения в образовании интересов и потребностей личности, общества и государства.

Однако меры, предпринимаемые сегодня в системе образования для выполнения государственного заказа, в основном сводятся к включению новых образовательных дисциплин в учебные планы, профилизации образования, внедрению элективных курсов, что ведет к перегруженности обучающихся информацией. В этих условиях реальные возможности обучающихся часто не позволяют им освоить на высоком уровне предлагаемые аспекты социального опыта, качество образованности снижается.

Возрастающие интеллектуальные нагрузки вызывают в организме обучающихся хронический психический стресс, создают угрозу развития переутомления – пограничного состояния между нормой и патологией.

Следствием хронического стресса и переутомления являются снижение работоспособности, низкая успеваемость. Стресс переходит в дистресс, вызывающий десинхроноз ритмически протекающих в организме физиологических и психических функций. Нарушается деятельность всех физиологических систем и прежде всего сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной и вегетативной систем, возникают неврозы, свидетельствующие о нарушении состояния здоровья учащейся молодежи [22, 60, 65].

Здоровье является ценностью не только каждого человека, но и общества в целом, поэтому государство заинтересовано в сохранении индивидуального здоровья граждан.

Отклонения в состоянии здоровья обучающихся и преподавателей препятствуют достижению успехов в образовании. Следовательно, образовательным учреждениям нужно проектировать образовательный процесс так, чтобы он способствовал одновременно повышению уровня компетентности и сохранению здоровья его участников.

Методологической основой формирования образованности и здоровьесбережения является системный подход, отражающий всеобщую взаимосвязь явлений и процессов окружающей действительности [2, 27, 40, 81, 94, 98, 101, 152]. «Ни одна область науки, практики, управления не может обойтись без системных представлений, системного подхода», – отмечает В. Г. Афанасьев [27, с. 8].

В системном виде следует рассматривать и средства здоровьесбережения в образовательном процессе, а деятельность участников образования – с позиции межсистемных связей. При этом взаимодействие педагога и учащегося должно быть направлено как на развитие образованности, так и на сохранение здоровья. Если вследствие интенсификации учебной деятельности в образовательном процессе возникают психический стресс, хроническое утомление и переутомление, десинхроноз, то это ведет одновременно к снижению показателей здоровья и образованности.

Из сказанного следует, что между образованностью и здоровьем участников образовательного процесса существует взаимосвязь. Социально значимыми являются и здоровье, и образованность.

Становится очевидным, что при оценке образовательных результатов, обеспечиваемых учебным заведением, обе эти категории необходимо считать ведущими. Педагогические меры должны быть направлены одновременно на сохранение, улучшение здоровья и рост компетентности обучающихся. Именно так следует понимать процесс здоровьесбережения в системе образования.

Важным свойством любой системы является развиваемость, т. е. система проходит все стадии развития от своего зарождения до качественного преобразования [29, 40]. Действительно, развитие образованности как системы прослеживается на протяжении всего обучения в общеобразовательной школе, затем в средних и высших учебных заведениях

либо на производстве, т. е. образованность развивается поэтапно. Здоровье также представляет собой развивающуюся в процессе онтогенеза систему. При этом его характерной особенностью является подвижность, обусловленная ритмичностью протекающих в организме физиологических и психических процессов. Показатели физиологических и психофизиологических функций постоянно колеблются относительно среднего уровня в зависимости от действующих на организм факторов, обеспечивая адаптационные возможности человека.

Педагогические средства также являются здоровьесберегающей системой. Они включают следующие элементы: содержание образования, технологии реализации образовательных процессов, методики, определяемые целями, на достижение которых ориентируются педагоги в процессе проектирования.

В настоящее время педагоги-исследователи пришли к осознанию того, что в образовательных процессах педагогические средства и условия должны быть направлены как на усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, так и на личностно ориентированный подход [101, 164]. В соответствии с данным представлением результат образования предполагает усвоение учащимися предметного опыта, определяемого государственным образовательным стандартом, а также приобретение личного опыта в процессе деятельности. В совокупности приобретенные знания, умения, навыки, личный опыт, компетенции принято обозначать термином «образованность» (компетентность).

Образованность – это грамотность, доведенная до общественно-лично необходимого максимума [56, с. 83].

По мнению Г. Н. Серикова, уровень образованности определяется четырьмя основными компонентами: осведомленностью, сознательностью, действенностью и умелостью.

Эти компоненты образуют иерархическую систему компетентности, в основе которой лежат осведомленность и сознательность. В единстве они представляют собой совокупность приобретенных знаний, умений, навыков, личного опыта индивидуума, необходимых для формирования компетенций: способности, готовности, умелости как потребности в деятельности. Компетенции в совокупности создают компетентность личности (рис. 1).

Педагоги-исследователи полагают, что интенсивность учебной деятельности в существенной мере зависит от мотивов учения обучающегося. Повышение учебной мотивации они рассматривают как способ повышения эффективности обучения, а интерес – как средство усвоения главного в учебном материале. За счет этого снижается утомляемость и повышается работоспособность [36, 127].

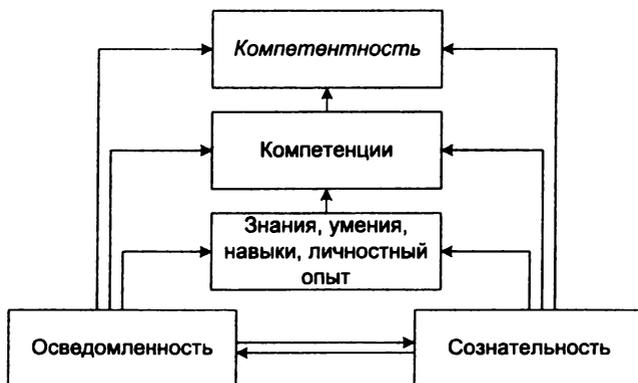


Рис. 1. Модель формирования компетентности выпускника

Вместе с тем очень высокая мотивация при значительных интеллектуальных нагрузках, выполняемых в режиме дефицита времени, является стрессогенным фактором, вызывающим десинхроноз, затрудняющим реализацию механизмов адаптации [102].

Учебный день обучающихся, насыщенный значительными умственными и эмоциональными нагрузками, вынужденная поза, частые нарушения режима труда и отдыха, питания служат причинами развития утомления, которое, накапливаясь, переходит в переутомление, обуславливает развитие десинхронозов и различных отклонений в состоянии здоровья [23, 66, 102, 105, 125]. Таким образом, образовательный процесс часто создает угрозу для здоровья обучающихся. Нарушения состояния здоровья современных обучающихся во многом есть результат современного образования.

В литературе имеется много определений понятия здоровья. Согласно уставу Всемирной организации здравоохранения, здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие дефектов или болезней. Академик

В. П. Петленко определяет здоровье как нормальное психосоматическое состояние человека, способного реализовать свой потенциал телесных и духовных сил и оптимально удовлетворять систему материальных, духовных и социальных потребностей [139].

В. П. Казначеев в структуре здоровья человека выделяет биологические, физиологические и социальные компоненты [83].

Согласно методологии системно-синергетического подхода в образовании субъект как носитель здоровья сосуществует с собой и с окружением и поэтому здоровье участников образования, необходимое для их гармоничного развития, следует рассматривать через призму соответствующих отношений с собой и с окружением. Способность индивида к выживанию в условиях своего окружения, поддержанию активных отношений с собой и окружением является основополагающим признаком здоровья [83, 165].

В существующих определениях понятия здоровья отмечается связь состояния здоровья с окружающей средой [116]. При этом между свойствами здоровья и видами отношений с собой и с окружением устанавливается взаимосвязь.

Выделяют две группы факторов, влияющих на здоровье: эндогенные (внутреннего происхождения) и экзогенные (внешние). К эндогенным относятся возрастные, половые, наследственные факторы, биологические ритмы, пороки развития и перенесенные заболевания. Среди экзогенных факторов заслуживают внимания нарушение здорового образа жизни, экологические, экономические, социальные условия жизни, а для обучающихся экзогенными факторами являются также учебная нагрузка, педагогические методики, организация физического воспитания, двигательной активности, оздоровительных мероприятий, мотивация обучающихся, психологический климат, режим дня, качество оборудования.

Учитывая важную роль экзогенных факторов в формировании здоровья, педагоги определяют здоровье учащихся как способность к адаптации в условиях образовательного пространства, к поддержанию в образовательных процессах активных отношений с собой, партнерами, с образовательными системами и выделяют в состоянии здоровья человека два аспекта:

1) соматический – рассматривает анатомические особенности организма, оказывающие влияние на возможности полноценного проявления способностей в образовательном пространстве каждым обучающимся;

2) функциональный – включает физиологические и психические функции организма и отражает потенциальные возможности обучающихся к проявлению себя в образовании [101, 165].

Основные составляющие здоровья представлены на рис. 2.

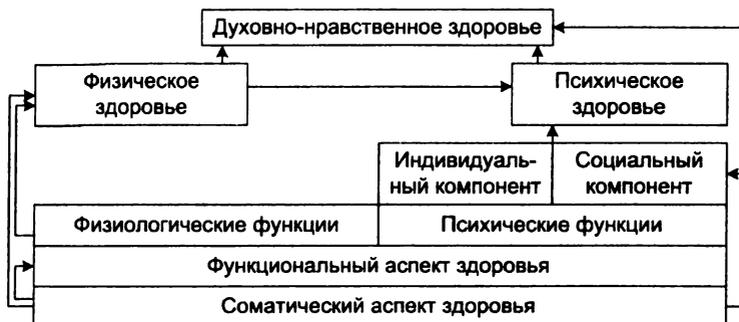


Рис. 2. Модель здоровья обучающегося

Человек считается здоровым, если его физиологические функции находятся в норме, все системы функционируют без перебоев, согласованно друг с другом, т. е. синхронизированы, находятся в состоянии синергизма.

Согласованная ритмичность функционирования физиологических процессов во время реализации отношений человека с образовательными системами служит гарантией сохранения и укрепления здоровья.

Отличительным признаком функционального здоровья является его подвижность, возникающая под влиянием действующих на организм возмущающих факторов.

Если подвижность здоровья постоянно протекает в допустимых границах, то она становится нормой. Организм адаптируется к происходящим изменениям, стабилизируются его энергозатраты, происходит синхронизация физиологических функций как основа синергизма, укрепляется здоровье.

Возмущающие воздействия, вызывающие резкие функциональные сдвиги в организме, сопровождаются развитием десинхронозов. Это негативно сказывается на состоянии здоровья. Следовательно, подвижность здоровья может быть со знаком плюс и со знаком минус.

Необычные отношения с собой и с окружением являются дестабилизирующим фактором. Длительные перерывы в осуществлении отношений человека с самим собой и с окружением также дестабилизируют сложившийся внутриорганизменный баланс [165].

Участие человека в образовании постоянно сопровождается преодолением организмом внешних возмущающих воздействий. Устоявшиеся воздействия на участников образования и их отношения с образовательными системами способствуют поддержанию синхронизации физиологических процессов и состояния здоровья. Однако в таком состоянии затормаживается реализация природоопределенных задатков участников образования. В связи с этим в образовании востребован «фактор новаций». Новации возбуждают организм и подвижность здоровья участников образования. Вместе с тем организм может не справиться с десинхронизирующими последствиями инновационных педагогических воздействий. Возникающий внутренний десинхроноз является показателем нарушения здоровья, антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся».

Следовательно, десинхроноз в указанной системе часто вызывается педагогическими воздействиями. К ним относятся повышенные нагрузки в образовании, вызывающие психоэмоциональный стресс, дефицит времени для усвоения учебного материала и решения задач. Десинхронизирующие факторы поглощают энергию, вырабатываемую в ходе физиологических процессов. Физиологические функции нарушаются, ухудшается физиологическое здоровье.

При появлении отклонений от нормального физиологического режима, внутреннего синергизма возникают проблемы внутриорганизменного плана. Если организм обладает достаточными энергоресурсами и не болен, то он восстанавливает норму. Если же нет, то восстановление невозможно. Организм приспособляется к изменившимся внутриорганизменным условиям, функционирует в режиме скрыто протекающих десинхроноза и функциональных нарушений. Возникает проблема его выживания. Оставшиеся ресурсы отвлекаются на обеспечение процессов адаптации. Механизмы регуляции протекающих физиологических функций и адаптации напряжены. Активность антропосинергизма, проявления человеком в образовании своих природных свойств, формирования компетентности резко снижается.

Итак, физиологические функции здоровья обучающихся в значительной степени обусловлены педагогическими воздействиями. Поэтому на них нужно опираться при проектировании педагогических условий и образовательных систем.

Психическое и физическое здоровье, создаваемое физиологическими функциями и соматическими показателями [18, 59, 113, 131], является предпосылкой здоровья психологического.

Ключевое слово, характеризующее психологическое здоровье – это гармония, гармоничные отношения человека как с самим собой, так и с окружающей средой, другими людьми, природой, космосом [202].

Формирование психического, физиологического и психологического здоровья в процессе онтогенеза представляет собой становление уникального личного как единства наследственных задатков и усвоенного опыта. При этом развиваются соответствующие соматические структуры. Они влияют на реализацию психических функций и в совокупности формируют психосоматическое здоровье субъекта.

Психические свойства здоровья определяют возможность осуществления межличностных отношений.

В составе психического и психологического здоровья находится социальный компонент как психическая функция здоровья, проявляющаяся в его отношениях к социально установленным ценностям (к традициям и к перспективам развития цивилизации). Социальный компонент лежит в основе духовно-нравственного здоровья участников образования.

Отклонения от нормы физиологических и психических функций ведут к неадекватным проявлениям поведения человека в отношениях с собой и с окружением и свидетельствуют о нарушениях функционального здоровья, не позволяющих занимать активную жизненную позицию.

Показателями нарушений психологического здоровья обучающихся являются высокая тревожность, приводящая к снижению внимания, страхам, обуславливающим повышенную утомляемость, снижение работоспособности и «уход в себя», вследствие чего обучающийся не воспринимает часть учебного материала. Все это приводит к снижению успеваемости.

Таким образом, здоровье человека представляет единство соматического и функционального аспектов. Нарушение этого единства приводит к отклонениям в состоянии здоровья человека в целом. Значительные от-

клонения от нормы физиологических и психических функций либо их показателей в отдельности в процессе деятельности составляют угрозу нарушения функционального здоровья. Это приводит к возникновению десинхронозов в организме участников системы «педагог – обучающийся». Сохранение психического здоровья обучающейся молодежи является необходимым условием сохранения физического и психологического здоровья, оптимальной адаптированности и социальной дееспособности.

Выход из создавшегося в современной системе образования положения, характеризующегося нарушением здоровья участников образовательного процесса, видится в уравнивании педагогических и других возмущений с психофизиологическими возможностями организма участников образования. Для этого нужно использовать резервы здоровьесбережения в образовании, препятствующие развитию десинхронозов в системе «педагог – обучающийся».

Такие резервы представлены процессуальными и сопровождающими группами [165].

Процессуальные резервы определяются особенностями реализации процесса образования. К последним относится нагрузка на организм человека в процессе его деятельности. Особое значение имеет роль партнеров в регулировании нагрузок на организм друг друга. Она зависит от свойств межличностных взаимоотношений в образовательном процессе, определяемом уровнем развития и реализации эмпатических способностей взаимодействующих субъектов. Доброжелательность и сопереживание, стремление проникнуться заботами партнера, готовность оказать ему необходимую поддержку в отношениях с образовательными системами служат основаниями психического комфорта в межличностных отношениях. В условиях комфорта существенно снижаются энергозатраты на эмоциональное сдерживание себя в отношениях с партнерами. Включение в процесс образования когнитивных и креативных аспектов деятельности по привлечению участников образования к сохранению и укреплению здоровья у себя и у партнеров является еще одним процессуальным резервом здоровьесбережения в образовании. Личная культура участников образования проявляется в поведении, во внешнем облике, в манерах, в методах осуществления деятельности. Культура оформления результатов деятельности свидетельствует о мере усвоения участниками образования социального опыта и о проявленной ими креативности,

профессиональной квалификации, создает эмоциональный комфорт партнера. К процессуальным резервам относится межсистемный резерв здоровьесбережения в образовании. Он проявляется тогда, когда участники образования настроены на сотрудничество друг с другом, учитывают гендерные особенности поведения.

Сопровождающие резервы здоровьесбережения, способствующие профилактике десинхронозов, предусматривают адекватные экологические условия:

- соблюдение санитарно-гигиенических требований в помещениях;
- внедрение биологически целесообразных факторов (озеленение, дизайн и т. д.);
- обеспечение должных параметров микроклимата;
- осуществление экологического образования и просвещения населения средствами пропаганды здорового образа и стиля жизни;
- побуждение участников образования к реализации своих существенных свойств в здоровьесберегающих мероприятиях;
- личную и социальную психотерапию участников образования, осуществляемую специалистами и направленную на поддержку здорового образа жизни;
- организацию рационального питания;
- социальные условия, определяющие состояние психического здоровья.

В образовательном пространстве необходимо предусматривать систему мер, создающих условия и поощряющих здоровый образ жизни участников образования.

Своевременное информирование участников образования о здоровом образе жизни, о мерах, предпринимаемых для его внедрения в образовательном пространстве, о негативных последствиях и опасностях для здоровья различных злоупотреблений является когнитивным условием для самоопределения участников образования.

Образованность и квалификацию участников образования в области здоровьесбережения также следует отнести к резерву здоровьесбережения и средствам профилактики десинхронозов участников образования.

Единение процессуальных и сопровождающих резервов здоровьесбережения является фактором профилактики десинхронозов и нарушения антропосинергизма в функциональных системах «педагог – обучающийся».

Глава 2. ПАРАДИГМА СИНЕРГЕТИКИ

В 1969 г. биолог Л. фон Берталанфи разработал общую теорию систем и представил ее в книге «Общая теория систем», в которой выдвинул общую системную концепцию. Важнейшими ее понятиями являются понятия структуры, функции, устойчивости, обратной связи, управления и информации. Структура представляет собой совокупность подсистем и их устойчивые связи, обеспечивающие целостность системы. Понятие функции связано с ролью какой-либо подсистемы во всей совокупности отношений. Устойчивость – это способность системы сохранять свою целостность после внутренних структурных перестроек или внешних воздействий. Понятие устойчивости тесно связано с понятием обратной связи. Обратная связь – это воздействие результатов функционирования какой-либо системы (объекта) на характер его функционирования. Если обратная связь приводит к неустойчивой работе системы, то ее называют положительной обратной связью. Если обратная связь стабилизирует функционирование системы – ее называют отрицательной. К самоуправлению (самоорганизации) способны системы, обладающие отрицательной обратной связью. Если обратная связь организма нарушается, наступает болезненное состояние, которое может закончиться разрушением системы (гибелью организма).

Постулат о способности материи к самоорганизации и саморазвитию достаточно давно введен в философию. Однако только сейчас, на волне возникших проблем, начинает осознаваться необходимость его использования в фундаментальных естественных науках.

Подготовкой глобального эволюционного синтеза всех естественнонаучных дисциплин в современном естествознании инициировано появление синергетики. Эту тенденцию в немалой степени сдерживало такое обстоятельство, как разительная асимметрия процессов деградации и развития в живой и неживой природе. Дело в том, что в классической науке господствовало убеждение, что материи изначально присуща тенденция к нарушению всякой упорядоченности, стремление к исходному равновесию, что в энергетическом смысле означает неупорядоченность, т. е. хаос. Такой взгляд на вещи возник под воздействием образцовой физической дисциплины – равновесной термодинамики.

«Синергетика» означает «кооперативность, сотрудничество, совместное действие, взаимодействие различных элементов систем». Это наука о самоорганизации, саморазвитии, эволюции функциональных систем, о превращении хаоса в порядок [196]. Понятие хаоса в синергетике отличается от классического представления о беспорядке. Хаос связывается со случайным отклонением каких-то параметров системы от нормы. Он имеет активное начало. В подходящих условиях даже малая флуктуация одного параметра может привести к появлению нового порядка, нового качества системы.

Парадигма синергетики сформировалась в 70-е гг. XX в. Если классическая и неклассическая науки изучали объект, его структуру, взаимосвязи между отдельными элементами, то синергетика как постнеклассическая наука изучает общие принципы самоорганизации и эволюции сложных систем разного уровня и разной природы, особенности процесса смены их качественных состояний на пути развития.

В настоящее время синергетика как научное направление, изучающее связи между элементами структуры (подсистемами), которые образуются в открытых системах (биологических, физико-химических и др.) благодаря интенсивному (потокосому) обмену веществами и энергией с окружающей средой в неравновесных условиях, привлекает пристальное внимание исследователей в области как естественных, так и гуманитарных наук.

Интерес к указанному научному направлению обусловлен необходимостью познания механизмов, обеспечивающих в открытых системах согласованное поведение подсистем, в результате чего возрастает степень их упорядоченности, уменьшается энтропия.

Понятие «синергетика» (гр. *synergetike* – сотрудничество, совместное действие) ввел Герман Хаккен для процессов самоорганизации подсистем, подчеркивая роль коллективного их поведения при образовании систем. В предисловии к своей книге «Синергетика» он пишет о том, что назвал новую дисциплину синергетикой не только потому, что в ней исследуется совместное действие многих элементов систем, но и потому, что для нахождения общих принципов, управляющих самоорганизацией, необходимо кооперирование многих различных дисциплин [196].

Самоорганизация, по определению Г. Хаккена, – это спонтанный переход от неупорядоченного состояния к упорядоченному за счет совместного, кооперативного (синхронного) действия многих подсистем.

Неравновесность открытых систем является основным источником их самоорганизации. При этом не хаос порождает нечто новое, более сложное, а заложенные в системе внутренние потенции, входящие в резонанс с соответствующими внешними условиями, ведут (в условиях хаоса и вопреки хаосу!) к образованию упорядоченных структур [67, с. 105]. Порядок в системах рождается в результате того, что под влиянием внешнего воздействия отводится энтропия [212, с. 96].

Понятие «самоорганизация», являющееся центральным в синергетике, означает упорядоченность существования материальных динамических, т. е. качественно изменяющихся, систем. В отличие от понятия «организация» термин «самоорганизация» отражает особенности существования динамических систем, которое сопровождается их восхождением на все более высокие уровни сложности, системной упорядоченности или материальной организации.

В основе синергетической парадигмы лежит утверждение о фундаментальной роли случайных флуктуаций в развитии системы. При этом случайность и неопределенность выступают как фундаментальные свойства не только микромира, но и всего Мироздания, включая человека с его эмоциями и разнообразием вариантов поведения в идентичных условиях. Синергетика претендует на описание движущих сил эволюции любых объектов нашего мира.

Самоорганизующиеся системы состоят из большого числа подсистем, они способны сохранять внутреннюю устойчивость при воздействии внешней среды и находят способы самосохранения, чтобы не разрушаться и даже улучшать свою структуру. Этими системами можно управлять, изменяя действующие на них внешние факторы.

Объект изучения синергетики обязан удовлетворять следующим требованиям:

1) открытость – обмен энергией, информацией, веществом со средой;

2) существенная неравновесность – достигается при определенных состояниях и значениях параметров, характеризующих систему, которые переводят ее в критическое состояние, сопровождаемое потерей устойчивости;

3) выход из критического состояния – осуществляется скачками в качественно новые состояния с более высоким уровнем упорядоченности [61].

Разработанный в XX в. математический аппарат позволил применить выдвинутую идею самоорганизации к открытым неравновесным системам, изучать природу, общество и человека как самоорганизующиеся системы, состоящие из огромного количества взаимодействующих элементов. Характер такого взаимодействия определяет эволюцию системы. Парадигма синергетики оказалась продуктивной не только для термодинамических систем, но и вообще для всех существующих открытых систем, в том числе и социально-экономических и социально-политических.

Становление идеи синергетики связано с формированием нового миропонимания. Сквозь призму синергетики мир предстает как развивающаяся сложноорганизованная система. Это представление стало основой конвергенции традиционной европейской мысли о структурных уровнях организации материи с идеями древней восточной философии о глобальной взаимосвязи всего сущего, о взаимодействии потенциального (возможного) и реального, попыткой сближения традиционного естественнонаучного мышления с гуманитарным. И есть уверенность, что этот синтез идей позволит человеку заново открыть привычный и, казалось бы, такой знакомый окружающий мир.

Главный мировоззренческий сдвиг, произведенный синергетикой, можно выразить следующим образом: процессы разрушения и созидания, деградации и эволюции во Вселенной равноправны; процессы созидания (нарастания сложности и упорядоченности) имеют единый алгоритм независимо от природы систем, в которых они осуществляются.

Таким образом, синергетика пытается открыть некий универсальный механизм, с помощью которого осуществляется самоорганизация в живой и неживой природе. Под самоорганизацией понимается спонтанный переход открытой неравновесной системы от менее сложных к более сложным и упорядоченным формам организации.

Синергетика подтверждает вывод теории относительности о взаимопревращении вещества и энергии и объясняет образование веществ, всех тех макросистем, в которых мы живем.

С точки зрения синергетики энергия как бы застывает в виде кристаллов, превращаясь из кинетической в потенциальную. Вещество – это застывшая энергия. Энергия – понятие, характеризующее способность производить работу не только механическую, но и работу по созиданию новых структур. Энтропия – это форма выражения

количества связанной энергии, которую имеет вещество. Энергия – творец, энтропия – мера творчества.

Синергетика отвечает на вопрос: за счет чего происходит эволюция в природе? Везде, где создаются новые структуры, необходим приток энергии и обмен со средой (эволюция, как и жизнь, требует метаболизма). Если в эволюции небесных тел мы видим результат производства, то в синергетике изучается процесс творчества природы. Синергетика подтверждает также вывод теории относительности о том, что энергия творит более высокие уровни организации. Перефразируя слова Архимеда, можно сказать: «Дайте мне энергию, и я создам мир».

В соответствии с представлениями А. П. Руденко о «континуальной» самоорганизации сущность прогрессивной эволюции состоит в саморазвитии, постоянной (континуальной) самоорганизации индивидуальных объектов. В связи с этим только прогрессивная химическая эволюция способна быть основанием для возникновения жизни.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить следующее определение: синергетика – это научное направление, изучающее процессы образования и массовых (коллективных) взаимодействий объектов (элементов, подсистем): 1) происходящие в открытых системах в неравновесных условиях; 2) сопровождающиеся интенсивным обменом веществом и энергией подсистем с системой и системы с окружающей средой; 3) характеризующиеся самопроизвольностью (отсутствием жесткой детерминации извне) поведения объектов (подсистем), сочетающейся с их взаимодействием; 4) имеющие результатом упорядочение, самоорганизацию, уменьшение энтропии, эволюцию систем.

В рамках системно-синергетического подхода все объекты социоприродной среды представляют собой системы, состоящие из взаимосвязанных подсистем (элементов). Любая система является открытой, обменивающейся со своим окружением веществом, информацией и энергией (рис. 3).

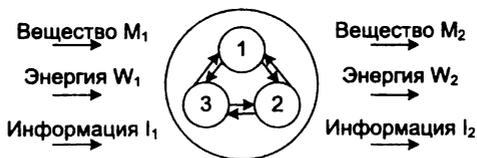


Рис. 3. Открытая система (1, 2, 3 – подсистемы)

В процессе жизнедеятельности системы перерабатывают M_1 , W_1 , I_1 . Часть энергии теряется, поэтому такие системы являются диссипативными (рассеивающими энергию) и неравновесными.

Между величинами $M_1 - M_2$, $W_1 - W_2$, $I_1 - I_2$ нет однозначной зависимости. Это означает, что самоорганизующиеся системы относятся к классу нелинейных. Значения M_2 , W_2 , I_2 во многом зависят от случайных событий внутри системы (характера взаимодействия между отдельными ее элементами). Случайности обеспечивают множество разнообразных взаимосвязей элементов внутри системы, разнообразие процессов и, в конечном счете, самоорганизацию всей системы.

По структуре и свойствам наиболее сложными являются иерархические многоуровневые системы, в которых системы более низкого уровня являются элементами системы более высокого уровня.

Из иерархических систем к системам высокого уровня сложности относятся биологические и социальные системы. В таких системах действуют механизмы самоорганизации и организации (управления). В этом случае система, находящаяся на более высоком иерархическом уровне, управляет процессами самоорганизации системы более низкого уровня. Вместе с тем поведение системы более низкого уровня оказывает влияние на состояние и характер поведения системы более высокого уровня. К этому типу систем относятся биохимические, кибернетические и социальные системы.

Среди самоорганизующихся систем выделяются системы с заданной целью. К ним относятся, в частности, педагогические и психологические системы. Цель педагогической системы – формирование личности, способной адаптироваться в современных условиях.

В функционирующей системе, находящейся в особом состоянии, неустойчивости всегда сменяются устойчивостями, и этот процесс периодически повторяется. При этом чрезвычайно важную роль играют кооперативные (совместные) процессы, основывающиеся на когерентном (согласованном) взаимодействии элементов зарождающейся новой структуры.

Эволюция любой из открытых систем, к каковым относится и человек, проходит через бифуркации и случайности от хаоса через промежуточные простые структуры до сложноорганизованных. Вектор эволюции направлен от простого к сложному, и процесс усложнения бесконечен. Система может иметь устойчивую тенденцию к эволюции

либо к деградации и распаду. При этом всегда есть внешние факторы (потоки информации, энергии, вещества), которые подталкивают систему к самоорганизации.

Самоорганизацию и эволюцию систем поддерживает периодическая смена состояний устойчивости и неустойчивости, подъема и спада, максимума и минимума (рис. 4). Комплекс подобных периодических реакций физиологических функций в живых организмах называется биологическим ритмом. Биологический ритм у человека обеспечивает ритмичность деятельности сердца, мозга и других органов и организма в целом как самоорганизующихся процессов и систем.

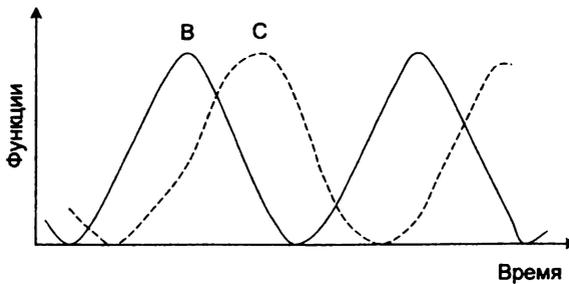


Рис. 4. Периодичность самоорганизующихся процессов (В, С – максимум функций)

Биологические ритмы являются фундаментальным свойством природы, важнейшим механизмом адаптации, условием постоянства структур и функционирования систем. Они возникли в ходе эволюции под влиянием движения небесных тел и приводят к появлению упорядоченных устойчивых структур, отличающихся высокой симметрией.

Глава 3. АНТРОПОСИНЕРГИЗМ В ГУМАННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Вступая в отношения с окружением, каждый человек проявляет присущие ему свойства, внешние и внутренние особенности. К внешним особенностям относятся состояние здоровья, мимика, жесты, речь, походка, поступки и т. д. Внутренние особенности включают тип психики, интеллект, психометрические характеристики, физиологические особенности систем жизнеобеспечения, задатки, усвоенный личный опыт, нереализованные возможности, биологические ритмы и др. Они являются базисом для формирования внешних особенностей. Участники образовательного процесса, реализуя свои сущностные свойства, вносят их в образование и обуславливают свойства образования в целом [165, с. 38].

Благодаря единству природоопределенных задатков и социоопределенных условий жизни и деятельности происходит развитие способностей человека и образование уникальной личности, целостности субъекта. В этом заключается сущность антропосинергизма как стратегии всеобщего сосуществования. Антропосинергизм проявляется в согласованной ритмичности физиологических процессов человека (внутренний синергизм), а также в сосуществовании взаимодействующих субъектов с собой, между собой, с окружающими их объектами (внешний синергизм) и обеспечивает успешное функционирование открытых систем «человек», «учитель – ученик». В человеке укрепляются и развиваются природное, личностное, межличностное. Благодаря социальным условиям каждый индивидуум усваивает человеческие свойства и у него возникают соответствующие потребности, мотивирующие к деятельности и развитию [165].

Вследствие генотип-средовых отношений приоритетность между наследственностью и социальной обусловленностью в процессе формирования индивидуальности человека подвижна. В одних условиях существования на первый план выходит генотип. Это происходит, как правило, в условиях свободного выбора. В других же условиях существования человек ориентируется на условия социальной среды. Условия среды определяют его поступки и поведение. Здесь проявляется единство природного и социального в развитии человека.

Приоритет генотипа или социальной среды в реализации природоопределенных задатков человека зависит от их величины. По закону активной генотип-средовой корреляции (ГС-корреляции) «сильные» задатки развиваются в способности даже в неблагоприятных социальных условиях. Задатки менее выраженные могут развиваться в способности только в соответствии с закономерностями пассивной и реактивной ГС-корреляции, в специально созданных условиях [143].

Следовательно, в результате взаимодействия генотипа и определяемых им задатков человека с социальными условиями появляется уникальное личное как свершившийся в процессе жизнедеятельности антропосинергетический результат интеграции генетических задатков с усваиваемыми свойствами окружающего мира, как результат синтеза личного опыта с природоопределенными задатками. Человек – это интегративная целостность, формирующаяся путем последовательной реализации в онтогенезе природоопределенного потенциала, закодированного в генотипе, при его взаимодействии с факторами окружающей среды. Синтез реализованных наследственных задатков с приобретенным личным опытом отношений с окружающим миром (семья, социум, образовательные учреждения и т. п.) приводит к тому, что человек начинает оценивать себя и мир сквозь призму развивающихся личных ценностей.

Развивающийся внутренний мир растущего человека (эмоции, интеллект, духовность), укрепление физического и психического здоровья побуждают человека к проявлению активной жизненной позиции в установлении отношений с окружающим миром.

Достижение личных ценностей и избегание лично не востребовавшегося становится ведущим стимулом жизнедеятельности каждого человека. Человек как субъект проявляет себя в деятельности, направленной на удовлетворение своих потребностей [1, 36, 132, 197, 208]. Мотивы деятельности людей обусловлены сложившимися личными ценностями и нереализованными задатками. Только интеграция индивидуальной наследственности каждого человека с социальными факторами существования и сосуществования с окружением способна обеспечить его полноценное развитие. При этом развивается внутренний мир (эмоции, интеллект, духовность), укрепляются физическое и психосоматическое здоровье, побуждающие человека к активной жизненной позиции в установлении отношений с окружающим миром.

Современная человеческая цивилизация пришла к осознанию целесообразности сосуществования человека и общества, общества и природы. В связи с этим социально ценным признается все то, что направлено на укрепление единства природного, личностного и межличностного. На укрепление такого единства направлен антропосинергизм.

Источником антропосинергизма в образовании являются его участники. Деятельность каждого из них и взаимодействие в образовательном процессе обуславливает появление антропосинергизма.

Образование призвано не разрушать то, что создано природой, а умело направлять уникальность развития в социально приемлемом русле. Установка на признание природосообразности является одним из ведущих оснований управления образованием [11, 15]. В этом смысле каждая образовательная система должна быть адаптирована к особенностям обучающихся. При этом целенаправленность деятельности и поведения человека является признаком его субъектности.

Субъект – это сознательно и целенаправленно действующий человек. Развитием субъектности управляют генетически запрограммированные задатки человека, такие как воля, настойчивость, инстинкт самосохранения и другие, которые проявляются в социальных условиях. Взаимодействуя с генотипом человека, соответствующие социальные условия способствуют реализации задатков в способности самоуправления (самоорганизации) и самоактуализации. Субъект проявляет себя через самоуправление и самоактуализацию.

С субъектностью тесно связана субъективность человека. Эти категории представляют собой единое целое. Субъектность человека является субъективной по форме и выражается в готовности к самоуправлению и самореализации.

Предпосылки становления субъектности через субъективность генетически определены.

Взаимодействия людей представляют собой процесс, протекающий на основе совокупности генетически обусловленных индивидуальностей и социально обусловленной их самости. Уникальная личность вступает в контакт с другой личностной уникальностью. При этом личностные ценности взаимодействующих людей различны и поэтому между людьми объективно возникают противоречия. В процессе разрешения противоречий зреет межличностное. Историческое развитие человеческого общества привело к появлению социальных ценно-

стей, которые также подвержены субъективной интерпретации. Человек сопоставляет социальные ценности с личными. Социальные ценности становятся основой развития межличностного. Созданные государством социальные ценности способствуют формированию личностных ценностей людей.

В этой связи объективная сущность антропосинергизма predetermined с одной стороны природой рождения человека, а с другой стороны – развившимися личными способностями, выражающимися в готовности к самоуправлению, проявлению субъективных форм выражения себя и отношения к миру.

По закону модификационной изменчивости один и тот же человек, находясь в различных условиях среды, проявляет себя в соответствии с наследственно обусловленным диапазоном нормы реакции генотипа человека на данную среду. Там, где приобретен личный опыт отношений со средой обитания, наследственно запрограммированные свойства человека проявляются в одном, более широком плане. Там, где недостаточно личного опыта, наследственные свойства человека проявляются в другом, узком плане. Важной является востребованность субъектом условий среды обитания, при которой природные свойства ярко проявляются в заданном мотивацией направлении деятельности. Если условия среды обитания внутренне не востребованы субъектом, то его свойства проявляются слабо либо проявляются с другим знаком направленности.

Особую роль в проявлении природных свойств человека играют поведение и деятельность других людей. Поскольку в процессе субъект-субъектного взаимодействия участвуют люди с различными генетически запрограммированными свойствами, их взаимоотношения можно рассматривать как взаимообусловленные антропосинергетические проявления своих собственных генетически закодированных свойств.

Успех деятельности взаимодействующих субъектов наблюдается тогда, когда субъекты являются партнерами, когда растет личный опыт, и тогда зреет субъект как уникальный продукт синтеза индивидуальной генетически обусловленной определенности и социальной обусловленности.

Сотрудничество участников образования составляет основу продуктивного антропосинергизма. Соперничество же обуславливает деструкцию во взаимоотношениях людей, ведет к резкому возрастанию шансов проявления неудач.

Объективная необходимость антропосинергизма проявляется также в том, что личный опыт отношений с окружением ведет к развитию способности человека избирательно проявлять свои природоопределенные свойства, способность к саморегуляции отношений с собой и с окружением.

Поэтому сотрудничество участников образования следует признать единственно перспективным направлением во взаимодействии партнеров образования.

Антропосинергизм благоприятно сказывается на результатах образовательных процессов, так как следы, которые оставляет человек в своем окружении, изменяют реальную действительность. Он является основной системно-синергетического подхода к организации образования с направленностью межличностных отношений на сосуществование в гуманном образовании.

Гуманные условия образования, базирующиеся на приоритетах антропосинергизма, способствующего реализации сущностных, генетически обусловленных свойств участников образования, определяются следующими признаками:

- социально и лично ценная развитость самости;
- нагрузка в образовании, соответствующая физическим и психическим возможностям его участников и содействующая сохранению и развитию их нравственного, физического и психического здоровья;
- гуманные условия образования, способствующие утверждению оптимизма и самосовершенствования субъектов образования;
- направленность образования на развитие готовности его участников к самореализации своих наследственных задатков в социально приемлемых проявлениях [165].

Социальная оценка проявлений людьми их генетически запрограммированных свойств является выражением антропосинергизма в обществе.

Антропосинергизм как объективная реальность и стратегия всеобщего сосуществования предусматривает выполнение следующих положений:

- проявление каждым человеком в процессе жизнедеятельности максимальных значений своих способностей без ущерба обществу и природе;
- раскрепощение инициативы каждого человека, стремящегося к самореализации своих генетически запрограммированных задатков;

- создание специальных условий для самоактуализации людьми их природоопределенных свойств;
- создание условий «социального общения» для перевода задатков людей в способности;
- реализация наследственных свойств человека в социально приемлемых проявлениях во имя сохранения человеческой цивилизации;
- обеспечение поддержки каждого человека, стремящегося реализовать свои потенциальные возможности в социально приемлемых проявлениях;
- создание условий для развития личного и межличного, формирующих интегративную индивидуальность.

Антропосинергизм в образовании является показателем осуществления стратегии всеобщего сосуществования в образовательном пространстве.

Проявление антропосинергизма в образовании обусловлено спецификой функций, выполняемых участниками образования, их природоопределенной предрасположенностью к исполнению своих функций, а также развившимися способностями.

Во взаимодействии участников образования в рамках образовательных систем выделяется два вида деятельности: учение (самообразование) и исполнение профессиональных функций. В процессе учения человек опирается на развившееся личное, и приобретенный опыт становится одним из важных факторов, побуждающих мотивацию учения. Обучающийся адаптируется к сложившимся традициям и требованиям образовательной системы. В свою очередь образование обязано в соответствии с принципом природосообразности адаптироваться к особенностям обучающихся, направлять созданную природой уникальность в социально приемлемое русло, в частности, путем изменений режимов функционирования образовательных систем. Такие изменения носят, как правило, инновационный характер.

Наряду с возможной пользой для учения новации таят в себе угрозу безопасности здоровья участников образования. Это обусловлено тем, что при инновационном режиме перестают функционировать в полной мере традиции и сложившиеся синергетические свойства образовательной системы.

Инновационный режим функционирования образования необходим. Однако он становится целесообразным при условии развития

антропосинергизма, являющегося предпосылкой активизации духа творчества обучающихся, способствующего проявлению их наследственных задатков [165].

Для полноценной реализации функции учения необходимо единство стремления навстречу друг другу двух движений: адаптации обучающихся к установившимся режимам функционирования образовательных систем и адаптации образовательных систем к особенностям обучающихся. Такое движение обеспечит сохранение и развитие уникальности личности. Кроме того, необходимо изменение методов и форм организации образовательного процесса, которые способствуют росту готовности к самообразованию. Нужно органично включать в образовательный процесс самообразование [43, 57, 142], стимулирующее потребности обучающихся в дополнительном образовании. Опыт и традиции такого рода будут способствовать росту уровня готовности обучающихся к самообразованию.

Учение и самообразование следует рассматривать как два взаимодополняющих элемента целостной образовательной деятельности обучающихся [148, 166].

Педагогические и руководящие кадры, являясь субъектами внешнего управления, призваны создавать в образовании специальные условия, способствующие развитию социальных ценностей, таких как образованность населения не ниже уровня, предусмотренного государственным образовательным стандартом, состояние здоровья участников образования, социально приемлемая направленность отношений участников образования с социальной и природной действительностью.

Приобретение обучающимися необходимых компетентностей сопровождается энергозатратами. Избыточные энергозатраты участников образования создают угрозу ухудшения состояния здоровья. Незначительные энергозатраты в образовании чреваты опасностью «застоя», при котором потенциальные возможности участников образования не реализуются (частично или полностью) либо реализуются в асоциальных проявлениях.

Исходя из вышеизложенного, качество образования следует оценивать по интегральному показателю, включающему уровень образованности обучающихся, уровень квалификации работников образования и состояния здоровья всех участников образовательной системы. Инновации не должны наносить ущерба здоровью участников образования.

Положительное отношение обучающихся к образованию призвана сформировать организация образования на основе антропосинергетического подхода. Результатами такого образования являются:

- состоявшаяся образованность и профессиональная квалификация участников образования;
- удовлетворительное состояние здоровья и его проявление в поведении участников образования;
- вскрытые природоопределенные резервы, обуславливающие потенциал физического, интеллектуального, эмоционального и духовного развития участников образования;
- направленность взаимоотношений между участниками образования на сотрудничество и содействие образованию [165].

Данные, приведенные в научной литературе, свидетельствуют о том, что идея антропосинергизма пронизывает научные направления, разрабатывающие проблему формирования и развития психики человека, личности и ее субъектных качеств. Так, континуально-генетическая теория А. В. Брушлинского говорит о том, что психика человека – это всегда функция головного мозга и неразрывная взаимосвязь с внешним миром. Человек и психика – это одна система. Континуальность психического протекает одновременно на разных взаимосвязанных уровнях осознаваемого и неосознаваемого. Соотношение осознаваемого и неосознаваемого изначально является недизъюнктивным и позволяет таким образом открывать новое в процессе мышления, осуществляемого одновременно на всех уровнях сознания и бессознательного. В этом проявляется принцип преемственности всего психического [154]. Вместе с тем А. В. Брушлинский полагает, что мозг – это орган, а не источник психической деятельности. Психические и физиологические процессы неразделимы, но различны. В. М. Бехтерев не разделяет указанный дуалистический взгляд и рассматривает психику как мир субъективных переживаний, чувствований, как нейрофизиологическую функцию. Подобной точки зрения придерживается и Н. И. Чуприкова. По ее мнению, психика – это свойство высокоорганизованной материи (мозга), заключающееся в отражении внешнего мира и собственных внутренних состояний организма, обеспечивающих адаптивное взаимодействие живого существа с миром благодаря регуляции поведения на основе отражательной психической деятельности [205, с. 105]. Л. С. Выгодский и П. Я. Гальперин утверждают, что онтология и ду-

ализм психики и материи, психики и деятельности мозга являются источником кризиса психологии, который, по словам П. Я. Гальперина, перешел в хроническую форму [206, с. 69].

Современное естествознание исключает любые формы дуализма. В этом смысле согласно синергетическому закону природы психофизиологическое взаимодействие является реальностью. Психика как особый класс связанных самоорганизующихся физиологических процессов, в которых воплощено знание живого существа о мире и о себе, влияет на обслуживающие ее трофические и энергетические процессы мозга, функциональное и соматическое здоровье субъекта.

Мир взаимодействующих субъектов и объектов, в котором возникают и развиваются жизнь и психика, представляет собой развивающуюся систему, порождающую на Земле биосферу и ноосферу. На этапе ноосферы – развитого сознания человека – мир (Вселенная) в определенной мере передает сознанию эстафету своего дальнейшего поступательного развития [205, с. 108].

Антропосинергизм как механизм выстраивания субъект-субъектных взаимоотношений (с учетом проявляемых различий и единства в личном и межличном), а также субъект-объектных отношений участников образования с предметами и средствами их осуществления создает условия для реализации гуманного образования, наследственных задатков людей, здоровьесбережения, личностного и субъектного развития [165, с. 42]. При этом психологический процесс, являющийся субъективной проекцией живого, а значит, деятельностного субъекта [183, с. 32], позволяет выделить психологический аспект здоровья.

В популяции человека становление субъекта начинается с того периода онтогенеза, когда ребенок начинает произносить первые слова и выделять в окружающем мире познаваемые им объекты. Наличие познавательного отношения к объектам является признаком субъектности. С этого момента проблема детерминации субъекта в русле антропосинергизма как стратегии всеобщего сосуществования становится специфической проблемой саморазвития и саморегуляции. В результате реализации двух последних процессов возникает субъект как всеохватывающее, наиболее широкое антропосинергетическое понятие человека, обобщенно раскрывающее неразрывно развивающуюся целостность всех его качеств: природных, социальных, общественных, индивидуальных. Целостный подход к человеку предпола-

гает рассмотрение его в аспекте включенности во всеобщую взаимосвязь: тождество человека и природы (Н. А. Бердяев), человека и мира (С. Л. Рубинштейн), человека и универсума – «человека как микрокосмоса» (П. Флоренский) [130, с. 117].

Разрабатывая теорию деятельности, лежащей в основе становления и развития субъекта, и ссылаясь на диалектический тезис о единстве психического и физиологического как проявления внутреннего синергизма, Л. С. Выгодский указывает на скачки в развитии человека, порождающие новые качества [104, с. 6]. Прошлые знания, включаясь в новые связи и отношения, преобразуются в новые знания, которые становятся основанием для прогнозирования будущего и дальнейшего развития, осуществляют переход на следующий, более высокий уровень мышления, вырастающий из предыдущего и качественно отличающийся от него [120, с. 101]. Приведенные суждения получили развитие в работах Н. А. Менчинской, которая утверждает, что для достижения прогресса в усвоении знаний опоры только на достигнутый уровень развития недостаточно. Нужно выявлять «ростки нового» в умственных процессах обучающегося, составляющих зону ближайшего развития, и создавать условия для превращения зоны ближайшего развития ученика в зону его активного развития. Ученик представляет собой не только объект деятельности, организованной учителем, но и субъект, активно ее осуществляющий. Процесс развития субъектных качеств личности является процессом многоуровневого умственного развития и включает формирование «многослойного» знания. Каждый из слоев приводится в действие различными стимулами. Низшие и высшие ступени усвоенных знаний, находящиеся в состоянии синергизма, постоянно меняются местами в зависимости от решаемой задачи. В итоге человек становится субъектом только при таком уровне психического развития, который делает его способным управлять своим поведением и деятельностью. Центром структуры субъектности личности являются его мотивационная сфера, в которой имеются доминирующие мотивы, а также мировоззрение, формирующееся в условиях развитого антропосинергизма, как знание философского уровня, взгляды человека на окружающую действительность (природу, техногенную среду, общество) и самого себя, различные убеждения (научные, нравственные и др.). Мировоззрение цементирует мотивы и тем самым формирует поведение и деятельность че-

ловека, является системообразующим компонентом структуры личности субъекта [54, с. 122–125]. Морально-нравственный мировоззренческий императив, сформированный на основе антропосинергизма, регулирует поступки субъекта, его представления о подлинно человеческом отношении к себе и другим людям, к объектам окружающего мира, непосредственно влияет на ежедневно принимаемые решения – экзистенциальные выборы как динамический процесс формирования и развития человека, обладающего активной субъектной сущностью.

Экзистенциальный выбор требует от человека актуализации глубинных ценностно-смысловых образований и, хотя основан на осознанном моральном долженствовании, часто плохо поддается осознанию и вербализации. Это обусловлено тем, что экзистенциальные решения, как правило, не рефлексиремы и, тем самым, неосознанны [78, с. 3]. Если у человека низкие значения показателей смысловых ориентаций и локуса контроля Я, то они свидетельствуют о неверии данного индивидуума в себя, о неспособности контролировать происходящее с ним, а также строить жизнь в соответствии со своими целями и представлениями о смысле жизни, мешают развитию антропосинергизма, формированию субъектности.

У некоторых людей наблюдается высокий уровень макиавеллизма как личностной характеристики, способствующей такому пониманию суждений и ситуаций, в соответствии с которым они могут спровоцировать ощущение собственной беспомощности, недоброжелательности близких субъекту людей [78, с. 9]. При этом человек, превращается из субъекта в объект манипулирования. Эта проблема сегодня актуальна не только в контексте религиозного сознания и межличностного общения. Субъектом, манипулирующим сознанием своих граждан, может быть и государство. Распространенными способами антисубъектного принуждения людей оказываются различные формы искажения информации, ложь, обман [78, с. 11]. Они ослабляют и разрушают атмосферу антропосинергизма, затрудняют формирование субъектности. Наряду с мировоззрением в формировании субъекта и антропосинергизма важную роль играют и другие компоненты структуры личности и ее специфические сущностные свойства:

- интеллектуальный компонент (знания, умения и способность применять их к решению задач);
- волевой компонент – действенный характер знаний и умений;

- компонент направленности личности (ее отношение к действительности, к людям, к самой себе, мотивы, оценки, идеалы), особая взаимосвязь с другими людьми, способность отождествлять себя с ними как явление внешнего антропосинергизма;

- потенциальная бесконечность (по В. Франклу выражается в том, что для реализации смысла жизни человеку необходимо быть направленным вовне);

- потенциальная универсальность как свойство личности, обеспечивающее возможность присвоения различных форм и способов жизни. Это свойство позволило С. Л. Рубинштейну говорить о тождестве человека и мира;

- способность к саморефлексии [54, с. 122; 130, с. 119].

На основе принципа субъектности в современном отечественном образовании и науке сложилось представление об индивидуальном развитии человека как о процессе, построенном на взаимодействии двух программ – биологической и социальной (заложенной в культуре и усвоенной путем интериоризации), воплощенном в концепции индивидуальности Б. Г. Ананьева. Как отмечает Э. Фромм, природные, истинно человеческие свойства, прогрессивное развитие которых приводит к формированию гармоничной личности, реализуются в плодотворной творческой деятельности. Влияние же социума сводится к искажению человеческой природы в том или ином направлении, в той или иной деятельности [124, с. 92]. Оказавшись в зоне пересечения двух потенциально противоположных законов – природы и общества, человек обретает статус подлинного хозяина своей судьбы. Детерминизм формируется субъектом как самоопределение в ходе деятельности, поведения и предполагает свободу [50, с. 46]. Обобщая современные данные психогенетики, К. Купер пришел к выводу о том, что личность формируется при совместном действии генетических факторов и особенностей индивидуальной среды. В индивидуальной среде выступает третий фактор развития – активный выбор человеком индивидуально значимых элементов среды, способствующих формированию субъекта [55, с. 24]. Выбор таких элементов среды диктуется генотипом и поэтому субъект, имеющий определенную генетическую программу, сам активно выбирает соответствующие ей факторы среды, испытывая индивидуальную потребность в их воздействии. Благодаря такому активному выбору индивидуально значимых факторов

среды человек в процессе онтогенеза постепенно выделяется из общесемейной (разделенной) среды, отстаивая и развивая свою субъектную индивидуальность. Роль разделенной среды и ее взаимодействия с наследственностью велика на ранних этапах онтогенеза. В периоды же возрастных кризисов и взросления верх берет опыт исследования, возможность преодоления при помощи своей активности генетических и средовых ограничений, выбор своей индивидуальной среды. Это процесс реализации внутреннего потенциала человека, путь творческого познания и преобразования деятельности, среды и самого себя, т. е. самоактуализации, путь становления субъекта. Рождение в ходе эволюции третьего фактора (субъекта, способного активно сохранять и изменять себя и мир) повлияло на развитие человека как биологического вида. Гетерогенность генофонда вида *Homo sapiens*, а также генетически запрограммированная преобразующая деятельность субъектов обуславливают его устойчивость.

Исследования по выявлению влияний развивающего и традиционного обучения на уровень психического развития учащихся привели А. А. Волочкова к выводу о том, что нельзя абсолютизировать роль правильно организованной учебной среды. Уровень психического развития человека определяется совокупностью генетического (наследственного) фактора, средового фактора и уровня учебно-коммуникативной активности самого субъекта [55, с. 27].

Осмысливая сказанное, необходимо учитывать существование индивидуальных, наследственно обусловленных вариантов генотип-средовых корреляций [143, с. 126]. При доминировании у человека варианта активной генотип-средовой корреляции, несомненно, приоритет в развитии его психики и субъектных качеств принадлежит самостоятельной учебно-коммуникативной активности, обеспечивающей успех реализации тезиса А. В. Брушлинского: «высшим уровнем детерминации субъекта является тот, на который человек самоопределяется» [51, с. 114]. В случае же наследования вариантов пассивной или реактивной генотип-средовой корреляции в развитии психики и формировании субъектности личности важную роль будут играть одновременно и генотип, и созданная для обучающегося специальная среда, способствующая развитию его потенциальных способностей к активной творческой деятельности.

С. Л. Рубинштейн отмечал, что «материальная практическая деятельность первична, теоретическая умственная деятельность вы-

ражается только во внутреннем плане и лишь затем выделяется. В этом смысле имеет место интериоризация, т. е. переход от деятельности, осуществляемой во внешнем плане, к деятельности, осуществляемой во внутреннем плане. Интериоризация ведет от одного способа существования психических процессов к другому способу их существования» [Цит. по: 104, с. 9].

На эффективность протекания указанных процессов существенное влияние оказывает высокий уровень развития антропосинергизма, позволяющий возродить веру в человека как в неповторимую личность. При антропосинергизме становятся возможны максимальная реализация сущностных свойств человека, достижение высших уровней базовых оснований и на этой основе – развитие целостной гармоничной личности и ее субъектных качеств. В этом заключается ведущая роль антропосинергизма в развитии психики и субъектности личности обучающихся, в становлении субъекта-профессионала; антропосинергизма, основанного на взаимодействии между людьми, когда типы социальных связей становятся ключом к раскрытию потенциальных возможностей человека в процессе образования.

К. Маркс выделил три типа социальных связей: социал-органический, социал-атомистический и гармонический, которые противоречивы и присутствуют в жизнедеятельности каждого человека. Их сочетание и переструктурирование на определенных этапах жизни может преобразовать все бытие, субъектность человека, в том числе и субъекта-профессионала. При социал-органических связях человек является несамостоятельной частью целого. При социал-атомистических связях индивид является самодовлеющим. При гармонической связи появляется субъект как целостная личность, находящийся в постоянном движении, в процессе становления [193, с. 72].

С указанными представлениями К. Маркса тесно связаны размышления С. Л. Рубинштейна о двух способах существования и отношения человека к жизни, влияющих на формирование субъекта. Первый – это жизнь, не выходящая за пределы связей, в которых живет человек, отношение к отдельным явлениям, а не к жизни в целом. Человек не является субъектом жизни, не способен занять позицию вне этой жизни с целью ее осмысления. Окружающая среда является как бы субъектом самого человека. Здесь нравственность выступает как невинность, естественное, природное состояние человека, добро и зло неразличимы. Это жизнь-автомат.

Второй способ существования связан с появлением внутренней рефлексии, которая прерывает жизнь-автомат, позволяет сформулировать ценностно-смысловое определение жизни, осознать возможность перехода к новому способу существования. С этого момента начинается либо путь к душевной опустошенности, нигилизму, моральной неустойчивости, моральному разложению, к цинизму при низком уровне развития рефлексии либо иной путь – к построению нравственной человеческой жизни на новой сознательной основе [199, с. 74].

На основании выделенных К. Марксом типов социальных связей, а С. Л. Рубинштейном – способов жизни А. Р. Фонарев разработал три модуса человеческого существования: обладания, социальных достижений и служения, которые являются этапами становления субъекта-профессионала. Эти модусы можно рассматривать в качестве этапов развития уровней антропосинергизма. Жизнедеятельность определяется как целостная характеристика взаимодействия человека с миром и функционирования различных индивидуальных его особенностей. Данная характеристика формирует смысловую сферу личности, ценности, потребности, все бытие человека. В модусе обладания человеком руководит потребность обладать чем-либо, в том числе и другим человеком, мотив деятельности отсутствует. У человека низок уровень эмоциональности, накапливаются аффективные переживания, ригидность, болезненность реагирования на ситуации, затрагивающие его самоуважение. Если появляется новый смысл, то возможен переход к модусу социальных достижений, в котором человек либо стремится к превосходству над другими людьми, не стараясь изменить себя и деятельность, либо находит в себе силы изменить жизнь, частично преобразовать себя, но переход количественных изменений в качественные отсутствует. Это обусловлено тем, что ведущим уровнем деятельности является не личностно-смысловой, а индивидуально-психологический. Для достижения ценностно-смыслового уровня регуляции деятельности человеку необходимо реализовать антропосинергетическое единство совместного бытия и деятельности с другими людьми. В этом случае человек переходит к следующему модусу – модусу служения, в котором протекает заключительный этап становления профессионализма. Переход к нему возможен только с помощью углубленной рефлексии. Человек испытывает неудовлетворенность своими достижениями и жизнью в целом. Здесь главное – субъект-субъектное обще-

ние [193, с. 76]. В каждом модусе жизнедеятельности преобладает одна из трех форм психологической регуляции деятельности:

- индивидуальная – стремление к сохранению усвоенных форм действий;
- личностная – активное движение к решению новых задач;
- переходная (существует недолго); человек либо возвращается к индивидуальной (регресс), либо поднимается к личностной форме регуляции.

Формы психологической регуляции формируют три уровня осуществления деятельности:

1. Исполнительский – копирование, репродуктивная деятельность. Исполнитель – человек, обладающий знаниями, умениями, навыками, строго следующий нормативам выполнения деятельности.

2. Уровень планирования, на котором возможна частичная дезадаптация специалиста из-за высоких требований специалиста к деятельности и деятельности к специалисту. Специалист – человек, обладающий знаниями, умениями, навыками и личными особенностями, необходимыми для выполнения профессиональной деятельности, самостоятельно вырабатывающий средства выполнения поставленной ему цели, результат которой соответствует замыслу.

3. Уровень проектирования, который характеризуется переходом к новому пониманию профессиональной деятельности. На этом уровне появляется радость творчества. Работа из обязанности превращается в потребность. Формируется профессионал – человек, осознавший свое жизненное предназначение. Человек является субъектом своего труда, осознает ответственность за последствия реализации деятельности, обладает свободой в создании средств ее выполнения, владеет деятельностью в целом, результаты которой превышают результат, заложенный в цели [193, с. 77–79].

Важная роль уровней развития саморефлексии в становлении субъекта в процессе образования побудила нас провести исследования состояния рефлексии как психического свойства, фундамента и механизма самопознания и самопонимания человека среди студентов Российского государственного профессионально-педагогического университета (РГППУ), Екатеринбург.

Исследование рефлексивности проводилось по методу А. В. Карпова [85, с. 47]. В эксперименте приняли участие 193 студента (134 девушки и 59 юношей). Средний возраст обследованных составил $19 \pm 1,2$ года.

У студентов в 8,7 % случаев был выявлен высокий уровень развития рефлексии ($7,5 \pm 0,5$ стен). Наиболее же распространенными среди студентов оказались средний уровень развития рефлексии ($5,23 \pm 0,4$ стен), частота распространенности которого составила 49,4 %, и низкий уровень ($1,48 \pm 0,12$ стен) с частотой встречаемости среди обследованных студентов 41,9 %.

М. Б. Коннолли пишет, что клиенты, характеризующиеся как рефлексивные, стремящиеся к самосовершенствованию, в общении с психотерапевтом обнаруживают более глубокий уровень самопонимания паттернов межличностных отношений [79, с. 20]. Определяющую роль в структуре качеств высокорефлексивной личности играют такие качества, как эмоциональная и социальная сензитивность, тревожность, креативность, интернальность, сила Я, дипломатичность, самодостаточность, интровертированность. Высокорефлексивные индивидуумы более склонны к либеральному, попустительскому стилю руководства в их настоящей и будущей профессиональной деятельности. Для низкорефлексивной личности характерны те же свойства, но с противоположным знаком. У них отсутствует единство бытия и деятельности с другими людьми и, вероятно, поэтому они предпочитают авторитарный стиль управления. Высокую эффективность деятельности обеспечивает средний уровень рефлексии [79, с. 52].

Полученные данные указывают на необходимость разработки и внедрения в образовательный процесс вуза педагогических условий, способствующих развитию оптимального уровня рефлексии его участников, утверждению антропосинергизма как средства, поддерживающего в открытых системах «человек», «учитель – ученик» синхронизацию ритмов физиологических процессов, согласованное поведение подсистем, состояние здоровья. Указанные характеристики стимулируют развитие психики, субъектности, выражающееся в способности человека быть стратегом своей деятельности, ставить и корректировать цели, осознавать мотивы, самостоятельно выстраивать действия и планы жизни.

Глава 4. ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ И СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Физиологические процессы, протекающие на различных уровнях организации человека как биологической системы, подчинены временной организации и имеют либо стадийный (повторяющийся), либо колебательный характер изменений, т. е. протекают ритмически [12, 13].

Понятие цикла означает повторяемость, периодичность процесса, тогда как ритм подразумевает, что кроме периодов известны и другие параметры закономерно колеблющейся функции: мезор, акрофаза, фаза, амплитуда [94–96].

Ритмические изменения физиологических процессов, получившие название биологических ритмов, всегда упорядочены во времени [151]. Их временная организация является необходимой предпосылкой успешной адаптации организма человека к условиям окружающей среды, сохранения его здоровья и включает:

- 1) равнопериодические биологические ритмы различных функций организма;
- 2) разнопериодические биологические ритмы одной функции;
- 3) организацию индивидуального времени [145].

Многочисленные исследования временной организации живых систем явились основой для создания науки хронобиологии и ее составляющей – биоритмологии. Становление этих наук обусловлено стремительным развитием следующих социальных процессов в обществе:

- расширение временных границ бодрствования за счет искусственного удлинения светового дня, работы телевидения, радиовещания, культурно-бытовых учреждений, транспорта и т. п.;
- снижение доли периодов расслабления и увеличение временной напряженности бодрствования в суточном цикле;
- учащение стрессогенных нагрузок, в том числе вызванных интенсификацией учебного труда.

В биоритмологии проводятся исследования в двух направлениях:

1. Исследование временной составляющей ритма (индивидуальное восприятие времени).

2. Исследование собственно структуры ритма (частота, амплитуда, период, акрофаза, мезор).

Длительность периода (или период) обозначается как время между одинаковыми состояниями циклов и выражается в единицах времени. Число циклов, завершившихся в единицу времени, – это частота ритма. Период обратно пропорционален частоте ритма.

Мезор – средняя величина циклического процесса, изображаемого с помощью синусоиды (косинусоиды). Амплитуда – наибольшее отклонение изучаемой величины от мезора, выраженная в процентах. Фаза – момент цикла, когда регистрируется конкретная величина изучаемого показателя. Она характеризует состояние колебательного процесса в момент времени, измеряется в долях периода, а в случае синусоидных колебаний – в угловых и дуговых единицах [94–96].

Таким образом, биологический ритм – это колебания интенсивности или скорости какого-либо биологического процесса, физиологической реакции на воздействие факторов окружающей среды, наступающее через примерно равные промежутки времени [147].

Биологические ритмы наблюдаются на всех уровнях организации живых систем – от молекулярного до популяционного. Диапазон их периодов широкий, колеблется от миллисекунд до нескольких лет и лежит в основе классификации биологических ритмов.

Наиболее распространенной является классификация биологических ритмов Халберга (Halberg F., 1967). Так, различают ритмы:

- 1) высокочастотные (ультрадианные) – с длиной периода менее 0,5 ч;
- 2) среднечастотные: а) циркадианные – с длиной периода 20–28 ч; б) инфрадианные – с длиной периода 28 часов – 3 суток;
- 3) низкочастотные: а) циркасептанные – 7 ± 3 суток; б) циркадисептанные – 14 ± 3 суток; в) циркавигиптанные – 20 ± 3 суток; г) циркартритантные – 30 ± 7 суток; д) цирканнуальные – 1 год ± 2 месяца.

В нашей стране принята классификация биологических ритмов, разработанная Н. И. Моисеевой и В. Н. Сычевым (1981). Они выделяют пять классов биологических ритмов:

1. Ритмы высокой частоты (от доли секунды до 30 мин). Это ритмы, протекающие на молекулярном уровне, появляющиеся на электроэнцефалограмме, электрокардиограмме, регистрирующиеся при дыхании, перистальтике кишечника и др.

2. Ритмы средней частоты (от 30 мин до 28 ч).
3. Мезоритмы (инфраничные и циркасеptанные, продолжительностью 28 ч и 7 дней соответственно).
4. Макроритмы с периодом от 20 дней до 1 года.
5. Мегаритмы с периодом 10 лет и более.

Физиологические ритмы представлены циклическими колебаниями функции в различных системах организма. Одни из них поддерживаются в течение всей жизни, и даже кратковременное прерывание их ведет к смерти. Другие появляются в определенные периоды онтогенеза, причем часть их находится под контролем сознания, а часть протекает на бессознательном уровне. При этом ритмические процессы взаимодействуют друг с другом и с внешней средой.

Таким образом, биологические ритмы играют важную роль в регуляции экологических связей. Они возникают при взаимодействии организма со средой, в процессе которого происходит непрерывное наложение внешних, геофизических ритмов на функционирование организма на всех уровнях его организации. Результатом такой суммации является ритмичность функционального состояния различных тканей, органов, систем и состояния организма в целом.

Для большей части ритмов центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы характерна большая индивидуальная изменчивость. Другие эндогенные ритмы, например овариальный цикл, проявляют малую индивидуальную, но значительную межвидовую изменчивость.

Биологические ритмы, совпадающие по кратности с геофизическими ритмами, называются адаптивными. Адаптивные физиологические ритмы выработались в процессе эволюции как форма приспособления организмов к циклически меняющимся условиям среды обитания.

К ним относятся околосуточные (циркадианные), приливные, лунные, сезонные ритмы. Адаптивные ритмы рассматриваются с позиции общей адаптации к среде обитания. Адаптация конкретного организма к внешним условиям выражается в синхронизации жизненных процессов (ритмов) организма с внешними ритмами.

С позиции хронобиологии адаптация организма к действующим факторам представляет собой цепь непрерывно протекающих процессов с периодическим напряжением регуляторных механизмов [3, 95]. От упорядоченности протекания биологических ритмов во времени

(синхронизации) зависит гомеостаз («гомеокинез») организма при воздействии возмущающих факторов. Последние могут быть как внутренними (патология органов и систем организма), так и внешними (изменения условий среды обитания). Гомеостаз как необходимое условие существования организма поддерживается синхронизацией колебаний функций регуляторных систем.

Закон ритмичности адаптационного процесса открывает возможности прогнозирования динамики состояния организма при остром и хроническом стрессе [201].

Процесс нарушения согласованности биологических ритмов под влиянием действующих на организм факторов называется десинхронизмом. Десинхронизм приравнивается к общему адаптационному синдрому или является обязательным его компонентом [12], первым признаком неблагополучия в организме, снижающим возможности адаптации.

Среди большого разнообразия биологических ритмов наиболее изучены циркадианные ритмы, имеющие наибольшее теоретическое и прикладное значение. Они сформировались в процессе эволюции как средство приспособления к циклически меняющимся условиям жизни на Земле вследствие геофизических циклов (смены дня и ночи, изменения влажности, температуры и т. п.), обусловленных вращением Земли вокруг своей оси, и поэтому относятся к адаптивным ритмам.

Циркадианная ритмичность жизненных функций является врожденным свойством. Для организма человека характерно повышение в дневные и снижение в ночные часы большей части функций (частоты сердечных сокращений (ЧСС), минутного объема кровообращения (МОК), артериального давления (АД), температуры тела (Тт), потребления кислорода, содержания сахара в крови, физической и умственной работоспособности и др.), обеспечивающих его физическую активность.

Наиболее реактивными показателями изменения функционального состояния организма в ответ на воздействие факторов окружающей среды являются показатели сердечно-сосудистой системы, деятельность которой носит ритмический характер. У человека максимальные значения ЧСС, МОК, ударного объема (УО), систолического артериального давления и диастолического артериального давления приходятся на активную фазу циркадианного ритма. В период ночного сна уровень этих показателей снижен [73–75, 95, 96].

Условно принято выделять два типа околосуточного ритма показателей системы кровообращения: дневной с акрофазами с 7 до 22 ч и ночной с акрофазами с 22 до 7 ч. Ночной тип свидетельствует о десинхронозе, т. е. рассогласовании циркадианных ритмов параметров кровообращения. Такое рассогласование встречается у 20% практически здоровых людей [25] и расценивается как ранний диагностический признак наличия функциональной патологии сердечно-сосудистой системы [73].

Синхронизация циркадианных ритмов показателей кровообращения тесно связана с ролью вегетативной нервной системы в регуляции циркадианной организации гемодинамики.

Деятельность вегетативной нервной системы также ритмически изменяется. В ее суточной динамике максимум достигается в вечернее время, а минимум наблюдается ночью. При этом во время сна повышен тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, а во время бодрствования – симпатического ее отдела. О преобладании функции симпатoadреналовой системы днем свидетельствует более высокая экскреция с мочой адреналина, норадреналина и продуктов их обмена, а также высокий уровень катехоламинов в крови. Акрофаза экскреции этих веществ наблюдается в первой половине дня. В ночное время экскреция адреналина и норадреналина уменьшается в среднем на 50–60% [94].

Время выполнения мышечной работы влияет на ритм умственной и физической работоспособности. Это обусловлено тем, что в период максимальной двигательной активности происходит соответствующая перестройка суточных ритмов физиологических процессов [210].

Синхронная вегетативная регуляция функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем обуславливает совпадение акрофаз показателей этих систем.

Циркадианные ритмы сердечно-сосудистой, дыхательной систем и вегетативной нервной системы обладают внутрисистемной и межсистемной согласованностью и отражают функциональное состояние человека [94, 145, 208].

Функциональное состояние организма человека имеет разную степень активности в цикле «сон – бодрствование» и определяет общий уровень работоспособности.

Эволюционно сформированная синхронизация циркадианных ритмов физиологических функций организма является проявлением

внутреннего и внешнего синергизма и свидетельствует о состоянии здоровья. При их рассогласовании возникает десинхроноз как особая форма циркадианной патологии – первое неспецифическое проявление большинства патологических состояний. Исчезновение десинхроноза служит объективным критерием выздоровления [144]. Утрата ритма физиологических процессов объясняется выраженным утомлением. Поскольку отклонения, возникающие во временной организации физиологических функций организма, предшествуют информационным, энергетическим, структурным нарушениям в организме, то для прогнозирования развития патологического процесса необходимо исследовать временную организацию физиологических функций человека [25]. Следовательно, биологические ритмы с одной стороны являются одним из важных механизмов приспособления организма к окружающей среде, а с другой – служат универсальным критерием его функционального состояния, работоспособности и благополучия. Им отдается предпочтение в диагностике отклонений в состоянии здоровья, преморбидных состояний в организме обучающихся детского, подросткового, юношеского возраста. Поэтому изучение биологических ритмов, факторов окружающей среды – стрессоров, к которым относятся, в частности, информационные перегрузки в современном образовании, вызывающие психический стресс и десинхроноз в организме обучающихся, с позиции сохранения их здоровья и социальной дееспособности становятся предметом специального исследования.

Большинство ритмов в организме человека имеют эндогенную природу. Различная длительность эндогенных ритмов у разных особей одного вида приводит к тому, что физически одинаковый отрезок времени субъективно воспринимается как более длинный или более короткий. Исходя из этого, можно говорить об индивидуальном субъективном восприятии времени человеком.

Основными методами осознанного восприятия времени являются словесная оценка, воспроизведение, отмеривание и сравнение интервалов разной модальности, исследование рефлекса на время, исследование продолжительности минуты [113, 117].

Люди по-разному воспроизводят объективно заданные интервалы. Одни недооценивают временной интервал (тахихронометричный тип), другие переоценивают (брадихронометричный тип) [113, 117, 121, 125, 146].

В зависимости от индивидуальной оценки продолжительности индивидуальной минуты выделяют три типа людей: субъективно ускоряющие, замедляющие и адекватно оценивающие заданный временной интервал [121].

На субъективный отсчет времени влияют ритмы ЧСС и дыхания. У лиц с относительной тахикардией (ЧСС составляет 90–102 уд/мин) и частотой дыхания (ЧД) 18–22 цикла в минуту наблюдается переоценка временных интервалов. Это люди-ускорители, их индивидуальная минута больше 60 с. У некоторых людей при относительной брадикардии (ЧСС составляет 58–62 уд/мин, ЧД – 12–14 циклов в минуту) отмечается недооценка индивидуальной минуты, она меньше 60 с. Это люди, субъективно замедляющие время [126].

Установлена зависимость времени percepции от эмоционального состояния человека. При повышенном уровне личностной и ситуативной тревожности отмечается переоценка временных интервалов. Время индивидуальной минуты больше 60 с. Люди ускоряют время. При сниженном уровне тревожности временные интервалы субъективно недооцениваются, люди замедляют время. Время их индивидуальной минуты меньше 60 с [80].

Согласно закону эмоционально детерминированной оценки времени время, заполненное событиями с положительной эмоциональной окраской, сокращается в переживании (недооценивается, индивидуальная минута меньше 60 с), а заполненное событиями с отрицательным эмоциональным знаком в переживании – удлиняется (люди ускоряют, переоценивают время, их индивидуальная минута больше 60 с) [25, 35, 49, 121].

Индивидуальная минута по различию «субъективной» и реальной длительности отрезка времени, равного одной минуте, позволяет оценить степень психоэмоционального напряжения [33, 49].

Маниакальные больные недооценивают временные интервалы, а депрессивные – переоценивают [34].

Лица с высокой способностью к адаптации в условиях изменения внешней среды и высоких нагрузок (эмоциональных, интеллектуальных, физических) растягивают время. Их индивидуальная минута больше физического времени. Они переоценивают, ускоряют время.

Таким образом, величина индивидуальной минуты может служить критерием адаптационных возможностей человека. Субъектив-

ное ускорение течения времени свидетельствует о мобилизации адаптационных механизмов в ответ на эмоциональные и физические нагрузки [25, 121, 125].

Обнаружена циркадианная ритмичность восприятия продолжительности индивидуальной минуты [121, 125].

С возрастом величина индивидуальной минуты уменьшается и нарушается ее циркадианный ритм, что свидетельствует о развитии нарушений в организме и снижении адаптационных возможностей [125, 146].

В организме людей существуют типологические особенности циркадианных ритмов физиологических процессов, определяющие уровень их актуального функционального состояния и работоспособности. Для большинства людей эти колебания стереотипны и составляют понятие «индивидуальный хронотип работоспособности». Хронотип может изменяться с возрастом в зависимости от социальных и природных условий, т. е. является пластичной структурой [168, 210]. В популяции взрослого населения около 30 % людей имеют утренний хронотип (УХТ) работоспособности, проявляющийся максимумом работоспособности в утренние часы и в первой половине дня. Эти индивидуумы менее устойчивы к различным социальным нагрузкам, наименее мобильны при выполнении напряженной умственной работы. Для них характерны высокая активность симпато-адреналовой системы, частое возникновение стрессовых состояний, постоянный внутренний десинхроноз, приводящие к развитию преморбидных состояний и даже выраженных расстройств, таких как гипертоническая болезнь [66].

Около 20 % людей являются носителями вечернего хронотипа (ВХТ) работоспособности с максимумом проявления последней в вечернее и ночное время [110, 202, 210]. Они легче переносят различные перегрузки, обладают способностью после утомления быстро восстанавливать исходный функциональный уровень и отличаются большой устойчивостью к различным социальным и природным воздействиям. У них, как правило, низок уровень негативных реакций на неблагоприятные воздействия. Формирование ВХТ работоспособности рассматривается в качестве своеобразной формы защиты организма от повреждающего воздействия таких неблагоприятных факторов, как большой объем социальных нагрузок, экстремальные условия окружающей среды.

Половина населения нашей планеты относится к аритмичному (индифферентному) хронотипу (АХТ) работоспособности с равномерной степенью выраженности работоспособности в течение дня. Такие индивидуумы по физиологическим характеристикам наиболее близки к индивидуумам с УХТ работоспособности. Имеется мнение, что они легко приспосабливаются к утреннему и вечернему режимам работы [89, 91, 100, 137, 177, 181]. Вместе с тем эти люди быстро утомляются, стараются уменьшить действующие нагрузки и, вероятно, поэтому по числу негативных сдвигов в организме занимают промежуточное положение между людьми с УХТ и ВХТ работоспособности [66].

В зависимости от уровня функционального состояния организма в то или иное время суток у людей с разными хронотипами обнаруживаются различия в структуре ритмов функционирования сердечно-сосудистой системы и вегетативной нервной системы. В связи с этим возможны различные изменения показателей этих систем в ответ на внешнее воздействие в разное время суток.

Акрофазы показателей кровообращения и симпато-адреналовой системы у людей утреннего хронотипа приходятся на первую половину дня, а у людей вечернего хронотипа – на вторую половину [92, 93]. Выраженность реакции симпато-адреналовой системы в ответ на физическую нагрузку интенсивнее у людей утреннего хронотипа в вечернее время. У людей вечернего типа наблюдается обратная картина.

Следовательно, хронотип является генетически детерминированным, интегральным, пластичным показателем активности функционального состояния организма в цикле сон – бодрствование.

Исходя из концепции Ф. И. Комарова о том, что в зависимости от своего временного состояния на протяжении суток функция может усиливаться, ослабляться или вообще не отвечать на воздействие [96], хронотип человека можно использовать при изучении закономерностей адаптации организма к действию различных внешних факторов.

Помимо генетически обусловленной зависимости функционального состояния организма от индивидуального биоритмологического профиля на его временную структуру и ритмичность оказывают влияние так называемые датчики времени – синхронизаторы. Эти факторы, влияющие на ритмичность процессов, затягивают ритмы в живом организме. Существуют внешние и внутренние синхронизаторы. К внешним относятся изменение освещенности, температуры, влажности, маг-

нитного поля, интенсивность космического излучения, приливы и отливы, сезоны года, солнечно-лунные влияния, социальные факторы. Внутренними синхронизаторами являются нейрогуморальные процессы, протекающие в определенном темпе и ритме.

При помощи синхронизаторов поддерживается согласованность (синхронизация) циркадианных ритмов.

Десинхроноз является первым признаком неблагополучия в организме, снижает его работоспособность, адаптацию, разрушает здоровье, приводит к преждевременному старению и развитию заболеваний. Заболевание всегда сопровождается десинхронозом. Различают внешний и внутренний десинхроноз. Внешний десинхроноз – это расхождение биологических ритмов человека и природных ритмов.

Внутренний десинхроноз как процесс нарушения биоритмов в организме приводит к нарушению внутреннего и внешнего синергизма в системе «педагог – обучающийся». Реализация процесса образования затрудняется.

Интерес представляет изучение биологических ритмов участников образовательного процесса как высокочувствительного диагностического показателя состояния их здоровья и адаптации к различным условиям жизни, позволяющего определять оптимальный уровень нагрузок на организм и разрабатывать рекомендации по рациональной организации процесса обучения. Исследователями доказано, что только средние нагрузки поддерживают синхронизацию биологических ритмов, работоспособность и удовлетворительное состояние здоровья человека [66].

В современной системе общего и профессионального образования обучение является весьма энергозатратным для организма человека. Оно часто сопровождается выраженным нервно-психическим напряжением, развитием утомления, вызывает отклонения в биоритмологическом и психофизиологическом статусах субъектов образования. В данных условиях затрудняется процесс поддержания здоровья участников образовательного процесса, антропосинергизма, формирования компетентной личности.

Здоровье в подготовке компетентного специалиста имеет особое значение. Только здоровый человек способен в полной мере приобрести и реализовать знания, обогатить общество. В связи с этим в образовании необходимо использовать ресурсы здоровьесбережения, спо-

собствующие стабилизации биологических ритмов в организме участников образования как показателя их полноценного здоровья, база гармоничного развития личности.

Изучение биологических ритмов обучающихся необходимо также для обоснования внедрения в систему образования инновационных педагогических технологий, не разрушающих здоровье его участников.

По данным В. А. Доскина, Н. Н. Куинджи, форма дневного отрезка суточных хронограмм физиологических показателей отражает состояние их циркадианных ритмов [66, с. 24]. При этом необходимо учитывать среднедневной уровень (мезор), фазу, амплитуду колебаний, акрофазу, отражающие адаптационные изменения ритмики физиологических функций под влиянием действующих на организм факторов.

Вышеупомянутые авторы выделили следующие типы дневных кривых уровней активности физиологических функций, отражающих состояние их циркадианной организации. Тип А – параболоподобные физиологические кривые с подъемом функции в 12 или 16 ч с равной продолжительностью дневной и ночной фаз. Они отражают нормальное состояние циркадианного ритма физиологического процесса, хорошую реакцию циркадианной системы на факторы окружающей среды. Тип Б – двувершинные дневные кривые с подъемом активности функции в 12 и 20 ч при более выраженном первом подъеме, указывающие на снижение уровня функциональных возможностей организма, действие на организм стрессогенных факторов, на наличие стресса. Тип В включает все остальные измененные формы дневных кривых физиологических функций. Это «запаздывающие» кривые (Ва) с постепенным нарастанием функции до максимума в 20 ч, при которой нарушается фазовая структура циркадианного ритма, удлиняется его период. Появление таких кривых свидетельствует о десинхронизирующем влиянии действующих на организм факторов. Платоподобные дневные кривые с низкой амплитудой колебаний функции (Вб) являются одним из ранних признаков напряжения механизмов адаптации, повреждения циркадианного ритма в процессе адаптации организма к действующему фактору. Инвертированные кривые (Вв), при которых в дневные часы (12–16) уровень функции понижен, максимальным становится исходный (8-часовой) или 20-часовой уровень, свидетельствуют о существенном

удлинении периода циркадианного ритма, явном десинхронозе, понижении уровня физиологической функции в дневное время, нарушении функционирования механизмов адаптации в организме человека. Общим для указанных вариантов дневных кривых типа В является незначительная выраженность колебаний функции в дневные часы, внешний десинхроноз (по отношению к датчикам времени) и предрасположенность к внутреннему десинхронозу за счет нарушения фазовой структуры циркадианного ритма.

Мы изучили состояние дневного биоритмологического профиля психофизиологических показателей у 96 студентов 1-го курса РГППУ (56 юношей и 40 девушек) в возрасте $17,3 \pm 1,2$ года. Исследования проводились в 8, 12, 16, 20 ч в сентябре – октябре 2006 г. в среду и в четверг – дни максимальной работоспособности людей в течение недели.

Определялись краткосрочная механическая память, непосредственный объем памяти (НОП), концентрация нервных процессов в «творческом очаге» коры головного мозга [100], время индивидуальной минуты путем внутреннего измерения времени, умственная и физическая работоспособность.

Вегетативное обеспечение психической деятельности студентов оценивалось по показателям, отражающим функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем: ЧСС, ЧД, проба Мартине. Определялась температура тела, свидетельствующая о состоянии обменных процессов в организме субъектов образования.

По данным В. И. Медведева, А. О. Навакатикян, ЧСС является также показателем уровня напряженности и эффективности умственного труда [118, 129]. Наибольшая эффективность умственного труда наблюдается при оптимальном уровне его напряженности, т. е. при ЧСС, равной 85–95 уд/мин. При напряженности труда ниже оптимального уровня (ЧСС менее 80 уд/мин) в ЦНС развивается торможение, замедляется активность психических процессов.

Результаты исследований представлены в табл. 1, из которой следует, что у студентов наблюдаются параболоподобные кривые (типа А) НОП и концентрации «творческого очага» в коре больших полушарий головного мозга, поддерживающие адаптацию к учебной нагрузке. Вместе с тем выявлены платоподобные кривые (типа В6) днев-

ной динамики температуры тела, времени индивидуальной минуты, краткосрочной логической памяти, свидетельствующие о напряжении механизмов адаптации в организме студентов.

Таблица 1

Дневная динамика психофизиологических показателей студентов

Показатель	Время, ч				Акрофаза	Мезор	Амплитуда	Тип ритма
	8.30	12.00	16.00	20.00				
Температура тела, °С	36,6± ±0,2	36,7± ±0,4	36,8± ±0,6	36,6± ±0,4	16.00	36,7± ±0,06	0,5± ±0,02	В
ЧСС, уд/мин	89,3± ±1,3	80,0± ±2,4	78,0± ±1,8	81,3± ±2,3	8.30	83,0± ±2,2	13,3± ±0,8	В
ЧД, дых. дв/мин	21,5± ±3,2	17,3± ±3,2	18,2± ±2,4	18,2± ±0,4	8.30	18,3± ±0,5	20,9± 1,03	В
Индивидуальная минута, с	54,5± ±3,3	58,3± ±4,3	54,5± ±3,6	54,3± ±3,2	12.00	55,6± ±1,06	7,19± ±0,01	А
НОП, ед.	4,8± ±0,6	5,5± ±0,2	4,5± ±0,4	4,7± ±0,6	12.00	4,9± ±0,7	18,0± ±2,04	А
Концентрация «творческого очага», ед.	5,2± ±0,8	6,0± ±0,3	5,2± ±0,5	5,3± ±0,3	12.00	5,46± ±0,46	13,3± ±1,08	А
Краткосрочная память на числа, ед.	5,8± ±1,4	5,5± ±2,3	5,5± ±3,04	5,2± ±0,62	8.30	5,4± ±0,82	11,53± ±0,05	В
Краткосрочная память на слова, ед.	7,2± ±3,04	7,2± ±1,03	7,8± ±1,06	7,4± ±0,52	16.00	7,4± ±0,82	7,6± ±0,05	А
Логическая память, ед.	8,8± ±0,4	8,8± ±0,6	9,6± ±0,7	8,7± ±0,5	16.00	8,9± ±1,03	6,3± ±0,04	А
Проба Мартине, %	60,5± ±5,4	84,5± ±4,8	84,4± ±4,7	78,1± ±3,7	12.00	81,9± ±4,6	10,0± ±0,06	А
Показатель умственной работоспособности, усл. ед.	59,1± ±2,2	52,0± ±2,1	49,8± ±1,9	58,6± ±2,0	8.00	54,9± ±2,0	16,9± ±1,3	В
Физическая работоспособность, кг/мин	743,5± ±4,3	799,3± ±5,1	737,5± ±3,8	884,3± ±4,2	20.00	789,5± ±4,1	18,6± ±2,8	В

Инверсия дневных кривых ЧД, ЧСС, показателя умственной работоспособности с акрофазами их ритмов в 8 ч (ЧСС = 89,3±1,3 уд/мин,

ЧД = $21,5 \pm 3,2$ дыхательных движений в минуту (дых. дв/мин), показатель умственной работоспособности – $59,1 \pm 22$ усл. ед.) указывает на нарушение циркадианной организации этих функций. В утреннее время наблюдается оптимальный уровень напряженности умственного труда, повышены умственная работоспособность и краткосрочная память. Одновременно снижены адаптационные возможности и отражательная функция мозга (низкие НОП и концентрация нервных процессов в «творческом очаге» коры головного мозга).

Полученные данные свидетельствуют о наличии десинхроноза циркадианнных ритмов психофизиологических процессов в организме студентов, оказывающего отрицательное влияние на состояние их здоровья.

Недостаточная изученность частоты распространения индивидуальных хронотипов работоспособности, а также состояния циркадианнных ритмов физиологических процессов среди учащихся старшего школьного возраста с учетом индивидуального хронотипа, пола, возраста, географического ареала проживания явились основанием для проведения исследования в этом направлении. В обследовании приняли участие 166 учащихся экологического лицея Екатеринбурга в возрасте от 15 до 16 лет, среди которых юношей – 91 и девушек – 75. Индивидуальный хронотип работоспособности определялся по методу Эстберга [200], позволяющему выявлять четко выраженные и слабо выраженные УХТ и ВХТ, а также индифферентный (аритмичный) хронотипы работоспособности. У лиц с выявленными хронотипами работоспособности мы изучили дневную динамику показателей подсистем, сердечно-сосудистой и дыхательной систем жизнеобеспечения. Для этого в 8, 12, 16, 20 ч определялись: ЧСС, артериальное давление систолическое (АДС), артериальное давление диастолическое (АДД) с помощью полуавтоматического аппарата для измерения артериального давления ИА-702. На основании полученных данных рассчитывались УО, МОК, пульсовое давление (ПД), отражающие работу сердца, двойное произведение (ДП) – показатель потребности миокарда в кислороде, систолической работы сердца и аэробных возможностей организма [21]. Рассчитывались также коэффициент выносливости (КВ), характеризующий состояние сердечной деятельности (в норме он не превышает 16 усл. ед.), коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), свидетельствующий о наличии или отсутствии утомления в организме испытуемых (в норме он не превышает 2600 усл. ед.) [102]. Определялись также ЧД, показатели пробы Штанге (ПШ) и пробы

Генчи (ПГ), Тт, интегрально отражающая вегетативную деятельность организма, колебания которой зависят от интенсивности обменных процессов в различные отрезки времени и рассматриваются в качестве главного показателя влияния учебной нагрузки на организм учащихся [66]. Мы исследовали дневную динамику времени индивидуальной минуты (ВИМ) как показателя состояния здоровья и способности к адаптации. У лиц с низкими способностями к адаптации или находящихся в состоянии недомогания длительность индивидуальной минуты часто уменьшена [96]. Трансформация дневного отрезка хронограмм под влиянием воздействующих факторов может служить для характеристики фазовой структуры и периода циркадианного ритма функции, т. е. параметров, нарушающихся при десинхронозе, и отражается на амплитуде, среднесуточном уровне, а в дальнейшем и на форме кривой суточного ритма жизненных функций организма. Одновременно был проведен анализ состояния здоровья и учебной успеваемости учащихся. Полученные данные обрабатывались методом математической статистики по Стьюденту. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Состояние здоровья и учебной успеваемости учащихся старшего школьного возраста при индивидуальных хронотипах работоспособности

Показатель	Индивидуальный хронотип работоспособности					
	АХТ		Слабовыраженный ВХТ		Слабовыраженный УХТ	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Частота встречаемости хронотипов, %	67,7	64,3	25,8	35,7	6,5	–
Частота встречаемости групп здоровья, %:						
1-я	4,4	14,3	11,0	–	50,0	–
2-я	47,8	57,1	66,6	75,0	50,0	–
3-я	47,8	28,6	22,4	25,0	–	–
Учебная успеваемость, баллы	4,0±0,08	4,3±0,1	3,6±0,07	3,8±0,04	3,8±0,05	–

Из табл. 2 следует, что в популяции учащихся старшего школьного возраста мужского и женского пола – жителей Среднего Урала

преобладает АХТ работоспособности, в 67,7 % и в 64,3 % случаев соответственно, реже встречается слабовыраженный ВХТ – в 25,8 % и в 35,7 % случаев, и редко в среде юношей проявляется слабовыраженный УХТ работоспособности (6,5 % случаев). Полученные нами данные согласуются с результатами исследований О. Е. Сурниной, согласно которым среди студентов Екатеринбурга в возрасте от 17 до 27 лет преобладают лица с АХТ и ВХТ работоспособности. При этом, по данным автора, среди женщин чаще встречаются индивидуумы с АХТ, а среди мужчин – с ВХТ работоспособности [184].

Из табл. 2 также следует, что при АХТ работоспособности 47,8 % юношей и 57,1 % девушек имеют 2-ю группу и 47,8 % юношей и 28,6 % девушек – 3-ю группу здоровья. Здоровыми являются 4,4 % юношей и 14,3 % девушек. При слабовыраженном ВХТ работоспособности состояние здоровья учащихся на уровне 2-й группы здоровья установлено у 66,6 % юношей и у 75,0 % девушек, на уровне 3-й группы здоровья – у 22,4 % юношей и 25,0 % девушек, здоровыми являются 11 % юношей. При слабовыраженном УХТ работоспособности 50 % юношей здоровы и 50 % имеют здоровье на уровне 2-й группы.

Учебная успеваемость в группах юношей и девушек с АХТ работоспособности составляет в среднем $4,0 \pm 0,08$ и $4,3 \pm 0,1$ балла соответственно, при слабовыраженном ВХТ работоспособности – $3,6 \pm 0,07$ и $3,8 \pm 0,04$ баллов. При слабовыраженном УХТ работоспособности средний уровень учебной успеваемости юношей составил $3,8 \pm 0,05$ балла.

Самая высокая успеваемость и низкий уровень состояния здоровья учащихся с АХТ работоспособности указывает на определенный разрыв между учебной мотивацией и физическими возможностями, чреватый прогрессирующим нарушением состояния здоровья. Более низкая успеваемость учащихся со слабовыраженными ВХТ и УХТ работоспособности, вероятно, обусловлена большой для организма физиологической ценой учебной нагрузки, также отрицательно сказывающейся на состоянии здоровья. Наблюдающийся в целом низкий потенциал здоровья учащихся не позволяет им достичь более высокого уровня самореализации. Низкий потенциал здоровья подтверждают и результаты исследований дневной динамики показателей, отражающих функциональное состояние систем жизнеобеспечения – кровообращения, дыхания, а также Тт, времени индивидуальной минуты учащихся в различные отрезки времени (табл. 3, 4).

Таблица 3

Частота распространности типов дневных кривых показателей вегетативных функций среди учащихся старшего школьного возраста при индивидуальных хронотипах работоспособности

Показатель	Тип дневной кривой, %									
	Юноши					Девушки				
	А	Б	Ва	Вб	Вв	А	Б	Ва	Вб	Вв
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
При АХТ работоспособности										
ЧСС	32,0	4,0	20,0	–	44,0	16,6	–	41,6	–	33,3
АДС	68,0	–	20,0	–	12,0	33,3	–	33,3	8,3	16,6
АДД	52,0	–	8,0	4,0	36	58,3	8,3	–	–	33,3
ПД	52,0	–	20,0	–	28,0	58,3	–	8,3	–	33,3
ДП	48,0	–	28,0	–	24,0	25,0	–	41,6	–	33,3
УО	36,0	8,0	32,0	–	24,0	50,0	–	16,1	8,3	25,0
МОК	56,0	–	24,0	–	20,0	33,3	–	33,3	–	33,3
КВ	16,0	4,0	24,0	16,0	20,0	33,3	–	33,3	–	33,3
КЭК	36,0	–	28,0	–	56,0	25	–	–	16,6	58,0
ЧД	44,0	–	12,0	4,0	40,0	58,3	–	–	16,6	25,0
ПГ	48,0	4,0	16,0	–	32,0	41,6	–	8,3	–	50,0
ПШ	44,0	–	20,0	4,0	32,0	50,0	–	16,6	–	33,3
Тг	32,0	8,0	20,0	40,0	–	50,0	–	8,3	41,6	–
ВИМ	32,0	4,0	20,0	6,0	28,0	75,0	–	8,3	–	16,6
При слабовыраженном ВХТ работоспособности										
ЧСС	75,0	–	25,0	–	–	25,0	–	–	–	75,0
АДС	100,0	–	–	–	–	50,0	–	–	–	25,0
АДД	75,0	–	–	–	25,0	25,0	–	–	–	75,0
ПД	25,0	25,0	–	–	50,0	75,0	–	–	–	25,0
ДП	25,0	–	–	–	75,0	50,0	–	–	–	50,0
УО	25,0	–	25,0	25,0	25,0	75,0	–	–	–	25,0
МОК	50,0	–	–	–	50,0	50,0	–	25,0	–	25,0
КВ	50,0	–	–	–	50,0	25,0	25,0	–	–	50,0
КЭК	–	–	25,0	–	75,0	25,0	–	–	–	75,0
ЧД	–	–	–	25,0	75,0	25,0	–	25,0	–	50,0
ПГ	25,0	–	25,0	–	50,0	50,0	–	–	–	50,0
ПШ	50,0	–	50,0	–	–	75,0	–	25,0	–	–
Тг	–	–	75,0	–	25,0	25,0	–	–	50,0	25,0
ВИМ	50,0	–	–	–	50,0	25,0	–	–	–	75,0
При слабовыраженном УХТ работоспособности										
ЧСС	66,6	–	–	–	33,3	–	–	–	–	–
АДС	33,3	–	–	66,6	–	–	–	–	–	–

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
АДД	–	33,3	–	–	66,6	–	–	–	–	–
ПД	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
ДП	–	33,3	–	–	66,6	–	–	–	–	–
УО	66,6	–	–	–	33,4	–	–	–	–	–
МОК	66,6	–	–	–	33,4	–	–	–	–	–
КВ	33,4	–	33,3	–	33,3	–	–	–	–	–
КЭК	33,4	–	33,3	–	33,3	–	–	–	–	–
ЧД	66,6	–	–	–	33,3	–	–	–	–	–
ПГ	–	–	33,4	–	66,6	–	–	–	–	–
ПШ	–	66,6	–	–	33,4	–	–	–	–	–
Тт	–	–	100,0	–	–	–	–	–	–	–
ВИМ	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–

Таблица 4

Дневная динамика физиологических показателей учащихся
с индивидуальными хронотипами работоспособности

Показатель	Время, ч				\bar{X}	А, %
	8	12	16	20		
1	2	3	4	5	6	7
АХТ						
Тт	<u>36,1±0,02</u>	<u>36,4±0,02</u>	<u>36,3±0,01</u>	<u>36,5±0,02</u>	<u>36,3±0,02</u>	<u>1,09</u>
	36,2±0,02	36,4±0,01	36,6±0,01	36,5±0,02	36,4±0,04	1,0
ВИМ	<u>61,6±0,6</u>	<u>61,3±0,5</u>	<u>60,7±0,4</u>	<u>61,3±0,6</u>	<u>61,2±0,6</u>	<u>1,4</u>
	60,5±0,4	64,5±0,4	63,7±0,6	62,5±0,2	62,8±0,4	6,4
ЧСС	<u>74,7±1,2</u>	<u>74,4±1,4</u>	<u>75,1±1,3</u>	<u>73,2±2,3</u>	<u>74,4±1,8</u>	<u>2,5</u>
	76,6±1,8	73,9±1,4	78,2±1,6	77,6±1,2	76,6±1,3	5,6
АДС	<u>118,5±2,6</u>	<u>117,4±2,1</u>	<u>122,8±2,3</u>	<u>119,7±2,8</u>	<u>119,6±2,4</u>	<u>4,5</u>
	109,1±2,3	105,5±2,5	108,1±2,1	107,5±2,4	107,5±2,3	3,3
АДД	<u>75,5±3,1</u>	<u>75,1±2,6</u>	<u>71,1±2,4</u>	<u>70,3±1,7</u>	<u>73,0±2,3</u>	<u>7,1</u>
	71,5±1,6	70,4±1,8	68,0±2,0	68,5±1,4	69,6±1,6	5,0
ПД	<u>43,2±0,8</u>	<u>46,4±1,3</u>	<u>49,2±1,6</u>	<u>48,7±1,8</u>	<u>46,9±1,3</u>	<u>12,8</u>
	37,6±0,6	34,9±0,8	40,3±0,4	38,2±0,2	37,7±0,5	14,3
УО	<u>68,3±1,2</u>	<u>68,0±1,6</u>	<u>65,3±1,4</u>	<u>72,9±1,3</u>	<u>68,6±1,4</u>	<u>7,6</u>
	68,4±1,0	66,6±2,1	71,3±2,3	71,5±1,8	69,4±1,6	7,0
МОК	<u>5081,5±6,3</u>	<u>5059,2±4,8</u>	<u>4904,0±4,3</u>	<u>5336,3±3,6</u>	<u>5095,2±3,8</u>	<u>8,5</u>
	5239,4±5,2	4921,7±4,6	5575,0±5,2	5578,1±7,3	5328,5±5,6	6,3
ДП	<u>88,5±2,1</u>	<u>87,3±2,3</u>	<u>92,2±1,8</u>	<u>87,6±1,6</u>	<u>88,9±1,8</u>	<u>5,5</u>
	83,6±3,1	78,0±2,5	84,5±2,3	83,4±1,8	82,4±2,4	7,9
ЧД	<u>23,2±1,6</u>	<u>21,3±1,3</u>	<u>21,4±1,8</u>	<u>21,5±1,5</u>	<u>21,8±1,4</u>	<u>8,7</u>
	20,9±1,3	22,8±2,0	22,2±1,6	21,0±1,4	21,7±1,5	8,2
Проба Генчи	<u>36,9±1,8</u>	<u>32,9±1,6</u>	<u>34,4±1,4</u>	<u>32,8±1,8</u>	<u>34,2±1,5</u>	<u>12,0</u>
	30,1±1,2	29,5±2,0	30,9±1,6	26,6±1,8	29,2±1,7	14,7

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
Проба Штанге	<u>70,5±2,8</u>	<u>70,5±3,6</u>	<u>70,4±2,4</u>	<u>71,2±2,1</u>	<u>70,7±2,7</u>	<u>1,1</u>
	54,0±3,1	55,6±3,6	52,2±2,8	50,7±3,0	53,1±3,1	9,2
КВ	<u>17,3±0,7</u>	<u>16,0±0,6</u>	<u>15,3±0,2</u>	<u>15,0±0,4</u>	<u>15,9±0,4</u>	<u>14,4</u>
	21,7±0,8	22,0±1,2	20,4±1,4	22,2±0,6	21,6±1,1	8,3
КЭК	<u>3227,0±6,3</u>	<u>3452,0±4,8</u>	<u>3694,9±4,6</u>	<u>3564,8±3,6</u>	<u>3484,5±3,3</u>	<u>13,4</u>
	2588,2±4,3	2584,6±3,3	3135,0±5,3	2972,4±4,6	2819,9±4,4	19,5
Слабовыраженный ВХТ						
Тт	<u>35,7±0,02</u>	<u>35,8±0,01</u>	<u>36,0±0,02</u>	<u>36,3±0,01</u>	<u>35,9±0,02</u>	<u>0,6</u>
	35,9±0,02	35,9±0,02	36,1±0,02	36,0±0,01	36,0±0,02	0,5
ВИМ	<u>56,6±0,8</u>	<u>56,2±0,6</u>	<u>57,2±0,3</u>	<u>57,2±0,5</u>	<u>56,8±0,5</u>	<u>1,7</u>
	65,2±0,4	65,2±0,4	70,7±0,5	69,7±0,1	67,7±0,35	8,1
ЧСС	<u>63,2±1,3</u>	<u>74,5±1,0</u>	<u>72,7±1,6</u>	<u>71,0±1,3</u>	<u>70,3±1,3</u>	<u>1,7</u>
	78,2±1,6	72,4±1,3	75,0±1,0	77,2±1,4	75,7±1,4	7,6
АДС	<u>111,4±3,0</u>	<u>124,4±2,4</u>	<u>123,5±2,1</u>	<u>122,6±2,3</u>	<u>120,5±2,4</u>	<u>10,7</u>
	110,7±2,1	107,2±2,6	100,5±2,3	103,2±2,5	105,4±2,3	9,6
АДД	<u>71,7±3,1</u>	<u>71,7±2,8</u>	<u>77,5±2,6</u>	<u>73,5±1,8</u>	<u>73,6±2,6</u>	<u>7,9</u>
	76,7±1,6	71,0±2,3	73,5±2,5	71,0±1,5	73,0±1,8	7,8
ПД	<u>39,7±0,6</u>	<u>52,7±1,0</u>	<u>46,0±0,7</u>	<u>48,1±0,5</u>	<u>46,6±0,7</u>	<u>27,8</u>
	34,0±0,4	36,2±0,6	27,0±0,7	32,2±0,3	32,3±0,6	28,4
УО	<u>68,9±1,2</u>	<u>75,4±1,6</u>	<u>71,6±1,4</u>	<u>72,6±1,5</u>	<u>72,1±1,3</u>	<u>6,5</u>
	63,1±2,0	64,2±1,8	62,9±1,6	65,6±1,5	63,9±1,6	4,2
МОК	<u>4354,5±6,3</u>	<u>5617,3±7,1</u>	<u>5205,3±5,8</u>	<u>5205,4±4,6</u>	<u>5095,5±5,9</u>	<u>24,8</u>
	5020,0±4,3	4553,9±3,8	4717,5±3,6	5064,3±4,7	4838,9±3,8	10,5
ДП	<u>70,4±1,8</u>	<u>92,7±2,0</u>	<u>89,7±1,6</u>	<u>87,9±1,5</u>	<u>85,2±1,7</u>	<u>26,1</u>
	86,5±1,6	77,6±2,0	75,3±2,1	79,7±1,8	79,6±1,8	14,0
ЧД	<u>25,0±1,6</u>	<u>24,0±0,9</u>	<u>24,5±1,3</u>	<u>23,8±1,2</u>	<u>24,3±1,3</u>	<u>4,9</u>
	24,5±1,8	23,0±2,3	24,7±2,0	25,7±1,6	24,5±1,5	11,0
Проба Генчи	<u>32,1±1,8</u>	<u>28,9±2,3</u>	<u>32,2±3,1</u>	<u>36,8±2,6</u>	<u>32,5±2,3</u>	<u>24,3</u>
	33,0±0,9	30,7±1,6	31,7±1,8	28,5±2,1	30,9±1,4	14,6
Проба Штанге	<u>63,7±3,7</u>	<u>67,8±2,5</u>	<u>65,0±2,1</u>	<u>66,0±1,8</u>	<u>65,6±2,3</u>	<u>6,2</u>
	53,5±3,5	55,7±2,4	54,5±3,1	57,0±2,5	55,2±2,6	6,3
КВ	<u>15,9±0,4</u>	<u>13,7±0,2</u>	<u>15,4±0,6</u>	<u>14,6±0,3</u>	<u>14,9±0,4</u>	<u>14,7</u>
	23,0±0,8	20,0±0,9	27,7±1,2	23,0±1,4	23,4±1,2	32,9
КЭК	<u>2060,0±4,2</u>	<u>3926,1±3,6</u>	<u>3831,3±5,3</u>	<u>3266,0±6,1</u>	<u>3270,7±4,8</u>	<u>57,0</u>
	2658,8±6,3	2620,9±4,2	2025,0±3,6	2318,4±4,8	2405,7±4,8	26,3

Примечания:

1. X – мезор (среднедневной уровень функции), A – амплитуда колебаний как отношения разницы между максимумом и минимумом функции к мезору.
2. В числителе – показатели юношей, в знаменателе – девушек.
3. Жирным шрифтом выделена акрофаза (максимум функции).

Из табл. 3 и 4 следует, что при АХТ работоспособности в организме юношей нормальную – параболоподобную дневную динамику испытывают вегетативные показатели с частотой от 16,6 до 68 %. Средняя частота их встречаемости составляет $42,5 \pm 3,6$ %. Нарушениям подвержены дневные кривые исследованных показателей с частотой в диапазоне от 25 до 75 % и средней ее величиной, равной $58,2 \pm 2,1$ %. Эти данные свидетельствуют о десинхронизирующем влиянии воздействующих факторов на циркадианные ритмы деятельности систем кровообращения и дыхания, активности обменных и адаптационных процессов в организме юношей с АХТ работоспособности. При этом в 8 и 12 ч у них повышен КВ до $17,3 \pm 2,2$ и $17,5 \pm 1,2$ ед. соответственно, указывая на тенденцию к ослаблению сердечной деятельности в утренние часы и в первой половине дня. Во второй половине дня повышается ПД в среднем на 26,3 % ($P < 0,001$). Значения КЭК на протяжении дня колеблются в пределах $3212,1 \pm 7,6$ и $3882,6 \pm 6,8$ ед. Среднедневной его уровень превышает уровень нормы на 33,2 % ($P < 0,001$) и указывает на выраженное утомление организма на протяжении рабочего времени суток. Показатель ДП, увеличенный в 16 ч до $92,2 \pm 2,1$ ед., свидетельствует о тенденции к снижению систолической работы сердца и аэробных возможностей организма. В течение дня превышают уровень нормы ЧД и ПШ в среднем соответственно на 8,5 % ($P < 0,02$) и 19,3 % ($P < 0,05$). Следовательно, для юношей с АХТ работоспособности характерны утомление организма в течение рабочего дня, десинхроноз в функционировании подсистем и систем жизнеобеспечения, компенсаторное повышение устойчивости к гипоксии на вдохе в дневное время.

В организме девушек с АХТ работоспособности параболоподобные типы дневных кривых вегетативных показателей встречаются с частотой в диапазоне от 16 до 75 %, составляющей в среднем $43,8 \pm 2,6$ %. Частота нарушенных дневных кривых вегетативных показателей находится в диапазоне от 25 до 75 % и составляет в среднем $54,4 \pm 2,3$ %. Из представленных данных следует, что в организме девушек также присутствует десинхроноз циркадианных ритмов функций подсистем и систем жизнеобеспечения, ослабляющий их здоровье. При этом значения КВ колеблются в течение дня в пределах от 19,5 до 21,0 усл. ед., превышают среднедневной уровень нормы на 26,2 % ($P < 0,001$) и указывают на ослабление деятельности сердца на протяжении рабочего дня. Это подтверждает и понижен-

ный до $37,9 \pm 3,6$ мм рт. ст. среднечасовой уровень пульсового давления. Величина КЭК в 8 ч увеличена на 10,8 % ($P < 0,05$) и составляет $2880,1 \pm 6,3$ ед., в 12 ч находится в пределах нормы ($2598,8 \pm 11,3$ ед.) и снова превышает уровень нормы в 16 и в 20 ч на 20,5 % ($P < 0,001$) и 16,4 % ($P < 0,05$) соответственно, составляя $3135,8 \pm 8,3$ и $3026,4 \pm 9,0$ ед. Среднечасовой уровень ЧД превышает уровень нормы на 8,5 % ($P < 0,02$). Следовательно, в организме девушек с АХТ работоспособности наблюдается ослабление сердечной деятельности на протяжении всего трудового дня с развитием утомления в утренние часы, во второй половине дня и в вечернее время. При таких отклонениях в функционировании систем жизнеобеспечения в организме для поддержания жизнедеятельности и социальной дееспособности девушек механизмы самоорганизации компенсаторно сохраняют нормальный тип циркадианных ритмов ряда подсистем систем кровообращения и дыхания, обмена веществ.

При слабовыраженном ВХТ работоспособности у юношей нормальный тип дневной динамики имеют ЧСС, АДС, АДД, УО, ПД, ДП, МОК, КВ, ПГ, ПШ, ВИМ с частотой встречаемости в диапазоне от 25 до 100 %, составляющей в среднем $50,0 \pm 3,2$ %. Нарушены дневные кривые ЧСС, АДД, УО, ПД, ДП, МОК, КВ, КЭК, ПГ, ВИМ, ЧД, Тт с частотой встречаемости также от 25 до 100 %, составляющей в среднем $63,4 \pm 2,3$ %. Увеличенный в среднем на 38,5 % ($P < 0,001$) в 12, 16 и 20 ч уровень КЭК указывает на развитие выраженного утомления в организме юношей в полдень и во второй половине дня. Утомление сопровождается поверхностным дыханием, о чем свидетельствует ЧД, превышающая уровень нормы в течение дня в среднем на 22,5 % ($P < 0,001$). В дневное время компенсаторно достигают максимальных значений показатели системы кровообращения за исключением ДП, значения которого в полдень повышены до $92,6 \pm 2,1$ ед. и указывают на тенденцию к снижению систолической работы сердца и аэробных возможностей организма.

У девушек при слабовыраженном ВХТ работоспособности сохранен нормальный тип дневной кривой исследованных показателей с частотой в диапазоне от 25 до 100 %. Нарушения дневных кривых вегетативных показателей выявлены с частотой в диапазоне от 25 до 75 % и свидетельствуют о стрессогенном и десинхронизирующем воздействии средовых факторов на организм учащихся. При этом часто

встречается инвертированный вариант циркадианных ритмов вегетативных показателей, обуславливающий снижение функциональной активности систем кровообращения и дыхания в дневное время суток. Увеличены значения КВ на всем протяжении дня от 20,0 до 27,7 усл.ед. Среднесуточный его уровень превышает уровень нормы в среднем на 46,7 % ($P < 0,001$) и свидетельствует о выраженном ослаблении сердечной деятельности девушек в течение дня. Это подтверждает также понижение среднедневного уровня ПД до $32,1 \pm 1,6$ мм рт.ст. Ослабленная сердечная деятельность девушек сопровождается увеличением ЧД в течение дня в среднем на 22 % ($P < 0,001$), свидетельствующем о поверхностном дыхании. Выявленные отклонения в деятельности подсистем и систем жизнеобеспечения указывают на нарушение состояние здоровья девушек. В связи с этим снижаются их адаптационные возможности, способность к самоактуализации в учебном процессе, успеваемость.

При слабовыраженном УХТ работоспособности у юношей преобладают нарушенные дневные кривые исследованных вегетативных показателей с частотой встречаемости в диапазоне от 33,4 до 100 %, часто протекающие по типу инверсии и указывающие на наличие явного десинхроноза в их циркадианной организации. О десинхронизирующем воздействии средовых факторов на циркадианную организацию обменных процессов свидетельствует нарушенная дневная кривая Тт. Увеличенный на протяжении дня в среднем на 32,5 % ($P < 0,001$) уровень ЧД является показателем поверхностного дыхания юношей. Выявленные нарушения обуславливают снижение функциональной активности систем жизнеобеспечения и адаптации к нагрузкам юношей с данным хронотипом работоспособности в дневное время суток.

Результаты исследований позволяют сделать заключение о том, что среди учащихся старшего школьного возраста мужского и женского пола, проживающих на территории Среднего Урала, преобладает АХТ работоспособности. Факторы, действующие на организм юношей и девушек с АХТ работоспособности, вызывают неблагоприятные функциональные изменения. Они формируют утомление. Последнее испытывают юноши на протяжении всего рабочего дня, а девушки – в утреннее время и во второй половине дня. У девушек в дневное время наблюдается также ослабление деятельности сердца. Утом-

ление провоцирует возникновение десинхронозов функциональной активности подсистем и систем жизнеобеспечения, способствующих развитию заболеваний. Возникновение в организме учащихся десинхроноза физиологических функций, вызванного утомлением, развивающимся под влиянием учебной нагрузки, отмечают также В. А. Доскин и Н. Н. Куинджи [66, с. 33]. В данных условиях жизнедеятельности организма механизмы самоорганизации создают компенсаторный вариант внутреннего синергизма, сохраняют нормальный циркадианный ритм функциональной активности ряда подсистем систем кровообращения и дыхания, позволяющий поддерживать социальную дееспособность учащихся с АХТ работоспособности, адекватную состоянию их здоровья. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что при АХТ работоспособности у девушек и юношей нормальные циркадианные ритмы деятельности подсистем системы кровообращения имеют акрофазы в 16 ч. Следовательно, наиболее выраженные функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем учащихся проявляются во второй половине дня. Вместе с тем традиционное обучение ориентировано на максимальную нагрузку в первой половине дня. В связи с вышеизложенным следует отметить, что организм учащихся с АХТ работоспособности оказывается недостаточно адаптированным к условиям и режиму работы современного учреждения общего образования. Это отрицательно сказывается на состоянии здоровья, качестве усвоения учебного материала, успеваемости учащихся.

При слабовыраженном ВХТ работоспособности у юношей также наблюдается десинхроноз в функционировании систем жизнеобеспечения. Поверхностное дыхание сопровождается развитием утомления в полдень и во второй половине дня. В данных условиях существования механизмы самоорганизации формируют компенсаторный вариант внутреннего синергизма. В соответствии с последним в утренние часы отсутствует утомление и повышена активность функции сердечно-сосудистой системы, достигающая максимума в полдень. Такой вариант самоорганизации физиологических функций дает возможность организму юношей адаптироваться к нагрузкам в утренние часы и в первой половине дня. В организме девушек, имеющих слабовыраженный ВХТ работоспособности, десинхроноз циркадианных ритмов функций систем жизнеобеспечения протекает на фоне ослабленной дея-

тельности сердца и поверхностного дыхания. Механизмы самоорганизации не обеспечивают возможность успешной адаптации организма к действующим нагрузкам в течение дня.

При слабовыраженном УХТ работоспособности для юношей характерны поверхностное дыхание и явный десинхроноз циркадианных ритмов функций подсистем и систем кровообращения и дыхания. Состояние здоровья и адаптационные возможности организма снижены. Механизмы самоорганизации не обеспечивают необходимый уровень адаптации к современным нагрузкам в течение учебного дня.

Десинхроноз, сниженное состояние здоровья и адаптационные возможности учащихся с выявленными индивидуальными хронотипами работоспособности оказывают отрицательное влияние на функционирование антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся» и возможность достижений высоких результатов обучения.

Для профилактики возникновения и прогрессирования десинхронозов в организме учащихся и студентов, повышения их социальной дееспособности в традиционной системе образования следует дифференцированно подходить к предъявлению информационных нагрузок, руководствуясь индивидуальным хронотипом работоспособности субъекта. Необходимо также разрабатывать и внедрять в учебный процесс инновационные здоровьесберегающие технологии, способствующие восстановлению синхронизации биологических ритмов, антропосинергизма, здоровья участников системы «педагог – обучающийся».

Глава 5. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХРОНОПЕДАГОГИКИ

Гуманное образование как процесс формирования гармонично развитой личности субъекта протекает успешно на фоне мотивации, побуждаемой потребностью.

Потребность – это особая форма отношений человека к окружающей среде, выражающая необходимость и возможность избирательного взаимодействия с элементами среды с целью пластического, энергетического и информационного обеспечения организма, поддержания его целостности и самосохранения. Потребность побуждает индивидуума к деятельности в направлении, определяемом характером потребностных связей с окружением [198].

Образование представляет собой цепь преобразований обучающегося на основе сформированной потребности приобретения информации. В результате реализации данной потребности у личности изменяются запас информации, ее содержание, степень использования.

Приобретенный информационный багаж влияет не только на познавательную деятельность, но и на восприятие действительности, ее оценку, а также на уровень практических достижений личности в различных видах деятельности [52].

В процессе онтогенеза протекает циклическая смена состояний усиления и ослабления напряженности потребностных связей человека с окружающей средой, вызывающая смену активности и покоя. Разворачиваясь во времени, такие колебания, как осцилляторы, формируют биологические ритмы на всех уровнях организации жизнедеятельности организма, поддерживая взаимодействие его клеток и взаимодействие этого организма как целого с внешней средой. Каждый единичный биологический ритм имеет эндогенную природу, является потребностным, и любая потребность, осуществляя постоянную связь организма со средой, реализуется в виде потребностных биологических циклов.

Цикл начинается с возникновения у индивидуума состояния недостатка вещества, энергии, информации вследствие их затраты на поддержание жизни. Побудительная активность субъекта, вызванная потребностью, возрастает, вследствие чего осуществляется воздейст-

вие на тот или иной объект окружающей среды, который выступает в качестве предмета потребности. В целом в процессе реализации потребностного цикла индивидуумом совершается деятельность, направленная на удовлетворение потребности, необходимое для поддержания жизнедеятельности и развития организма.

В период напряжения потребностных связей со средой, побуждающих к деятельности, в коре головного мозга развивается потребностное возбуждение. У человека оно может сохраняться в течение длительного времени и как установка способно проявляться в виде деятельности при каждой подходящей ситуации.

Центральными звеньями потребностного цикла являются модель потребностного результата (МПР) и генератор потребностного возбуждения (ГПВ), в совокупности образующие генератор ядра потребности (ГЯП). Вследствие естественного течения жизненных процессов, приводящих к трате некоторого количества вещества, энергии и информации, периодически возникает возбуждение в ГЯП. Из ажирированного генератора импульсы поступают к рабочим органам и побуждают исполнительную систему к деятельности с достижением полезного приспособительного результата. Информация о полученном результате по обратным связям поступает в МПР, играющую роль фильтра. Если результат действия системы соответствует МПР, то из МПР поступает информация, затормаживающая генератор. Потребностное возбуждение угасает, и деятельность исполнительной системы на время прекращается, организм успокаивается [90].

С точки зрения современной нейрофизиологии функционирование потребностных циклов как биоритмов тесно связано со специфической функцией нейронов-детекторов, командных нейронов, моделирующих и исполнительных нейронов (мотонейронов).

Командные нейроны, обладая пейсмейкерной активностью, составляют основу генератора возбуждения в ядрах потребностей и являются механизмом биологических часов. Они генерируют импульсы, определяющие целостную реакцию организма. Нейроны-детекторы выделяют определенные сигналы. Нейроны-модуляторы усиливают или ослабляют команду действия. Мотонейроны реализуют команду, запуская в действие исполнительные элементы [117, 174].

Механизм реакции организма на предмет потребности базируется на врожденном или приобретенном сразу после рождения эталоне

(импринтинг) некоей исходной информации, с которой сопоставляется вся последующая информация. В результате сличения стимула со следом, оставленным в центральной нервной системе предшествующими раздражителями (эталоном), развивается ориентировочная реакция в случае, если между стимулом и следом имеются различия. Чем больше различия, тем более выражена ориентировочная реакция и ориентировочно-исследовательская деятельность, направленная на поиск ресурсов с целью удовлетворения потребности. Процесс сличения стимула со следом осуществляют нейроны-детекторы: А-нейроны новизны и Т-нейроны тождества. Обладая пейсмейкерной активностью, они служат для командных нейронов источником внешней информации. Ориентировочная реакция развивается при возбуждении А-нейронов, фиксирующих различия между стимулом и следом.

Для перехода от жестких связей, лежащих в основе функционирования корково-подкорковой системы обеспечения психической деятельности и автоматических механизмов поведения, к гибким механизмам обеспечения индивидуального поведения в организме эволюционно сформировалась группа клеток, образующих гедонистическое ядро (центр подкрепления) [90]. Воспринимая сильное возбуждение от ГЯП, гедонистическое ядро генерирует импульсы, которые оцениваются организмом как «неприятное», и совместно с импульсами, исходящими от ГПВ, стимулируют исполнительную систему. При спаде возбуждения в генераторе ядра потребности, когда достигнутый результат действия совпадает с МПР, гедонистическое ядро не возбуждается, генерирует импульсы, соответствующие «приятному», и сохраняет вариант деятельности, который привел к такому успешному результату. С помощью гедонистического механизма организм оценивает себя самого с точки зрения достаточной или недостаточной успешности своей жизнедеятельности и отражает объективную внешнюю действительность через внутреннее состояние. Таким образом осуществляется гедонистическая психика как вариант примитивного, зачаточного самосознания.

Сохраняя гедонистический оценочный механизм, психика современного человека представляет собой сложный инструмент, осуществляющий взгляд на самого себя. Высшей формой психического у человека является сознание с двойным взором. Один постоянно направлен во внешний мир, другой обращен в развивающийся и обогащающийся внутренний мир субъекта – в его психическую деятельность.

Состояние психической деятельности человека зависит от уровня реализации потребностей. В этом отношении разные потребности имеют различные потенциальные возможности, потенции возвышения. Наиболее динамичной является потребность в адекватном информационном обеспечении, стимулирующем развитие психики. Это обусловлено тем, что потребность в новой информации развивает любознательность как непосредственную реакцию субъекта на новизну, а также любознательность как произвольный, систематический, критический, исследовательский поиск новой информации, переходящий в творчество.

Психофизиологический механизм развития указанных познавательных процессов основан на реализации ориентировочной реакции с помощью нейронов новизны [117, 174]. Исходная информация является эталоном, точкой отсчета в реакциях на окружение с первой минуты внутриутробной жизни. В течение первых лет жизни эта стартовая информация развивается, уточняется и дополняется. В связи с этим раннее детство особенно важно в плане нормирования правильной реакции ребенка на воздействие окружающего мира, а следовательно, и на формирование его внутреннего мира.

Для обеспечения правильного восприятия информации необходима и собственная познавательная, исследовательская активность ребенка. Эта активность проявляется с конца первого месяца постнатального онтогенеза, когда ребенок проявляет интерес к сложным стимулам. При этом обладающие пейсмейкерной активностью командные нейроны и нейроны-детекторы запускают познавательную деятельность и требуют для ее реализации информацию, поступающую из внешнего мира с определенной плотностью [174]. Именно поэтому дети в грудном возрасте отдают предпочтение сложным объектам.

Поступившая в головной мозг человека информация делится на информацию неосознаваемую и осознаваемую. Неосознаваемое – это все то, что является нейрофизиологической базой психики. Это сфера подсознания, в которой непрерывно разыгрываются процессы возбуждения, субъектом совершенно не замечаемые. Это часть содержания внутреннего мира человека, которая в данный момент не осознается. В этом массиве информации имеется «запрещенная» информация, которая сразу не допускается к сознанию, и «вытесненная» – та, что ранее была осознана, а затем стала запрещенной к сознанию, но удерживается в психике. Таким образом, неосознаваемое, «запрещенное»

и «вытесненное» является подсознательным в составе сознания и влияет на состояние психики человека [194].

Осознанное – это сфера сознания, сфера психики, имеющая те или иные способы реализации (осознание, сосредоточение, припоминание, замечание и др.).

Между осознаваемым и неосознаваемым нет жестких границ. Сфера осознания постоянно расширяется за счет сферы подсознания и восприятия внешнего мира. Следовательно, под внутренним миром (психикой) человека следует понимать сферу осознаваемого, подразделяющегося на неосознанное и осознанное. О бессознательном в психике можно говорить лишь тогда, когда существует развитое сознание, так как сознание тесно связано с памятью. Характер воспринимаемого зависит от того, что накоплено памятью к данному моменту, поскольку в основном поступившая информация осознается и воспринимается путем сопоставления ее с информацией, заложенной в памяти в качестве эталона.

Внутренний мир индивидуума развивается в процессе онтогенеза и становится психикой личности лишь тогда, когда в нем образуется особый, интегративный образ – комплекс информации о самом себе – так называемый комплекс Я. Свойства этого комплекса: чрезвычайная устойчивость, постоянное нахождение в сфере сознания, абсолютное доминирование, активное подкрепление как целостности. Сопоставление информации от своего тела с информацией о внешних объектах создает предпосылки для самооценки.

В онтогенезе отношение к самому себе формируется наиболее трудно, следуя за отношениями к ситуациям, предмету, средству деятельности, к другим людям. Лишь пройдя через многие объекты отношений, сознание становится самосознанием, и тогда формируются личность и субъект как обобщенные характеристики комплекса Я [16]. При этом направленность личности как вариант развития потребностно-мотивационной сферы индивидуума находит отражение в комплексе Я.

Сформированный устойчивый комплекс Я позволяет давать надежную оценку предметам и явлениям внешнего мира и мира внутреннего (желания, мысли, побуждения). Именно этим объясняется тот факт, что в ответ на одни и те же раздражители в зависимости от условий окружающей среды реакции человека могут изменяться. Вме-

сте с тем в измененной среде человек как личность обнаруживает стойкость и стабильность в своих поступках и действиях, так как он смотрит на внешний и внутренний мир через призму своего Я. Чем более определенным и устойчивым является комплекс Я, тем более внеситуационно поведение человека, так как более дифференцирована оценка им внешнего мира, сферы значимого в нем. Благодаря такому психофизиологическому комплексу человек пронесет свою определенность через любые ситуации, вопреки всем изменениям окружающего мира, что свидетельствует о высоком уровне личностного развития.

В ходе онтогенеза комплекс Я изменяется, уточняется. Особенно интенсивно этот процесс протекает в детстве, отрочестве и юности. Развивающееся сознание четко реализует функцию психики – формирование образов и объектов действительности (отражение) и осуществляет на основе этого процесса поиск и апробацию действий, приводящих к удовлетворению потребности. Одновременно происходит актуализация информации, поступающей из внешнего мира, что позволяет более точно дифференцировать значимость объектов. Это достигается путем сопоставления поступающей информации с содержанием комплекса Я, поэтому информация оценивается пристрастно и сразу же с большой интенсивностью происходит ее эмоциональное, волевое и нравственное подкрепление. Данный механизм осознания информации активизирует процессы, происходящие в психике, как в сфере сознания, так и в сфере подсознания.

С функцией сознания связаны преимущества вербально-логического способа получения, обработки и выражения информации, возникновение интересных и оригинальных мыслей. Указанный механизм лежит в основе развития творчества. С помощью сознания человек одновременно видит объекты внешнего мира и элементы внутреннего мира и таким образом, во время наблюдения внешнего мира, переживает собственное Я. В этом смысле сознание родственно зрительному восприятию, но более объемно и совершенно, ему доступны объекты внешнего и внутреннего мира. Такое родство сознания и зрительного восприятия определяет вред увлечения телевизионными передачами, ухудшающими функции комплекса Я. При указанном увлечении ослабевает восприятие внутреннего собственного мира, самостоятельность суждений и поступков. Действительно, когда человек думает

о чем-то, глядя на экран, то он перестает воспринимать передачу и в то же время не может сосредоточиться на своих мыслях, если воспринимает зрительную информацию. При восприятии радиопередач этого не происходит.

Между сознательным и подсознательным не может быть конфликта. Конфликт возникает вследствие разнообразия информации, необходимой для удовлетворения тех или иных жизненных потребностей. Это обусловлено тем, что человек, удовлетворяя одну потребность как личность определенного склада, может удовлетворить другую потребность, поступая как личность другого склада. Но личность – это целостность, и подобные ситуации грозят разрушением комплекса Я, дезорганизацией психической деятельности, если не включаются защитные механизмы [195]. При включении одних защитных реакций конфликт может закончиться переориентацией комплекса Я с формированием нового склада личности, допускающей самое разное по характеру поведение. При другом защитном механизме, когда информация перестает осознаваться, «запрещается» и вытесняется произвольно или непроизвольно, происходит подавление главной функции психики – способности оценивать окружающий мир и себя. В процессе подавления данной функции указанные защитно-приспособительные реакции могут переходить в свою противоположность. Однако возможность такой реализации механизмов защиты весьма вероятна лишь при недостаточно сформированном комплексе Я. В этом случае функционирует активный механизм «запрещения» неприемлемой для индивидуума информации, грозящей нарушением целостности личности. У незрелых же личностей указанный механизм защиты не срабатывает, и поэтому такие субъекты часто оказываются послушными исполнителями преступных замыслов, не испытывая угрызений совести и не имея никаких опасений за свое физическое здоровье даже в ситуациях, когда нормальный человек способен сойти с ума.

Из вышесказанного следует, что хронопедагогика как научное направление, разрабатывающее проблему временной организации психофизиологических процессов в организме субъектов функциональной системы «педагог – обучающийся» и связанную с этим специфику временной организации учебного и воспитательного процессов, внесет определенный вклад в развитие концепции гуманного образования. Одной из важных задач хронопедагогика является выработка у участников

образовательных систем потребности в информационном обеспечении, способствующей реализации информационных потребностных ритмов, наследственной информации, преобразованию психофизиологического статуса личности, гармоничному развитию ее практических достижений в различных видах деятельности, сохранению здоровья [192]. Эти процессы становятся реальными при взаимодействии и взаимообогащении субъектов образовательных систем в процессе педагогического общения, построенного на принципах системно-синергетической концепции гуманного образования [165].

Глава 6. ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Психофизиологическое состояние человека и состояние его здоровья тесно связаны с характером отражения объективной реальности, осуществляемого его сознанием с помощью ощущений, как отражение в психике телесного, эмоций, как отражение в психике душевного и воли. Воля как особое психическое напряжение сознательно мобилизуется каждый раз, когда личность испытывает дефицит энергии и стремится использовать резервы, чтобы преодолеть трудности, препятствующие достижению цели. Эмоция стимулирует достижение цели, а воля его обеспечивает.

Известно, что развитие воли зависит от воспитания. Субъектам с высоким уровнем волевого развития присуще стремление самостоятельно преодолевать трудности. При среднем уровне волевого развития наблюдается противоречивое отношение к преодолению трудностей. В условиях интересной работы такие индивидуумы проявляют большое упорство в достижении цели, а когда работа неувлекательна, пасуют перед трудностями, прекращают работу или заменяют ее неэквивалентной по трудности деятельностью. Для субъектов с низким уровнем волевого развития характерно выраженное отрицательное отношение к трудностям, неспособность мобилизовать свои волевые усилия для их преодоления. У них преобладает установка к выполнению легкой, интересной для них работы [152].

Следовательно, развитая воля – это ценное качество человека с точки зрения успешности осуществления его планов, удовлетворения потребностей, сохранения и развития здоровья. Вместе с тем при неразвитых потребностях воля не находит себе применения. При развитых же потребностях, являющихся основой мотивации поведения, человек, осуществляя производительную, подкрепленную волей деятельность, не должен творить произвола, допускать аморальных поступков. По выражению И. М. Сеченова, воля выступает деятельной стороной разума и моральных чувств. Деятельность людей в соответствии с нормами морали является диалектической, антропоси-

нергетической закономерностью и обусловлена тем, что, как и любое существо, человек может полноценно жить лишь в окружении других людей, объектов живой и неживой природы [190].

Наши исследования показали, что у студентов вуза в 89 % случаев выражена мотивация к избеганию неудачи, провоцирующая неуверенность в себе, в возможности достижения успеха. Наличие такой психологической особенности свидетельствует о невысоком уровне волевого развития, что затрудняет личностное развитие студентов, достижение акме.

Сфера нравственной регуляции деятельности человека включает два уровня. Первый уровень – это деятельность человека в отношении других людей, второй – деятельность в отношении значимых для человека и общества объектов, т. е. конкретная среда обитания. Воздействуя на среду обитания, человек опосредованно воздействует и на других людей.

В сферу нравственной регуляции деятельности входит и отношение человека к самому себе, к своему здоровью. В этом отношении также заключается общественный интерес, так как расточительное отношение к собственному здоровью расшатывает потенциал общественного здоровья.

Современное человечество все пристальнее всматривается в себя, пытается осознать, по какому пути идет развитие человечества и общества и чем это может закончиться, если не формировать в процессе онтогенеза человека нравственность, определяющую здоровье нации как состояние полного физического, психического и социального благополучия.

Существует четыре базисных основания нравственности, которые необходимо планомерно создавать в процессе развития субъект-субъектных отношений в функциональной системе «педагог – обучающийся» на принципах антропосинергизма [90, 165].

Первое основание – это правильно сформированная потребность человека в другом человеке, реализуемая путем общения. Именно в общении формируется сочетание таких психических характеристик человека, как аттенционная, перцептивная, мнемическая, когнитивная и др.

Такие важные психические характеристики формируются благодаря требованиям, которые люди в названной функциональной сис-

теме предъявляют в повседневных ситуациях общения вниманию, восприятию, памяти, воображению, мышлению, эмоциям и воле человека [42] и которые обуславливают продуктивное общение, необходимое для нормального течения нейрофизиологических процессов и механизмов развития психики.

Чем выше уровень развития человека, общества, тем более высокие требования предъявляются к общению.

Нравственная культура общения в настоящее время становится одним из важнейших условий морального, экономического, социального благополучия человека, она совершенствует образ мысли и образ жизни и таким образом укрепляет нравственное, психическое и физическое здоровье нации.

Второе основание нравственности – это сознание общности всех людей, позволяющее поставить себя на место другого в качестве возможного объекта собственных действий и препятствующее формированию идеологии «сверхчеловека», «личности и толпы», превосходства над окружающими.

Третий базис нравственности – это сформированный с детства образ родного дома как средство поддержания стабильной психической деятельности, уверенности в себе.

Четвертый базис регуляции нравственного поведения – это наличие эмоционально окрашенного и хорошо сформированного представления о своем жизненном пути, не допускающего безнравственных поступков.

Нравственность направляет потребность в позитивное русло. Механизмом нравственного поведения является совесть.

В условиях психофизиологической нормы, если в ходе оценки выявляется рассогласование между эталонным для конкретной ситуации и наличным образом поведения, включается торможение как нравственный волевой ориентировочный акт, препятствующий реализации безнравственного поступка. Одновременно реализуется механизм нравственной коррекции, протекающий по типу психофизиологического потребностного цикла. Цикл начинается с переживания недовольства собой, неудовлетворенности своим поведением, разочарования, обращения на самого себя. Затем формируется новая модель поведения путем проигрывания в уме различных вариантов с оценкой возможной реакции окружающих. Таким образом появляется возмож-

ность определить линию своего последующего поведения. Когда человек осознал, что сделал доброе дело или смог преодолеть какой-то соблазн, развивается нравственное подкрепление деятельности в виде положительной эмоции и повышается вероятность нравственного поведения [92].

Такой психофизиологический механизм регуляции нравственного поведения позволяет разрабатывать лично ориентированные технологии профилактики отклоняющихся от нормы поступков и действий, девиантного поведения обучающихся, а также развивать личностные функции субъектов образовательного процесса.

В эволюции нравственность поднимается над эмоциями и волей, делает свободным общество, в котором становится свободным и здоровым человек.

Сущность обучения и воспитания нравственности заключается в том, чтобы объективно необходимый, общественно значимый результат какой-либо деятельности стал лично значимым для исполнителя, превратившись в потребностный результат его собственной, важной потребности, или чтобы деятельность была связана с удовлетворением этой потребности.

В формировании нравственности, профессионализма, личности взаимодействующих субъектов важную роль играет педагогическое общение как система лично ориентированной направленности.

Общение присутствует во всех сферах человеческого бытия как процесс взаимодействия людей, который ведет к достижению некоего результата, выступает как потребность, так как является необходимым условием жизни и деятельности человека, его нормального развития. Общение возвышает людей в их человеческом развитии и вместе с тем в определенной мере «выравнивает», делает возможным взаимопонимание и реализацию различных форм сотрудничества.

В профессиональной деятельности общение приобретает профессионально важный смысл. В частности, в деятельности педагога общение становится профессионально-педагогическим, представляет собой систему взаимодействия педагога и обучаемого, содержанием которого являются обмен информацией, оказание воспитательного воздействия на участников образовательного процесса, раскрытие и формирование их личности. Педагог в такой системе выступает в роли активатора процесса общения, взаимодействуя организует его и управ-

ляет им [84]. Однако общение в функциональной системе «педагог – обучающийся» часто протекает стихийно, принимает гипертрофированные формы.

Нарушение общения приводит к недостаточному и неэффективному обмену информацией, оскудению духовного мира личности и отклонениям в ее развитии. Одновременно в организме взаимодействующих субъектов нарушается нервно-психический баланс, развиваются напряжение, стресс, десинхроноз, создаются условия для дезадаптации в среде, формирования и прогрессирования психосоматических нарушений, невротизации, обострения хронических заболеваний, девиации поведения (обращение к наркотикам, курению, алкоголю и т. п.). В таких условиях функционирования образовательной системы страдает здоровье ее участников. Здоровье теряют не только обучающиеся, но и сам преподаватель, решение педагогических проблем представляется проблематичным.

Согласно результатам исследований И. М. Сеченова психический процесс всегда сопровождается соматическими изменениями, *имеет свое мышечное выражение*. С другой стороны, если человек с раннего возраста подвергается воздействию неблагоприятных факторов, переносит целый ряд общих инфекционных заболеваний, то полный расцвет личности будет задержан [38]. Это обусловлено тем, что психические и физиологические процессы в организме тесно взаимосвязаны. Чрезмерное их напряжение снижает уровень психического и физического здоровья человека и поэтому полное развитие личности становится невозможным.

Не будучи здоровым, участник образовательного процесса испытывает затруднения в определении добра и зла, имеет повышенную предрасположенность к нарушению нравственного здоровья. Таким образом, создается порочный круг разрушения здоровья участников образования.

Перед образованием, занимающим первое место в иерархии ценностей молодежи [186], остро стоит проблема сохранения душевного здоровья субъектов образовательного процесса, непосредственно влияющего на их психическое, физическое, нравственное благополучие, мотивацию образования, профессионального роста и развития. Чем выше уровень развития человека и общества, тем более высокими являются требования к общению, к побуждениям, которыми человек руководствуется при общении, к характеру общения, к его результатам.

В этом контексте неоспорима позитивная роль личностно ориентированного педагогического общения, реализуемого на принципах антропосинергизма [165]. Умение участников образования гармонизировать межличностные отношения и функциональное состояние организма взаимодействующих субъектов, снимать психогенные травмирующие факторы, фобии, стресс, создавать атмосферу полноценного общения обуславливает здоровьесберегающую и развивающую роль антропосинергизма.

Указанная цель может быть достигнута путем реализации педагогического общения как многокомпонентной функциональной системы.

Одной из важных составляющих такой системы является организация творческой деятельности участников образовательного процесса в ходе общения.

Творчество – это высшее проявление потребности человека в новой информации, постоянное преобразование внутреннего мира и постоянное осознание возникающего во внутреннем мире нового. Для его реализации необходим весь потенциал, все содержание внутреннего мира человека, сформированного в процессе педагогического общения и жизненного опыта, а не только то, что человеком осознается. Содержанием внутреннего мира являются образы различных предметов и явлений внешнего мира. Чем богаче жизненный опыт субъекта, тем, следовательно, богаче его внутренний мир и тем шире, содержательнее база творчества.

Нейрофизиологический механизм творчества основан на формировании в процессе педагогического общения у детекторов новизны способности улавливать новые образы, мысли из внешнего и внутреннего мира, сопоставлять интегральные образы, любую имеющуюся в психике информацию, формировать ориентировочную реакцию на новизну, эмоциональное ее подкрепление. Детекторы новизны функционируют на грани сознания и подсознания и обладают большой чувствительностью. В результате фиксации факта новизны внимание сосредоточивается на нем, подкрепляется эмоционально и человек испытывает положительно окрашенное (творческое) волнение, которое стимулирует умственную деятельность.

Творческая деятельность, активизируя эмоциональные центры радости и удовольствия, формирует положительный психоэмоциональный фон, мобилизующий адекватные нейромедиаторные систе-

мы, гармонизирует жизненные процессы и потому создает психофизиологическую основу для сохранения и развития психического и физического здоровья, развития личности субъектов, взаимодействующих в процессе педагогического общения. С этим положением согласуется мнение А. Н. Леонтьева, в соответствии с которым оптимальное педагогическое общение – это такое общение преподавателя с обучающимися в процессе обучения, которое создает наилучшие условия для развития мотивации обучающихся и творческого характера учебной деятельности, для формирования личности обучаемого, обеспечивает благоприятный эмоциональный климат обучения, управление социально-психологическими процессами в коллективе обучающихся и позволяет максимально использовать в учебном процессе личностные особенности преподавателя [114]. Можно лишь добавить: и способствует сохранению и развитию здоровья участников образовательного процесса.

Сохранению здоровья и развитию личности субъектов образования способствует также реализация педагогического общения с экзистенциальных позиций. Исходя из экзистенциальных посылок, в общении реализуется ценностно-смысловое равенство, приносящее удовлетворение от общения, препятствующее развитию десинхронозов и нарушению состояния здоровья взаимодействующих субъектов. Традиционное педагогическое общение часто вызывает сопротивление, не осознаваемое обучающимся, у которого закрепляется комплекс созависимости «для преподавателя хорош тот, кто хорошо учится» [64, 69]. Следствием сопротивления являются нарушение антропосинергизма в функциональных отношениях субъектов образовательного процесса и десинхроноз как результат взаимодействия с позиции «стандарта образования» и признак неблагополучия в организме.

Взаимодействие субъектов образования с экзистенциальных позиций усиливает процесс формирования доминанты и ее реализации в ходе педагогического общения как нейрофизиологического механизма организации и реализации мышления и поведения в соответствии с возникшей потребностью [26].

В условиях креативного общения и обучения механизм образования и реализации доминанты может протекать по следующей схеме: педагог формулирует цель, а каждый обучающийся ассимилирует ее и самостоятельно формирует доминанту, в соответствии с которой оце-

нивает возможность достижения результата. В педагогической практике это достигается методом погружения, а в нейропсихологии – методом суггестопедии. Согласно принципу суггестопедии диалог в образовательном процессе будет только тогда эффективен, если он предусматривает радостную свободу, неперенапряженность, протекает без нарушения требований этики, не мешает высокой внутренней мотивации и положительному отношению к изучаемому материалу.

Принцип радости и неперенапряженности в общении, суггестивной взаимосвязи обучаемых поддерживает психическую релаксацию и ненапряженную концентрацию, а эмоциональная деблокировка создает условия для спокойной интеллектуальной, творческой деятельности без утомляющего и расходуемого значительное количество энергии тревожного напряжения, позволяет осуществлять индивидуальное обучение через групповое (Г. Лозанов).

Здоровьесберегающий и обучающий эффекты такого педагогического подхода достигаются при условии, что доминанта разрешается в течение аудиторного занятия с помощью педагогических технологий лично ориентированной направленности, обеспечивающих самоактуализацию педагога и обучающихся в учебном процессе [26]. Так, например, общение, реализуемое на принципах риторической культуры, выступает в качестве средства реализации гуманистических ценностей образования, ненасильственного воздействия на личность методом убеждения как успешного интеллектуального воздействия на сознание человека, в результате которого человек сам приходит к мнению, что поступок, которого от него требуют, ему необходим [7]. Педагог, хорошо представляющий структуру риторической ситуации, может в рамках любой дисциплины осознанно задавать параметры, фокусируя внимание на определенных составляющих риторической ситуации: адресант-адресат, обстоятельства (время, место), осознанная цель, тема. Это содействует глубокому пониманию учащимся материала, способствует развитию необходимых в жизни коммуникативных умений и оказывает выраженное воспитательное воздействие. Одновременно снимаются психологические зажимы, «расковыривается» фантазия, стимулируется игра воображения, создается естественный стимул для речетворчества обучаемых [187].

Поскольку коммуникативная задача отражает педагогическую задачу, является инструментом для решения последней, и методы пе-

дагогического воздействия также реализуются через общение, в процессе педагогического общения необходимо формировать коммуникативные навыки и умения обучающихся, которые облегчают процессы общения и обучения, создают благоприятную почву для развития творчества и сохранения здоровья. При этом коммуникативная деятельность как важная составляющая творческого педагогического процесса также является творческой категорией.

Развитие навыков и умений творческой педагогической и коммуникативной деятельности невозможно без приобретения обучающимися навыков и умений построения социально-психологического взаимодействия субъектов в процессе педагогического общения. Социально-психологическое единство субъектов в функциональных образовательных системах удовлетворяет потребность человека в другом человеке, активизирует коммуникативные способности, воображение, представляет основу общения и поэтому является резервом здоровья и оптимизации обучения при существующем методе обучения, порой не требующем инновационного подхода.

Восприятие человека человеком – это непосредственное наглядно-образное отражение одним человеком другого. Как психический процесс оно имеет познавательную и эмоционально-волевую стороны [42]. Механизм удовлетворения потребности человека в другом человеке основан на формировании, функционировании и развитии в ядре этой потребности обобщенного (эталонного) образа другого человека, обладающего свойствами доминантности. В процессе формирования и развития эталонного образа человека происходят его усложнение и дифференцировка.

Формирование эталонного образа человека в ядре вышеупомянутой потребности в онтогенезе протекает по типу импринтинга. Признаком формирования обобщенного образа другого человека является комплекс оживления, сохраняющийся в течение всей жизни и выражающийся в приподнятом настроении и в повышении жизненной активности при встрече с другим человеком. Это реакция на ключевой стимул – человеческое лицо. У человека в коре больших полушарий развивается доминанта на лицо другого человека [189].

Важность сформированности эталонного образа и практическое его значение для процесса общения выражаются в том, что любые отклонения от эталонного образа воспринимаются человеком болезнен-

но. Не случайно ужас и отвращение у здорового человека вызывают те существа, у которых человекоподобие сочетается с чертами, искажающими образ. Они выглядят для воспринимающего страшно или отталкивающе. Вследствие несовпадения реально воспринимаемого с эталонным образом возникает неустранимое рассогласование между потребным и реально достигаемым результатом общения. Невозможность разрешить это противоречие позитивным способом деятельности порождает побуждение избегать с таким субъектом контакта, не воспринимать его.

Резко снижают результативность педагогического общения и обучения формирующиеся у педагогов стереотипы негативного восприятия определенного обучаемого, которые постепенно превращаются в устойчивые отрицательные психологические установки в общении. А. Н. Леонтьев отмечает характерные признаки негативного отношения педагога к слабо успевающим учащимся: педагог дает такому учащемуся меньше времени на ответ, чем другим, не повторяет вопрос и не предлагает подсказки, если учащийся отвечает неверно, не улыбается и не смотрит ему в глаза, часто ругает за неудовлетворительный и редко хвалит за правильный ответ, иногда вообще не работает с «плохим» учащимся во время учебного процесса [114]. Рефлексия обучающегося по поводу сложившихся с преподавателем отношений может провоцировать развитие дистресса, десинхроноза.

Десинхроноз создает реальную почву для развития патологического процесса в организме, девиантного поведения и частного его варианта – аддиктивного поведения подростка. Опасность реализации отклонений в состоянии здоровья и поведении человека при отсутствии социально-психологического единства особенно велика в критическом, подростковом периоде онтогенеза потому, что подростковый возраст, как известно, характеризуется часто неадекватными адаптивными психофизиологическими реакциями организма на эмоциональные и физические нагрузки. Следовательно, несоблюдение и невыполнение принципа социально-психологического единства в педагогическом общении не только не сохраняет, но и нарушает состояние здоровья, затормаживает развитие личности обучающихся, способствует возникновению девиантного поведения.

Педагогическое общение – это не только социально-педагогический коммуникативный феномен, но прежде всего социально-эти-

ческий феномен реализации нравственных и педагогических установок. Нравственная культура общения является одним из важнейших условий морального, психического и физического благополучия человека. Без него невозможна саморегуляция и поиск собственного Я. Без взаимопонимания и морального признания жизнь человека превращается в механический ряд событий. Нравственная жизнь без полнокровного общения деградирует и превращается в бессмысленное существование.

Нравственность как совокупность добра, гармонии в межличностных отношениях, построенных на основе глубокого уважения прав и достоинств каждого человека, гармонии в душе человека, в его отношениях с природой, определяя состояние нравственного здоровья человека, является основополагающей в структуре формирования индивидуального здоровья и здоровья нации как состояния полного физического, психического и социального благополучия [86]. В связи с этим неотъемлемым компонентом системы педагогического общения становится ее нравственная содержательность.

Уровень нравственного общения и воспринимаемая в процессе общения информация отражают достигнутый обществом уровень развития взаимоотношений людей, принятые в данном обществе человеческие ценности. Чем выше уровень развития человека, тем лучше он понимает других людей, тем большее значение при общей их оценке придает социально значимым качествам. Образ восприятия зависит от степени сформированности личности отражающего других людей субъекта [42].

Информация, которую субъект получает в ходе общения, выполняет активирующую, развивающую, стабилизирующую и ассоциирующую функции.

Активирующая функция подтверждается «комплексом оживления», который в разных периодах онтогенеза имеет особую специфику проявления. Полученная от другого человека информация стимулирует психическую деятельность и жизненную активность человека.

Развивающую функцию имеет только та информация, которая получена человеком от другого человека в ходе общения. Лишь благодаря общению индивидуум становится полноценной личностью. Именно в обществе с помощью общения он приобретает психическую ценность и обособленность. В ходе общения формируются эталоны, лежащие в основе оценки им явлений внешнего мира.

Стабилизирующая функция информации, полученной человеком от другого человека в ходе общения, сохраняет человека как полноценную личность, так как она поддерживает устойчивость и уравновешенность внутреннего мира, достигнутый уровень психического, личностного развития, течение нейрофизиологических процессов, критерии оценки окружающего.

Изоляция человека порождает ложное, извращенное представление о самом себе и о явлениях, происходящих в окружающем мире, потому что эталонный образ человека в ядре потребности человека в другом человеке тесно связан с образом Я. Устойчивость последнего зависит от нормального его функционирования и необходима для стабилизации сознания.

Сознание личности социально по своей природе, и это ярко проявляется в том, что его ядром является такое Я, которое содержит в себе Ты. Я постоянно соотносит себя с Ты, олицетворяет себя с ним, а его с собой. Бидоминантность выражает исконную сущность сознания, единство Я и Ты, их непрерывный внутренний диалог, т. е. общение Я с самим собой как отражение фундаментальности межличностного общения [69].

Я человека формируется после того как сформировался эталонный образ человека в ядре потребности. Эталонному образу другого человека в ядре потребности угрожает все, противоречащее его содержанию. Этот образ должен постоянно подкрепляться, «освежаться», так как источник его информации находится во внешнем мире. Поскольку эталонный образ тесно связан с образом Я, то любая угроза эталонному образу выступает в качестве угрозы Я и соответственно переживается. При тесной генетической и функциональной связи этих образов образ Я всегда подкрепляется эмоционально интенсивно. Образ же другого человека может утрачивать интенсивность эмоционального насыщения и тогда он выхолащивается до уровня знакомого, но не переживаемого объекта.

Необходимость укрепления эталонного образа в ядре потребности и связанного с ним комплекса представлений об окружающем мире, образующем ядро мировоззрения, объясняет непреходящий успех такого жанра искусства, как мелодрама. Мелодрама позволяет человеку убедиться в том, что мир в своей основе гармоничен и лишь усилия безнравственных людей нарушают эту гармоничность, что

добро в конечном итоге всегда побеждает зло и что самые сложные ситуации при правильном поведении человека разрешаются благополучно.

Ассоциирующая функция информации, получаемой человеком от другого человека в процессе общения, проявляется в достижении взаимопонимания, необходимого для совместной деятельности. В ходе накопления опыта общения развиваются способность ко все более глубокой и тонкой оценке другого человека и способность ориентироваться на социально значимые его качества.

Неспособность усвоения информации, исходящей от себя самого и от другого человека, может привести к развитию патологии и лежит, в частности, в основе особого патологического состояния – раннего детского аутизма (синдрома Каннера), который проявляется в неконтактности. Такие дети не смотрят людям в лицо, всячески избегают взгляда в глаза, выглядят напряженными в присутствии других людей, если те стремятся вступить в контакт. Они просто не замечают людей. В основе синдрома лежит неспособность центральной нервной системы ребенка к формированию и преобразованию на основе полученной информации интегральных образов, которые необходимы для оценки и дальнейшего усвоения информации, регуляции поведения. Болезнь может развиваться в двух направлениях. Первое направление характеризуется отсутствием способности ребенка к усвоению и накоплению информации о самом себе, в этом случае у детей развивается полная беспомощность при манипуляциях и самообслуживании. Вероятно, у них не функционирует обратная афферентация, не формируется акцептор результата действия. Дети не могут одеться, раздеться, не могут пользоваться приборами во время еды, предпочитают игры с песком или с водой, так как те не обладают заданными формами, не заставляют строить планы, переживать и добиваться успеха. Второе направление нарушений выражается в отсутствии или отставании формирования эталонного образа человека в ядре потребности человека в другом человеке. Такой ребенок не может выделять из окружающего людей, в том числе и своих родителей. Взаимодействие его с людьми осуществляется, как с вещами. У ребенка трудно формируются комплекс Я и условные рефлексы [88].

Для того чтобы педагогическое общение как процесс сложного речевого действия стало гуманным, отражающим равноправные и равно

свободные отношения между педагогом и обучающимся, подобно искусству, отвечало потребности человеческой души, чтобы общение воспринималось как совместное действие, способствовало сохранению здоровья и развитию личности участников системы «педагог – обучающийся», необходима реализация правильного речевого поведения. В речевом поведении следует избавиться прежде всего от того, что ведет к патогенному общению. Нужно помнить, что приобщение к слову – это всегда создание образа, его осознание (представление). В совокупности эти процессы формируют веру, при отсутствии которой в жизни человека наступают изломы.

Задача педагога в процессе общения состоит в том, чтобы активизировать воображение учащихся, не повреждающее их здоровье. Актуальность реализации этого положения очевидна, так как известно, что образы различных болезненных явлений возбуждают центры отрицательных эмоций. На фоне последних в организме человека развиваются нарушения в балансе различных веществ, страдают физиологические функции, их синхронизация, создаются условия для формирования патологических процессов.

В процессе педагогического общения необходимо воспитывать такое важное качество человека, как способность воспринимать и правильно оценивать в ходе общения эмоции другого человека и раскрываемые посредством их душевные свойства. Это качество ведет к повышению стабильности психики и способности человека к саморегуляции, управлению своим поведением. Так, например, известно, что субъекты, наиболее восприимчивые к ситуации наказания партнера за допущенные им ошибки, хорошо контролируют свое поведение, адекватно ориентируются в среде, заботятся о своей репутации, неукоснительно выполняют социальные требования, обнаруживают высокую степень тревожности и предрасположенности к социально детерминированной фрустрации [170]. Подростки и молодые люди с низкой эмоциональной реакцией более спокойны, раздражительны, эмоционально неустойчивы, менее решительны и менее общительны, трудно приспосабливаются к среде и часто обнаруживают невротические симптомы [97].

Для нормального формирования личности в процессе педагогического общения большое значение имеет уровень эмоциональной насыщенности общения, на который подсознательно будет опираться человек в течение последующей жизни. Человек, растущий в обста-

новке доброжелательности и ласки, испытывает потребность в общении с людьми, которые вызывают у него положительные эмоции. Человек, выросший в атмосфере эмоциональной холодности, не умеет воспринимать радость, оживление других людей, он не только не способен сопереживать, но и проявляет активный негативизм. Все это тягощает его жизнь и жизнь окружающих его людей.

Неуверенность обучающегося в своих силах, отсутствие возможности понять, осмыслить информацию, особенно тогда, когда он не научился размышлять, а от него требуют запоминания, часто формируют в организме напряжение и стресс, ослабляющие здоровье. В связи с этим необходимо активизировать и использовать в процессе педагогического общения не только осознаваемые, но и неосознаваемые реакции и функции развивающейся личности. Весьма полезно на эмпатийном уровне отследить неосознаваемое, отрефлексировать так, чтобы учащийся понял это неосознаваемое, т. е. чтобы возникла ответная рефлексия. Такое взаимодействие сохраняет естественные психологические и физиологические закономерности формирования обучающейся личности, не дисбалансирует ее энергетику и одновременно выдвигает субъектов образовательного процесса на более высокий духовный уровень [186].

Для успешной активизации неосознаваемого в процессе педагогического общения необходима реализация эмпатического слушания. Навыки эмпатического слушания (сопереживание, сорадость, соудивление, сочувствие, сострадание, ободряющее, поддерживающее слушание) помогают формировать уверенность в себе, исключают страх и поэтому снижают возможность развития внешнего и внутреннего десинхроноза – раннего признака неблагополучия в организме взаимодействующих субъектов системы «педагог – обучающийся» и являются основой антропосинергизма.

Нами были проведены исследования состояния эмпатических способностей по методу В. В. Бойко. В исследованиях приняли участие 167 студентов (91 девушка и 76 юношей) РГППУ. Результаты исследований показали, что при наличии достаточно высокого уровня развития общительности у подавляющего большинства студентов наблюдается заниженный и очень низкий уровень эмпатических способностей (соответственно у 61,5 и 38,5 % юношей и у 57,6 и 7,8 % девушек). Средний уровень эмпатии выявлен у 34,6 % девушек. Анализ распределения функциональных каналов эмпатии свидетельствует о том, что среди де-

вушек наиболее распространен интуитивный канал эмпатии (45,4 % случаев), характеризующийся способностью видеть поведение партнера и действовать в условиях дефицита информации о нем, опираясь на опыт, хранящийся в подсознании; 13,6 % респонденток используют в общении рациональный канал эмпатии, направляя свое внимание, восприятие и мышление на сущность собеседника, его состояние, проблемы и поведение. Среди юношей в равном числе случаев (16,7 %) встречаются индивидуумы, использующие в общении интуитивный, рациональный эмпатийные каналы и канал идентификации, позволяющий понять другого человека на основе сопереживания, постановки себя на место партнера. Каналы проникающей эмпатии как важное коммуникативное средство, создающее атмосферу открытости, доверительности, задушевности, используют в общении 22,7 % юношей и 9 % девушек. Установки, способствующие или препятствующие эмпатии, имеют 18 % девушек и 11 % юношей.

Таким образом, можно утверждать, что студенты имеют функционирующие природоопределенные каналы эмпатии, необходимые для реализации здоровьесберегающего, продуктивного педагогического общения. Однако недостаточный уровень развития эмпатических способностей снижает возможность реализации их полной функциональной активности. Затрудняется реализация общения.

В связи с этим в образовательном процессе необходимо уделять особое внимание развитию эмпатических способностей как инструмента и условия осуществления антропосинергизма, способствующего профилактике десинхронозов, патогенного общения, напряжения, стресса, функциональных нарушений в организме участников образования, самоактуализации субъектов в процессе педагогического общения.

Успех педагогического общения в большой степени зависит от способности педагога к педагогической импровизации в общении, опирающейся на его собственный опыт, педагогические знания, на эрудицию и витагенный опыт обучающихся, а также от уровня коммуникативной культуры человека.

В педагогической деятельности общительность выступает как личностная характеристика. Не случайно исключительными коммуникативными способностями обладают выдающиеся педагоги.

Исследования состояния общительности как профессионально-личностного качества человека по методу В. В. Ряховского [84], прове-

денные нами среди студентов РГППУ (176 человек), показали, что уровень общительности в подавляющего большинства студентов высокий (85 % девушек и 80 % юношей). При этом 53 % студентов с высоким уровнем общительности любят принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызывать у них мигрень или хандру. Они берутся за любое дело, но далеко не всегда успешно доводят его до конца. Нетерпеливы, любопытны, вспыльчивы 31,7 % девушек и 26,0 % юношей, им не хватает усидчивости, терпения и отваги при столкновении с серьезными проблемами, и только волевым усилием они могут заставить себя не отступить. Трудно сходятся с людьми и неохотно участвуют в дискуссиях 19,4 % девушек и 15,6 % юношей.

Следовательно, у подавляющего большинства студентов университета наблюдается высокий уровень общительности и низкий уровень развития эмпатических способностей. Последний способствует проявлению форм патогенного общения и снижает эффективность здоровьесберегающего и развивающего личность педагогического общения.

Педагогическое общение является полимодальной системой самореализации субъектов образовательного процесса, взаимодействующих на принципах антропосинергизма, не допускает развития дистресса и десинхронозов, содействует сохранению здоровья и поэтому является действенным резервом здоровьесбережения в образовании и средством развития личности.

Сегодня особенно актуальным становится мнение В. В. Серикова о том, что на современном этапе развития образования, когда остро стоит проблема сохранения здоровья его участников, одним из важных критериев оценки мастерства преподавателя становится его умение строить диалог как специфическую форму обмена духовно-личностным потенциалом, как способ согласованного взаиморазвития и взаимной деятельности на основе эмпатии [163].

В вузе необходимо уделять внимание формированию базовых компетентностей взаимодействующих субъектов в сфере педагогического общения – необходимого инструмента и условия деятельности студентов и преподавателей, способствующих профилактике патогенного общения, сохранению здоровья, самоактуализации личности.

Глава 7. СТРЕСС, БИОРИТМЫ И ЗДОРОВЬЕ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Основоположником учения о стрессе как физиологической реакции организма на действие отрицательных факторов является канадский ученый Ганс Селье. В функциональном и морфологическом отношении стресс выражается общим адаптационным синдромом, имеющим следующие стадии развития:

1) стадия тревоги, во время которой сопротивление организма понижается («фаза шока»), а затем включаются защитные механизмы;

2) стадия сопротивления (резистентности). В это время напряжением функционирования систем достигается приспособление организма к новым условиям;

3) стадия истощения, во время которой выявляется несостоятельность защитных механизмов и нарастают нарушения согласованности (синергизма) жизненных функций.

В генезе стресса ключевая роль принадлежит центральной нервной системе и многим другим физиологическим реакциям, в частности биоритмологической структуре организма [94].

В последние годы механизм развития стресса рассматривает теория «стресс-активирующих» и «стресс-лимитирующих» систем. Согласно этой теории при первичном действии стрессора возникает стресс-реакция, так называемая срочная (аварийная) адаптация, позволяющая организму осуществлять жизнедеятельность в новых условиях, создаваемых действием стрессора.

Однако эта реакция протекает с огромными энергетическими затратами и не обеспечивает организму эффективного, устойчивого приспособления к стрессорному воздействию.

Устойчивая, долговременная адаптация характеризуется высокой резистентностью к стрессору и может сформироваться в результате повторных воздействий данного стрессора [119].

Стрессоры – это факторы, вызывающие нарушение гомеостаза – постоянства физико-химических показателей внутренней среды организма, а стресс – это состояние, возникающее в ответ на изменение гомеостаза. На стрессоры организм отвечает стресс-реакцией, т. е. адаптивным процессом, направленным на восстановление гомеостаза и сохранение нормальной жизнедеятельности.

При действии факторов окружающей среды стресс-реакция характеризуется комплексом поведенческих и физиологических изменений в организме.

В основе стресс-реакции лежит активация комплекса регуляторных систем, объединенных в понятие «стресс-системы». Стресс-система реализует эту реакцию. Одновременно наблюдается стимуляция «стресс-лимитирующих систем», ограничивающих функционирование стресс-системы [119, 209].

Стрессор через высшие регуляторные центры стимулирует функциональную систему органов, специфически ответственных за адаптацию к данному раздражителю, а также активирует стресс-систему, объединяющую определенные отделы нервной и эндокринной систем.

Стресс-система – это сложный регуляторный комплекс, помогающий поддерживать гомеостаз в обычных условиях и играющий ключевую роль в активации и координации всех изменений в организме, составляющих адаптивную реакцию на стрессоры.

Стресс-система состоит из центрального звена и двух периферических ветвей. Центральное звено находится в головном мозге и объединяет три группы нейронов:

1) паравентрикулярные ядра гипоталамуса (КРГ-нейроны), выделяющие гормон кортикотропинрилизинг (КРГ), активирующий гипоталамо-гипофизарно-адреналовую систему;

2) паравентрикулярные ядра гипоталамуса (АВ-нейроны), вырабатывающие гормон аргинин-вазопрессин (АВ), или вазопрессин;

3) группа нейронов (НА-нейроны), синтезирующих катехоламины, главным образом норадреналин (НА) в стволе головного мозга. Ключевую роль в этих реакциях играет центр НА-нейронов «синее пятно».

Периферические ветви представлены двумя отделами:

1) гипоталамо-гипофизарно-адреналовой «осью»;

2) симпато-адреналовой системой.

КРГ выделяется из КРГ-нейронов гипоталамуса, попадает в портальную систему гипофиза и запускает активацию гипофизарно-адреналовой оси.

Этот гормон играет ключевую роль в реализации поведенческих и гормональных реакций на эмоциональные стрессоры, а также участвует в регуляции функций висцеральных органов и иммунной системы при стрессе.

Вазопрессин наряду с КРГ является стимулятором выделения адренкортикотропного гормона. Последний повышает активность симпатической нервной системы, усиливает ее действие при стрессе.

Вазопрессин при стрессе участвует в реализации «защитного» агрессивного поведения и в подавлении иммунной реакции организма.

Сигналы о внешних стрессорах поступают в стресс-систему от коры головного мозга через ассоциативную кору и лимбическую систему.

Реакция стресс-системы на стрессор регулируется двумя механизмами:

1) механизмом саморегуляции, реализующимся влияниями друг на друга компонентов самой системы;

2) механизмом внешней регуляции, осуществляемым стресс-лимитирующими системами [209].

Только оптимальное соотношение активности двух видов систем (стресс-активирующих и стресс-лимитирующих) обеспечивает адекватную адаптивную реакцию на действие стрессоров.

В процессе приспособления организма к условиям действия раздражителя участвуют не только стресс-системы, но и функциональная система, на которую направлено влияние стрессора [119]. Однако независимо от того, какая функциональная система вовлечена в реакцию, действие стрессора отражается в первую очередь на деятельности вегетативной нервной системы и сердечно-сосудистой системы и проявляется изменением ритма сердечных сокращений – универсальной реакцией организма в ответ на любую нагрузку [35].

Информационные и интеллектуальные стрессогенные нагрузки подчиняются вышеописанным законам и приводят к развитию психического стресса. Главным генерирующим фактором психического стресса служат отрицательные эмоции, возникающие в условиях депривации, препятствий или перспективы их возникновения.

Стрессогенными воздействиями при информационных нагрузках являются:

1) насыщенный информационный поток, анализируемый с целью принятия решения;

2) дефицит времени, отведенного для работы мозга;

3) высокая мотивация [182].

При интеллектуальных нагрузках к этим воздействиям добавляется сложность решения задач [60].

Решающим фактором возникновения отрицательных эмоций при умственных нагрузках выступает дефицит времени. У людей с разной организацией индивидуального времени отмечается различная степень формирования отрицательных эмоций и, следовательно, возможна неодинаковая ответная реакция организма на интеллектуальную нагрузку.

Во всех случаях интенсивная умственная деятельность в условиях дефицита времени вызывает изменения деятельности сердечно-сосудистой системы [32].

Такие изменения в ответ на интеллектуальные стрессогенные нагрузки зависят от специфики и длительности действия стрессора [5, 199].

Под влиянием первичной интеллектуальной нагрузки в условиях возникновения стресса (аварийной адаптации) деятельность сердечно-сосудистой системы изменяется так же, как при действии физической нагрузки: повышается ЧСС, уменьшаются минутный объем крови и ударный объем крови, усиливается кровоток в коже, падает периферическое сопротивление [207]. При интеллектуальных нагрузках кровообращение головного мозга находится в менее благоприятных условиях, чем при физической работе [60].

В литературе приводятся различные мнения по поводу колебаний АД и ЧСС при действии интеллектуальных нагрузок. Так, у студентов во время сдачи экзаменов (так называемого экзаменационного стресса, где на первый план выступает оценочная мотивация) отмечаются выраженный подъем артериального давления, учащение пульса; нарастает тенденция к увеличению общего периферического сопротивления сосудов; снижаются уровни сердечного выброса и минутного объема крови. Возможны четыре варианта реагирования артериального давления и частоты сердечных сокращений на экзаменационный стресс:

- 1) увеличение артериального давления и урежение частоты сердечных сокращений;
- 2) снижение систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений на фоне подъема диастолического артериального давления;
- 3) падение артериального давления и частоты сердечных сокращений;
- 4) на фоне повышения систолического артериального давления снижение диастолического артериального давления и частоты сердечных сокращений.

Обнаруженные сдвиги обусловлены различным исходным функциональным состоянием испытуемых [5, 180]. Подобные различия могут быть связаны с индивидуальной временной организацией исследуемых показателей. Это положение подтверждают выявленные при напряженной умственной работе в стрессовых условиях (дефицит времени) несколько вариантов изменений сердечной деятельности, гемодинамики и артериального давления у одних и тех же людей при нагрузке в разные временные периоды [60]. Наиболее адаптивным вариантом считается умеренная стимуляция сердечной деятельности, связанная с эмоциональным возбуждением. При этом повышается ударный и минутный объем крови, умеренно возрастает артериальное давление на фоне сниженного периферического сопротивления сосудов большого круга кровообращения, что облегчает работу сердца и сдерживает увеличение артериального давления.

В стрессовых ситуациях ритм сердца у здоровых людей не изменяется в тех случаях, когда парасимпатические и симпатические влияния на водитель ритма хорошо сбалансированы [191].

При длительных и интенсивных нагрузках (умственный труд математиков, программистов, учителей) к концу рабочего дня достоверно снижается ударный и минутный объем крови, увеличивается периферическое сопротивление, урежается пульс. У лиц с большим напряжением труда отмечается переход от сердечного (в начале работы) к сосудистому типу саморегуляции кровообращения с повышением среднего артериального давления в конце рабочего дня [32, 133].

Выявлены суточные различия в деятельности сердечно-сосудистой системы. У работающих днем к концу рабочего дня снижаются систолическое артериальное давление и пульсовое давление, урежается частота сердечных сокращений, а у работающих вечером снижаются частота сердечных сокращений и пульсовое давление, наблюдается гипотония, повышаются тонус мозговых сосудов и периферическое сопротивление [32, 133, 177]. Подобные различия, вероятно, связаны с индивидуальным хронотипом функционального состояния испытуемых.

Таким образом, изменения в работе сердечно-сосудистой системы в ответ на интеллектуальные нагрузки зависят от индивидуальных факторов, определяющих функциональное состояние организма, и от времени воздействия стрессора.

Периферическим звеном реализующей стресс системы является вегетативная нервная система. Она оказывает свое влияние через гипоталамо-гипофизарно-адреналовую ось и симпато-адреналовую систему.

В зависимости от уровня активности того или иного отдела вегетативной нервной системы во время действия стрессора изменяются показатели системной гемодинамики и внешнего дыхания [181].

У студентов, успешно справившихся с задачей во время подготовки к экзамену, наблюдается усиление симпатических влияний на сердце. После экзамена показатели сердечно-сосудистой системы возвращаются к исходному уровню. У не справившихся с задачей студентов увеличение симпатических влияний во время подготовки к экзамену менее выражено, но продолжает нарастать после экзамена [125]. Если стрессор действует длительное время, то происходит возбуждение обоих отделов вегетативной нервной системы, что свидетельствует о развитии утомления [32]. У школьников в начале учебного дня увеличивается вегетативный индекс Кердо [133, 175].

С точки зрения неофициальной медицины все системы организма пронизаны меридианами, образующими меридиональную систему.

Меридианы имеют выходы на поверхность тела, которые обеспечивают связь с внешней средой, принимают и генерируют волновую информацию.

Таким образом, положительная или отрицательная информация поступает в организм не только через органы чувств, но и через меридиональную систему и по каналам передается к физиологическим системам организма. При этом излучения, вступающие в резонанс с частотами организма, воспринимаются как положительные ощущения, а вступающие в диссонанс – вызывают отрицательные ощущения. Чем больше человек получает отрицательной информации, тем сильнее нарушаются функции организма. В первую очередь страдают ослабленные звенья организма.

По такой схеме развиваются психосоматические заболевания. Данная схема отражена в теории Г. Селье «Синдром биологического стресса».

Воздействие различных внешних факторов, не всегда вредных для организма, вызывает стереотипный набор одновременных изменений в органах, определяющих жизнедеятельность организма. Данный набор (синдром) получил название общего адаптационного синдрома – синдрома биологического стресса.

В физиологических системах, находящихся в угнетенном состоянии, в результате возникновения диссонанса, нарушающего восприятие энергоинформационных потоков через меридиональную систе-

му, происходят функциональные и структурные изменения, переходящие в органические нарушения.

От измененных органов через меридиональные каналы поступает отрицательная волновая информация. Она определяет отрицательный эмоциональный настрой, оказывает негативное влияние на состояние здоровья и поведение человека.

Таким образом осуществляется взаимосвязь между психоэмоциональным и соматическим состоянием человека.

В развитии психического стресса обучающихся под влиянием информационных и интеллектуальных стрессогенных нагрузок, которые они испытывают в системе современного образования, участвуют прежде всего вегетативная нервная и сердечно-сосудистая системы, а также стресс-системы и функциональные системы [119]. Стрессогенными воздействиями для обучающихся являются насыщенный информационный поток, дефицит времени, отведенного для работы головного мозга, высокая мотивация, сложность решаемой задачи [60, 180]. При этом возникает решающий фактор реализации психического стресса – отрицательная эмоция, запускающая в организме функциональные сдвиги, характер которых зависит от исходного уровня протекающих физиологических процессов, обусловленного их временной организацией [60].

Представляет интерес изучение показателей психического стресса и вегетативной нервной системы при индивидуальных хронотипах работоспособности, оказывающих влияние на состояние циркадианной организации физиологических процессов, здоровья и социальной дееспособности обучающихся.

Мы исследовали уровни развития психического стресса по методу Ридера [17] (прил. 1), уровни стрессоустойчивости по методу Л. И. Губаревой [62] (прил. 2), индивидуальные хронотипы работоспособности по методу Эстберга [200], а также дневную кривую вегетативного индекса Кердо (ВИК) [71] в 8, 12, 16, 20 ч у школьников 10–11-х классов МОУ «Лицей № 3» Екатеринбурга. В обследовании приняли участие 60 учащихся (35 юношей и 25 девушек) в возрасте 15–16 лет.

Результаты исследований представлены в табл. 5 и на рис. 5, 6. Видно, что при АХТ работоспособности 40 % юношей имеют низкий уровень стресса, средний показатель которого составил $3,3 \pm 0,6$ балла; у 44,4 % девушек показатель равен в среднем $3,21 \pm 0,12$ балла. Средний

уровень стресса обнаружен у 60 % юношей ($2,57 \pm 0,32$ балла) и у 55,5 % девушек ($2,4 \pm 0,32$ балла). Указанные показатели сопровождаются стрессонеустойчивостью у 50 % юношей и 44,4 % девушек. Средние значения стрессонеустойчивости составили $54,4 \pm 2,5$ балла у юношей и $56,2 \pm 3,2$ балла у девушек. Среднедневной уровень ВИК у юношей равен $-96,9 \pm 3,8$ ед. с акрофазой в 8 ч и у девушек $-85,2 \pm 4,3$ ед. с акрофазой в 20 ч.

Таблица 5

Частота встречаемости стрессоустойчивых и стрессонеустойчивых учащихся в 10-х и 11-х классах

Учебный год	Классы	Стрессоустойчивость	Процент учащихся	Средний балл
2007/08	10-е	Стрессоустойчивы	93,2	$63,5 \pm 3,5$
		Стрессонеустойчивы	6,8	$54,3 \pm 3,4$
2008/09	11-е	Стрессоустойчивы	69,3	$67,2 \pm 2,8$
		Стрессонеустойчивы	30,7	$49,9 \pm 2,4$



Рис. 5. Уровень стресса у учащихся старшего школьного возраста:

▨ – низкий уровень; ▩ – средний уровень; ▧ – высокий уровень

При слабовыраженном ВХТ работоспособности низкий уровень стресса имеют 66,6 % юношей с показателем, равным в среднем $3,35 \pm 0,53$ балла. У девушек этой группы низкого уровня стресса не наблюдалось. Средний уровень стресса испытывают 33,3 % юношей с по-

казателем, составляющем в среднем $2,66 \pm 0,42$ балла, и 80 % девушек, у которых средний уровень стресса равен $2,32 \pm 0,22$ балла. У 20 % девушек данной группы выявлен высокий уровень стресса с показателем $1,6 \pm 0,06$ балла. Стрессонеустойчивыми являются 11,1 % юношей с показателем, составляющим в среднем $49,0 \pm 1,82$ балла, и 40 % девушек с показателем $57,3 \pm 4,34$ балла. Величины среднедневного ВИК составили у юношей $-104,17 \pm 6,2$ ед. с акрофазой в 8 ч и у девушек $-95,4 \pm 5,1$ ед. с акрофазой в 16 ч.



Рис. 6. Частота встречаемости стрессоустойчивых и стрессонеустойчивых индивидуумов среди учащихся старшего школьного возраста:

▨ – стрессонеустойчивы; ▤ – стрессоустойчивы

Из представленных данных следует, что большая часть учащихся старшего школьного возраста, имеющих АХТ работоспособности (как юношей, так и девушек), испытывает средний уровень психического стресса, часто сопровождающийся стрессонеустойчивостью, десинхронизацией циркадианного ритма функции вегетативной нервной системы с выраженной парасимпатикотонией в дневное время. При слабовыраженном ВХТ работоспособности среди юношей преобладают лица стрессоустойчивые, имеющие низкий уровень стресса. У юношей с данным хронотипом работоспособности также повышена возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в дневное время, усилено ее влияние на сердечную деятель-

ность. В группе девушек, имеющих слабовыраженный ВХТ работоспособности, направленность ситуации противоположная. Индивидуумы с низким уровнем стресса отсутствуют. Девушки переживают в основном средний и реже высокий уровень стресса. Среди них распространены стрессонеустойчивые индивидуумы с выраженной парасимпатикотонией, которая, вероятно, служит проявлением защитно-приспособительной реакции на стресс.

В 11-м классе по сравнению с 10-м классом снижается количество стрессоустойчивых учащихся и возрастает процент лиц, не способных противостоять стрессогенным факторам (см. табл. 5).

Для снижения отрицательного влияния стресс-факторов на организм учащихся мы использовали метод самомассажа [112], который проводился в течение недели, и по изменениям физиологических показателей оценивали его влияние на состояние вегетативных функций. Полученные данные представлены в табл. 6. Они свидетельствуют о том, что массаж нормализует частоту сердечных сокращений, частоту дыхания, повышает устойчивость организма учащихся к гипоксии.

Таблица 6

Влияние самомассажа на показатели вегетативных функций и времени индивидуальной минуты учащихся

Условия исследования	Средние показатели						
	Артериальное давление АДС/АДД, мм рт.ст	ЧСС, уд/мин	ЧД, дых.дв./мин	Время индивидуальной минуты, с	Температура тела, °С	Проба Генчи, с	Проба Штанге, с
До проведения самомассажа (исходные данные)	96,9±2,1/ 68,5±1,3	85,3±2,4	23,2±3,1	58,05±5,2	36,2±2,1	28,03±2,4	48,8±1,4
После проведения самомассажа	102,2±3,2/ 71,3±1,6	78,4±1,6	20,6±3,3	61,02±3,6	36,4±3,1	36,0±1,8	52,7±1,5

Таким образом, на современном этапе развития российского образования широко распространенная традиционная система обучения часто формирует в организме учащихся старшего школьного возраста состояние хронического психического стресса. К моменту выпуска возрастает количество стрессонеустойчивых учащихся. Учащиеся стар-

шего школьного возраста – жители Среднего Урала в основном являются носителями АХТ работоспособности. Такие индивидуумы, как известно, приспосабливаются к работе в дневное и ночное время. Вместе с тем они быстро утомляются и по частоте возникновения функциональных нарушений в организме приближаются к индивидуумам с утренним хронотипом работоспособности, весьма уязвимым в отношении состояния здоровья. Это положение подтверждают и результаты наших исследований, свидетельствующие о том, что большая часть юношей и девушек с АХТ работоспособности испытывает средний уровень стресса и утомление. У девушек утомление сопровождается ослабленной сердечной деятельностью и часто стрессонеустойчивостью. В данных условиях механизмы самоорганизации как у юношей, так и у девушек мобилизуют парасимпатическую нервную систему, создающую щадящий режим работы систем жизнеобеспечения организма учащихся.

Для юношей, имеющих слабовыраженный ВХТ работоспособности, характерны низкий уровень стресса, стрессоустойчивость и повышенный уровень активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. В группе девушек при слабовыраженном ВХТ работоспособности преобладают лица, имеющие средний уровень стресса, часто сопровождаемый низкой стрессоустойчивостью к нагрузкам, десинхронизмом циркадианных ритмов и компенсаторной парасимпатикотонией.

Выявленные особенности психического стресса, характерные для учащихся старшего школьного возраста с индивидуальными хронотипами работоспособности, необходимо учитывать при разработке решения проблемы рациональной, здоровьесберегающей организации образовательного процесса в системе учреждений общего образования.

На функциональное состояние систем жизнеобеспечения нормализующее действие оказывает самомассаж. Он способствует снижению уровня стрессогенного воздействия внешних факторов на организм обучающихся и поэтому может быть рекомендован к применению как один из здоровьесберегающих методов. Наряду с этим в процесс образования необходимо внедрять педагогические технологии, поддерживающие антропосинергизм, улучшающие состояние здоровья и повышающие эффективность обучения.

Глава 8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Сегодня нашей стране нужны специалисты новой формации, конкурентоспособные, высокого уровня квалификации, здоровые, способные повышать свою профессиональную компетентность.

Традиционная классно-урочная система организации процессов обучения и воспитания подрастающего поколения не способна в полной мере удовлетворить запросы современного российского общества в здоровых и высокообразованных субъектах. По мнению исследователей, эта система нивелирует способности обучающихся, «стрижет всех под одну гребенку», культивирует подражательную деятельность, не обеспечивает условия для формирования творческих способностей. Она создает в организме субъектов образовательного процесса постоянную информационную перегрузку, состояние хронического психического стресса. Стрессогенными воздействиями являются насыщенный информационный поток, дефицит времени, отведенного для работы головного мозга, высокая мотивация, сложность задач. При этом возникает решающий фактор реализации психического стресса – отрицательная эмоция, запускающая механизмы возникновения неблагоприятных функциональных сдвигов в организме. Страдает здоровье и социальная дееспособность участников системы «педагог – обучающийся».

Необходимо менять технологию обучения, поскольку производство качественно нового «продукта» можно наладить при условии использования инновационных технологических решений [44, 153]. Назрела необходимость разработки и внедрения в образовательный процесс инновационных здоровьесберегающих педагогических технологий, повышающих потребность учащихся в образовании, уровень их образованности.

Здоровьесберегающие педагогические технологии должны обеспечивать развитие природных способностей ребенка, его ума, нравственных и эстетических чувств, потребности в деятельности, должны быть ориентированы на развитие базовых компетентностей – учебно-познавательной, ценностно-смысловой, коммуникативной, информационной, общекультурной. Они реализуются на основе лично-

ентированного подхода. Осуществляемые с помощью личностно-развивающих ситуаций, такие технологии относятся к тем жизненно важным факторам, благодаря которым учащиеся учатся жить вместе, эффективно взаимодействовать, соблюдая принципы антропосинергизма, частным основанием которого являются биоритмологические закономерности.

Технологический подход к решению дидактических проблем как организованное, целенаправленное педагогическое воздействие на учебный процесс оформился в 70-е гг. XX в. под влиянием системного анализа в педагогике [28, 36, 37, 40, 63, 86, 127].

Слово «технология» в переводе с греческого означает «искусство» и трактуется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состава, свойств, формы сырья, материала, применяемых в процессе производства продукции [137, с. 143].

Педагогическая технология определяется как комплекс знаний, умений и навыков, необходимых педагогу для того, чтобы эффективно применять на практике избираемые им методы педагогического воздействия, как на индивидуума, так и на коллектив в целом [127]. Это педагогическое мастерство, которое преподаватель должен культивировать и с его помощью воздействовать на обучающихся, роль которых сводится к функционированию в качестве объекта и субъекта воспитания и обучения.

Различные авторы дают более 20 определений понятия «педагогическая технология». Г. И. Ибрагимов систематизировал их, выбрав в качестве главного признака роль и место педагогической (образовательной) технологии в учебном процессе [101]. Т. В. Акутина, В. Ф. Бессарабов, К. Я. Вазина, М. В. Кларин, И. И. Пидкасистый понимают педагогическую технологию как совокупность средств, систему принципов, правил, применяемых в дидактической практике, обусловленную целями обучения.

М. И. Махмутов, В. М. Монахов, М. А. Чошанов определяют педагогическую технологию как алгоритм взаимодействия участников учебного процесса, ведущий к достижению планируемых целей.

В учебной литературе по профессиональной педагогике педагогическая технология определяется как набор технологических процедур, обеспечивающих профессиональную деятельность педагога и гарантированность проектируемого результата [45].

В. М. Монахов пишет, что педагогическая технология – это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя.

В. П. Беспалько, Н. В. Борисова, В. В. Гузеева не выделяют существенных различий между педагогической технологией и педагогической системой. В. П. Беспалько разделяет понятия «педагогическая технология» и «технология обучения». Последняя, по его мнению, является компонентом педагогической технологии. Он понимает педагогическую технологию как содержательную технику реализации учебного процесса [36].

На системный характер понятия «педагогическая технология» обращает внимание Т. И. Самойленко, определяя технологию обучения как системный способ организации обучения, базирующийся на деятельностном подходе, включающий упорядоченное множество действий и операций, обеспечивающих постановку педагогических целей, содержательные информационно-предметные и процессуальные аспекты, направленные на усвоение знаний, приобретение разного рода умений и формирование личностных качеств обучаемого.

По мнению Б. Т. Лихачева, педагогическая технология представляет собой совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных действий; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса [91].

ЮНЕСКО рассматривает технологию обучения как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Можно выделить следующие признаки педагогической технологии:

- технология разрабатывается под конкретный педагогический замысел, в основе ее лежит определенная методологическая, философская позиция автора. Различают технологии процесса передачи знаний, умений, навыков и технологии развивающей педагогики;
- технологическая цепочка педагогических действий, операций, коммуникаций выстраивается в соответствии с целевыми установками, имеющими форму конкретного ожидаемого результата;

- функционирование технологии предусматривает взаимосвязанную деятельность преподавателя и обучающегося с учетом принципов индивидуализации и дифференциации, оптимальной реализации человеческих и технических возможностей, использования диалога;

- поэтапное планирование и последовательное воплощение элементов педагогической технологии, с одной стороны, должны быть воспроизводимы любым преподавателем и, с другой стороны, гарантировать достижение планируемых результатов (государственного стандарта) всеми обучающимися.

Неотъемлемой частью педагогической технологии являются диагностические процедуры, содержащие критерии и инструментарии измерения результатов деятельности.

Обобщая приведенные определения понятия «педагогическая технология», следует отметить, что его суть состоит в том, что процесс достижения определенных результатов по изменению исходного состояния объекта осуществляется посредством использования свойственной педагогической области деятельности совокупности методов, средств, способов. Одной из основных целей технологизации образовательного процесса является осуществление его наиболее эффективным и экономичным путем.

В приведенных выше определениях показано, что технология тесно связана с учебным процессом – деятельностью педагога и обучающихся, ее структурой, средствами, методами и формами.

В основе педагогической технологии лежит системный подход.

Педагогическая технология включает:

- концептуальную основу и научную базу;
- содержательную часть: цели обучения, содержание учебного материала;

- процессуальную часть – технологический процесс, в который входят организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности обучающегося, деятельность педагога по управлению учебным процессом, методы и формы работы.

К методологическим качествам педагогической технологии относятся:

- 1) научная база – научная концепция, являющаяся научной основой и опорой педагогической технологии;

- 2) системность (педагогическая технология должна обладать всеми признаками системы);

3) управляемость (предполагает возможность целеполагания проектирования учебного процесса, диагностики, варьирования средствами и методами);

4) эффективность (предусматривает гарантированность достижения результата в соответствии с определенным стандартом обучения);

5) воспроизводимость как возможность использования педагогической технологии в других образовательных учреждениях, другими педагогами.

Модель образовательной технологии представлена на рис. 7.

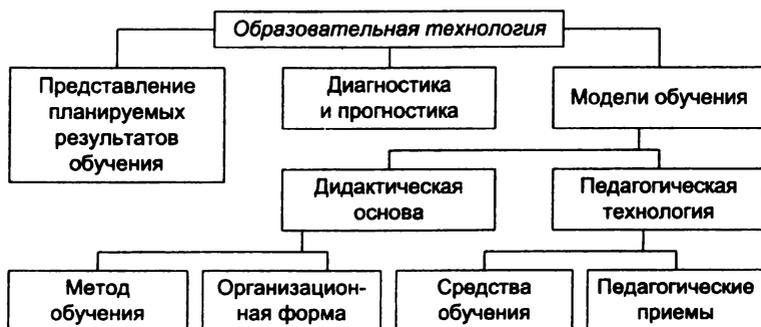


Рис. 7. Модель образовательной технологии

Под здоровьесберегающей педагогической технологией понимается содержательная техника реализации учебного процесса, направленная на сохранение и улучшение здоровья обучающихся и рост качества их образованности.

Через содержание образования регулируется индивидуальная учебная нагрузка в зависимости от уровня успехов индивидуума в образовании и состояния здоровья с целью присвоения обучающимся уровня образованности не ниже установленного государственным образовательным стандартом. Содержание может выступать и как средство осведомленности в вопросах сохранения здоровья.

Цель реализации здоровьесберегающих технологий в учебном учреждении раскрывает инновационную суть учебно-воспитательного процесса как открытой синергетической системы, ориентированной на формирование у личности рефлексивного, творческого, нравственного

отношения к приобретению социального опыта, к собственной жизни и здоровью в соотношении с жизнью других людей.

Здоровьесберегающие технологии не могут выступать в качестве единственной цели образовательного процесса. Они являются одним из условий достижения главной цели образования – формирования гармонично развитой личности.

Для успешной реализации здоровьесберегающих технологий особое значение приобретает создание условий, способствующих ценностно-смысловому выбору моделей образовательно-воспитательной и социокультурной деятельности с учетом всех факторов. Обучение и воспитание должны строиться таким образом, чтобы накопленные знания и приобретенный опыт стали движущей силой на пути к раскрытию и реализации духовных, физических, интеллектуальных, субъектных потенциалов обучающихся.

Педагогические условия являются средой, обстоятельствами, в которых реализуются педагогические факторы [173]. Условие – это существенный компонент педагогического процесса, включающий в себя содержание и организационные формы обучения и воспитания. Условия ориентированы на взаимоотношения преподавателя с внутренним миром обучаемого [87] и включают содержательную характеристику компонентов, конструирующих педагогическую систему. В качестве компонентов педагогической системы исследователи выделяют содержательные и организационные формы, средства обучения и характер взаимоотношений между преподавателем и обучающимся.

Различают факторы-условия и факторы-причины. Фактор-условие – это фактор, влияющий на возникновение или исчезновение следствия, которое он сам не производит. Фактор-причина по отношению к следствию выступает как причина трансформации следствия, как движущая сила какого-либо процесса, определяющего его характер и черты, и как условие, необходимое для возникновения данного следствия. Фактор-причина порождает то или иное явление, а фактор-условие составляет ту среду, в которой явление возникает, существует и развивается [135]. Очевидно, что между педагогическими условиями и факторами существует взаимосвязь.

При проектировании педагогических условий необходимо учитывать, что педагогический процесс – это специально организованное, целенаправленное взаимодействие педагогов и воспитанников, направ-

ленное на решение развивающих и образовательных задач. Для него характерны три важных компонента:

- цель педагогического процесса, которая рассматривается как многоуровневое явление и обусловлена целями образования;
- взаимодействие как обмен деятельностью, имеющее содержательную, технологическую и управленческую основу;
- результат, выраженный в присвоении опыта, накопленного человечеством во взаимосвязи его четырех элементов: знаний, в том числе о способах выполнения действий, умений и навыков, опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного и волевого отношения к окружающему миру [173].

М. Н. Скаткин и И. Я. Лернер выделяют две группы методов организации образовательного процесса: репродуктивные (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод) и продуктивные (метод проблемного обучения, частично поисковый, исследовательский) [115, 171]. Продуктивные методы, как правило, по сравнению с репродуктивными методами более эффективны с точки зрения развития образованности, но они и более энергозатратны с позиции влияния на состояние здоровья участников образования.

Учитывая патогенную роль переутомления, десинхроноза и дистресса, часто формирующихся в процессе обучения, можно говорить о здоровьесберегающем эффекте тех образовательных технологий, которые направлены на снижение утомляемости обучаемых, коррекцию десинхронозов и позволяют за счет большей эффективности учебного процесса достичь поставленных целей (выполнить учебную программу), не перегружая обучаемого. Дополнительные психолого-педагогические ресурсы открываются в направлении диагностики и использования состояния биологических ритмов психофизиологических функций обучающихся, повышающих их восприимчивость к учебным воздействиям. Гибкое и грамотное использование преподавателем показателей индивидуальных циркадианных ритмов психофизиологических функций, а также хронотипов работоспособности и основанная на этом рационализация образовательной деятельности применительно к конкретному обучающемуся не только повышает эффективность процесса обучения, но и способствует снижению психического напряжения обучающихся до физиологически оптимального уровня.

Соответствующая настройка учебной деятельности обеспечит более комфортные условия для обучаемого, устранив психический стресс. Это приведет к более высокой продуктивности, меньшим энерго- и трудозатратам и уменьшению утомления.

Немаловажным является тот факт, что применение на практике здоровьесберегающих технологий представляет собой двусторонний процесс. С одной стороны, он направлен на обучающихся и должен быть реализован с целью сохранения ресурсов их здоровья, с другой, он должен исходить от преподавателя, готового и способного реализовать эти технологии.

Педагогической наукой и практикой накоплен значительный фонд педагогических технологий: проблемная, модульная, диалоговая и др. Все они характеризуются специфическими целями, направленностью, доминирующими формами, методами и средствами обучения, системой оценки и контроля. Эффективность этих технологий определяется содержанием образовательных программ, уровнем подготовки педагога и обучающихся и другими факторами.

Технология обучения приобретает специфику в зависимости от учебного заведения, в котором реализуется.

Так, для школы среднего (полного) общего образования новая технология, во-первых, должна быть демократична по своим принципам, содержанию, организации учебного процесса и, во-вторых, должна обеспечивать индивидуализацию образовательных программ и путей их усвоения, быть ориентирована на индивидуальную траекторию каждого обучающегося в зависимости от состояния его здоровья и уровня образованности.

Формирование знаний, умений и навыков по проблеме здоровьесбережения с помощью внедрения здоровьесберегающих технологий должно носить проблемно-деятельностный характер, так как информационный способ передачи знаний, характерный для традиционной методики обучения, не всегда оказывается эффективным.

Перечисленным требованиям отвечает дидактическая система, получившая название «технология модульного обучения». В основе этой технологии лежит идея смешанного программирования и блочной подачи учебного материала [203, 204, 211].

Мозг и механизм мышления человека обладают большим потенциалом восприятия, обработки и ранжирования информации. Про-

цесс построения обучения на модульной технологической основе адекватен природе деятельности познающего субъекта, позволяет ему реализовать все стороны человеческого «само», несет в себе предпосылки развития и саморазвития его сущностных сил.

Модульному обучению посвящены работы в области общеобразовательного обучения (З. А. Коварева, К. Ю. Ксезнова, Г. К. Селевко, М. Б. Сенновский, П. Н. Третьяков) и в области профессионального обучения (Н. В. Бородина, К. Я. Вязина, В. И. Маркин, М. А. Чошанов, П. А. Юцявичене).

Сущность технологии модульного обучения состоит в том, что обучаемый может самостоятельно работать с предложенной ему учебной программой. Модульное обучение предполагает такую организацию образовательного процесса, при которой учебная информация представлена в виде модулей.

Модуль – это основное средство модульного обучения. Модуль является законченным блоком информации, включает в себя целевую программу действий и методическое руководство, обеспечивающее достижение поставленных дидактических целей. В педагогике модуль рассматривается как важная часть всей системы, без знания которой дидактическая система не является полноценной [138]. Также под модулем понимается целевой функциональный узел, в котором объединяются учебное содержание и технология овладения им обучающимися. С другой стороны, модуль – это план учебной деятельности обучаемого, составленный преподавателем. В данном плане педагог проектирует индивидуальную образовательную траекторию обучающихся.

Обучающий модуль состоит из учебных элементов, которые в совокупности определяют содержание модуля.

Учебный элемент оформляется в форме стандартного пакета (комплекта) и состоит из следующих компонентов:

- сформулированные цели обучения;
- список смежных учебных элементов, междисциплинарные связи;
- собственно учебный материал в виде текста;
- методические указания для усвоения знаний, отработки навыков и умений, относящихся к данному учебному элементу;
- контрольные (проверочные) работы (вопросы) разных типов для обучающихся и инспекторских целей.

Таким образом, модуль является средством модульного обучения. Он может выступать как программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности, и может быть спроектирован с учетом состояния биологических ритмов и здоровья обучаемых. Учебный модуль предьявляется обучающемуся в виде учебного пакета.

Модули позволяют раскрыть содержание учебной темы или всей дисциплины.

Учебный курс включает не менее трех модулей. При этом отдельным модулем могут служить теоретический блок, практические занятия, итоговые проекты.

Каждый модуль призван дать определенную порцию знаний, сформировать необходимые умения. После изучения модуля обучающиеся получают рекомендации преподавателя по дальнейшей работе.

Таким образом, в модульном обучении учебная информация жестко структурирована и представлена в виде учебных модулей и входящих в них учебных элементов.

Модульное обучение способствует активизации самостоятельной учебной и практической деятельности обучающихся [138].

Принципиальное отличие модульного подхода от традиционного состоит в изменении вектора движения от содержания деятельности к содержанию обучения, направленности на реализацию принципа интериоризации, ориентации на индивидуальное изучение обучающимися модулей в последовательности, установленной программой и преподавателем. Модульное занятие отличается от традиционного следующими функциональными элементами:

1. Постановка цели в начале урока (определение целей деятельности обучающихся на занятии).

2. Мотивация обучающихся на усвоение содержания и учебную деятельность (интеллектуальные разминки, тесты, графические диктанты).

3. Регулярное использование «мягких» форм контроля (самоконтроля, взаимоконтроля), позволяющих демократизировать процесс обучения.

4. Применение экспертного контроля со стороны педагога на этом же уроке (это обеспечивает возможность коррекции усвоения материала обучающимися).

5. Присутствие рефлексии в виде обязательного элемента на каждом модульном занятии (обучающиеся самостоятельно оценивают свою деятельность на уроке и делают соответствующие выводы).

Модульная технология не только обеспечивает самостоятельное достижение обучающимися конкретных целей учения в процессе работы с модулем, но и является своего рода алгоритмом интеллектуально-познавательного усвоения заданного материала. С этой точки зрения наиболее эффективным сочетанием представляется интеграция проблемного и модульного обучения, так как такая технология позволяет организовать учебные занятия по-новому. При этом решение обучающимися учебных проблемных задач (ситуаций) в рамках модуля обеспечивает активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходят творческое овладение профессиональными знаниями, умениями и развитие общеучебных навыков (анализ, синтез, обобщение, оценка).

Особенностью модульной технологии обучения является также система контроля знаний, приобретаемых в процессе обучения.

Перед освоением каждого модуля проводится входной контроль знаний и умений обучаемых для определения их готовности к усвоению учебного материала. При необходимости проводится соответствующая коррекция знаний. Обязательно осуществляется текущий и промежуточный контроль в конце изучения каждого учебного элемента. После завершения работы с модулем проводится выходной контроль. Текущий и промежуточный контроль позволяют выявлять пробелы в усвоении знаний для их срочного устранения, а выходной контроль отражает уровень усвоения модуля с обязательной доработкой.

После успешного освоения всех модулей следует итоговый контроль – контроль по итогам обучения, констатируется, насколько успешно усвоен учебный курс.

Модульное обучение позволяет совершенствовать учебный процесс в следующих направлениях:

- содержание обучения;
- темп усвоения учебного материала;
- пути и способы изучения учебного материала в зависимости от подготовленности обучающихся, состояния их биоритмологического статуса и состояния здоровья;

- контроль и самоконтроль, обеспечивающие функционирование системы обратной связи;

- создание положительного психологического климата в отношениях между преподавателем и обучающимся, существенно влияющее на мотивы учения, реализацию антропосинергизма, природоопределенного потенциала участников образовательного процесса.

Усовершенствование учебного процесса обеспечивают принципы модульного обучения:

- принцип модульности: содержание обучения построено в виде функционально завершенных блоков. Каждый обучаемый достигает поставленной дидактической цели, однако пути ее достижения являются различными по содержанию и по времени;

- принцип динамичности: содержание и структуру учебных элементов можно быстро менять;

- принцип действенности: преподаватель обязан ясно и доступно показывать направления и способы переноса полученных знаний в сферу конкретной деятельности;

- принцип гибкости: модуль строится индивидуально в соответствии с уровнем подготовки обучающегося, определяемым при помощи входной диагностики знаний и умений;

- принцип осознанной перспективы: преподаватель должен донести общую дидактическую цель и пути ее достижения до каждого обучаемого.

- принцип разносторонности методического консультирования: каждый преподаватель и обучающийся имеют возможность выбрать стратегию обучения: стандартную или собственную, оригинальную;

- принцип паритетности: обучаемые самостоятельно осваивают учебный материал до определенного уровня, что создает условия для осуществления преподавателем консультативно-координирующей функции.

Реализация данных принципов модульного обучения позволяет создать благоприятные условия для быстрой и качественной подготовки, дает возможность осуществления дифференцированного подхода к организации обучения в зависимости от индивидуальных способностей обучающихся, т. е. возможность индивидуализации обучения.

Модульное обучение эффективно, так как модульная технология ориентирована на достижение конечного результата – получение знаний, отвечающих требованиям государственного образовательного стандарта.

Необходимость учитывать в процессе образования индивидуальные особенности обучающихся очевидна, так как они значительно отличаются друг от друга по разным показателям, в том числе по биоритмам. Это требование находит отражение в педагогической теории под названием индивидуального подхода.

Современная система образования оставляет мало возможностей для осуществления индивидуализации обучения: жесткий учебный план, преподавание всех дисциплин по единым, весьма перегруженным учебным программам, преобладание таких форм и методов обучения, которые не оставляют возможности для творческой работы педагога по учету, сохранению, формированию и развитию индивидуальности обучаемых.

Педагоги и ученые занимаются разработкой подходов к организации индивидуального обучения [153, 164].

В «Педагогической энциклопедии» индивидуализация определяется как «организация учебного процесса, при которой выбор способов, приемов, темпа обучения учитывает индивидуальные различия обучающихся, уровней развития их способностей к учению» [137, с. 158].

Принцип индивидуального подхода в дидактике предполагает учет таких особенностей обучающихся, которые влияют на их учебную деятельность и от которых зависит результат учения. К ним относятся различные физические, психические качества, состояние личности, биоритмологические особенности физиологических процессов, познавательных процессов и памяти, свойств нервной системы, черт характера и воли, мотивация, способности, одаренность, дефекты органов чувств и всего организма и т. д.

Индивидуальный подход, исходя из целей обучения, используется как воздействие на обучаемого с учетом конкретных его особенностей, влияющих на более эффективное усвоение учебного материала.

Мы полагаем, что индивидуализацию процесса обучения следует рассматривать с позиции проектирования содержания обучения, форм, методов, средств обучения, исходя из реальных способностей обучающихся в плане усвоения знаний и умений, а также с учетом особенностей их биоритмологического статуса и состояния здоровья.

При таком подходе к построению образовательных программ имеется возможность индивидуализации дозирования умственной активности обучающихся с целью достижения ими образовательного уровня не ниже требуемого государственным образовательным стан-

дартом при условии сохранения здоровья. При этом учебные элементы модуля будут одинаковыми, а наполнение модуля будет различаться в зависимости от характера биологических ритмов и состояния здоровья обучаемого и достигнутых им успехов в образовании.

На первом этапе реализации технологии осуществления образовательного процесса проводится диагностика биоритмологических характеристик состояния здоровья и уровня образованности (успеваемости) обучающихся.

На втором этапе обучающиеся распределяются по группам в зависимости от биоритмологического статуса, состояния здоровья и уровня успеваемости.

Эффективность использования модульной технологии обучения определяется функционированием многочисленных взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов.

Построение учебных курсов «Биология», «Социальная экология», «Экологический практикум», «Экология человека в системе здорового образа жизни» по принципам модульного обучения позволяет обучающимся работать в индивидуальном темпе, создает возможность формирования самостоятельности в работе с учебными элементами.

Помимо этого для формирования активной самостоятельности, творческого овладения знаниями и умениями в области экологии и здорового образа жизни, развития мыслительных способностей востребованным является проблемный подход к обучению. Поэтому сочетание проблемного обучения с технологией модульного обучения представляется весьма перспективным для коррекции десинхронозов, сохранения антропосинергизма, здоровья, развития креативных способностей участников системы «педагог – обучающийся».

Проблемные ситуации, как известно, являются мотивационными и служат положительным эмоциональным средством в процессе обучения. Они стимулируют преодоление трудностей, возникших в ходе разрешения проблемы, и способствуют проявлению познавательных способностей.

Проблемное обучение осуществляется в виде следующей цепочки: деятельность → рефлексия → теоретическое знание.

Обучающиеся погружаются в деятельность, в которой они являются активными субъектами: в результате преодоления трудностей (в предметном содержании или в способах усвоения этого содержа-

ния) проявляется рефлексия (осуществляется поиск причин затруднений, происходит обращение к опыту прошлой деятельности, изменение нормы деятельности), на основе анализа выполненной деятельности и последующей рефлексии вырабатывается новое знание.

Появление нового знания есть результат разрешения проблемы, которую породила в сознании обучаемого проблемная ситуация учебного характера.

Решению вопросов дидактического принципа проблемности посвящены работы Г. А. Анатова, А. В. Барабанщикова, Б. В. Володина, М. И. Махмутова, А. В. Путляевой, И. М. Фейгенберга и др. Ученые утверждают, что без преодоления препятствий развития мышления почти не происходит. Ему способствует обучение на высоком уровне сложности и трудности выполнения заданий.

Разрешение противоречий формирует личностные качества обучаемых, развивает мышление, которое, по сути, включается только при наличии проблемной ситуации, без которой обучение перестает быть развивающим.

Учитывая данный момент, а также то, что решение жизненных задач подразумевает наличие умений выявлять, понимать, фиксировать и разрешать поставленные задачи, для решения которых нет готовых алгоритмов, востребованной является проблемно-модульная технология обучения. Она оказывает положительное влияние на активизацию творческой деятельности обучающихся, ведет к поиску получения новых объективных знаний и тем самым обеспечивает связь с творческой и исследовательской деятельностью.

Проблемный здоровьесберегающий модуль как логически завершенная единица учебного материала создается на принципах проблемности и модульности и направлен на решение значимых экологических и валеологических проблем (прил. 3).

Для разработки проблемного здоровьесберегающего модуля необходимо:

- выделить в области экологии здоровьесбережения с учетом специфики деятельности обучающихся перечень прикладных проблем, решение которых требует применения адекватного метода познавательной деятельности;
- создать условия для освоения материала в индивидуальном темпе по различным вариантам проблемно-модульной программы.

По аналогии с курсами, освещающими вопросы и проблемы сохранения здоровья обучающихся [140, 179], мы использовали следующую структуру проблемного модуля:

- теоретический блок (основной материал);
- блок активизации (опорные понятия и способы действий, необходимые для усвоения нового учебного материала);
- проблемный блок (постановка прикладной проблемы);
- блок применения (система задач и упражнений на отработку новых понятий и способов действия);
- блок стыковки (практические решения крупной экологической проблемы, которая была сформулирована в проблемном блоке).

Модульное построение курса «Экология человека в системе здорового образа жизни» сочеталось с традиционными формами и средствами обучения постановочного и заключительного характера. Основой курса стали проблемные модули, реализующие индивидуальное и самостоятельное изучение конкретных проблем экологии человека и валеологии, требующих разрешения в жизнедеятельности обучающихся.

Технология модульного обучения апробирована нами на специализированных экологических курсах, уроках биологии, реализуемых в старшем звене муниципального образовательного учреждения «Лицей № 3» Екатеринбурга в период с 2006 по 2009 г.

В формирующем и констатирующем экспериментах приняли участие 52 человека (14 девушек и 38 юношей) в возрасте 16–17 лет. Определялось воздействие традиционного и модульного обучения на показатели стресса: уровень психологического стресса и стрессоустойчивость. Исследовались также остаточные знания, умения учащихся самостоятельно формулировать цель урока, учебную проблему, сформированность общеучебных умений и навыков в области когнитивных категорий таксономии Б. Блума: применение, анализ, синтез, оценка.

Результаты констатирующего эксперимента показали, что при традиционном обучении 56,1 % учащихся испытывают средний уровень стресса ($2,46 \pm 0,46$ балла) (рис. 8). Стрессонеустойчивыми являются 36,4 % (средний показатель $55,3 \pm 3,6$ балла) (рис. 9). После использования при обучении модульной технологии преобладающим среди учащихся становится низкий уровень стресса (55,2 % случаев с показателем $2,53 \pm 0,35$ балла) (см. рис. 8). Вместе с тем количество

стрессонеустойчивых учащихся уменьшилось до 22,8 % с показателем $52,2 \pm 2,6$ баллов) (см. рис. 9).



Рис. 8. Уровень стресса учащихся старшего школьного возраста:
 ▨ – при традиционном обучении; ▩ – при модульном обучении



Рис. 9. Стрессоустойчивость учащихся:
 ▨ – стрессоустойчивые; ▩ – стрессонеустойчивые

Положительная динамика наблюдается и по другим показателям. Так, количество учащихся, обладающих умениями самостоятельно формулировать цель урока и учебную проблему, увеличилось в сред-

нем на 39,0 и 75,8 % соответственно. Возросли уровень остаточных знаний (в среднем на 15,9 %) и сформированность общеучебных умений и навыков (на 27,8 %). Применение учащимися полученных знаний в новых ситуациях, анализ, синтез, оценка выросли в среднем на 15, 21, 19, 27,5 % соответственно.

По результатам анкетного опроса, занятия, организованные с использованием модульной технологии, предпочитают 88,8 % учащихся. При этом 64,3 % учащихся выбирают модули, посвященные проблемам здорового образа жизни и сохранения здоровья, что свидетельствует о высокой значимости для учащихся данной проблематики. После обучения с применением модульной технологии 88,4 % учащихся способны не просто указать тему, по которой можно сформулировать проблему, но и правильно ее оформить. Они могут увидеть внутреннее противоречие в конкретной ситуации, что свидетельствует о включении их активного творческого мышления.

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой эффективности технологии модульного обучения в сферах здоровьесбережения, формирования личности и образованности обучающихся на основе реализации принципа индивидуализации, хронобиологического, системно-синергетического и валеологического подходов в образовании.

Заключение

На современном этапе развития общества традиционное образование не способно в полной мере удовлетворить его запросы в подготовке здоровых и высокообразованных субъектов. Это обусловлено, в частности, тем, что обучение становится все более энергозатратным, обучающиеся испытывают психический стресс, утомление. В организме участников системы «педагог – обучающийся» развивается десинхроноз – рассогласование ритмов физиологических процессов – как особая форма хронопатологии, ранний признак неблагополучия. Десинхроноз ослабляет функционирование в организме отрицательных обратных связей, процессов самоорганизации, синергизма и адаптации. В данных условиях жизни и деятельности участников системы «педагог – обучающийся» нарушается их здоровье, снижается эффективность педагогического общения, реализации наследственных задатков, процессов образования, формирования здоровой, компетентной личности.

Решающим фактором обучения и воспитания человека становится гуманное образование как социокультурный феномен. Одним из важных условий его успешного осуществления выступает антропосинергизм – стратегия всеобщего сосуществования.

Внутренний антропосинергизм, основанный на согласованной ритмичности физиологических процессов – синхронизации биологических, в частности циркадианных, ритмов, создает условия для адаптации, сохранения и улучшения здоровья, реализации внешнего антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся», для повышения дееспособности ее участников. Десинхроноз, являющийся показателем нарушения внутреннего антропосинергизма, затрудняет реализацию внешнего антропосинергизма.

Оценить состояние циркадианной организации физиологических процессов в организме участников образования, выявить наличие десинхроноза, нарушение внутреннего эволюционно обусловленного синергизма, здоровья, провоцирующие нарушение внешнего антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся», позволяют исследования дневного биоритмологического профиля физиологических показателей в организме участников образовательной системы.

Результаты проведенных нами исследований выявили в организме учащихся и студентов, находящихся в условиях традиционной си-

стемы образования, десинхроноз циркадианных ритмов вегетативных функций, побуждающий активизацию деятельности механизмов самоорганизации. Последние создают компенсаторный вариант синергизма, направленный на выживание и поддержание социальной дееспособности учащихся и студентов. В организме студентов при сниженных уровнях развития эмпатических способностей и рефлексивности в утренние часы снижена активность отражательной функции коры головного мозга, механической и логической памяти и компенсаторно увеличена напряженность умственного труда. В полдень напряженность умственного труда уменьшается, активизируются психические функции и физическая работоспособность. Во второй половине дня при среднем уровне напряженности умственного труда уменьшается физическая работоспособность и активизируется логическая память.

Среди учащихся старшего школьного возраста – жителей Среднего Урала преобладает ранимый в отношении здоровья АХТ работоспособности, реже наблюдается слабовыраженный ВХТ работоспособности и редко встречается слабовыраженный УХТ работоспособности. Циркадианные ритмы функций подсистем и систем жизнеобеспечения часто испытывают десинхроноз. В связи с этим в рабочие часы суток у юношей развиваются поверхностное дыхание и выраженное утомление. У девушек в течение дня ослаблена сердечная деятельность. Она также сопровождается поверхностным дыханием. Утомление развивается в полдень и во второй половине дня. Механизмы самоорганизации не устраняют функциональные нарушения. Состояние здоровья обучающихся страдает и ограничивает их полномасштабную социальную дееспособность, препятствует успешному обучению.

Поскольку десинхроноз часто является педагогически обусловленным, для его профилактики необходимо соотносить педагогические и иные возмущающие воздействия с возможностями здоровья обучающихся, используя процессуальные и сопровождающие резервы здоровьесбережения в образовательном процессе.

К процессуальным резервам здоровьесбережения относятся, в частности, инновационные педагогические технологии, позволяющие формировать эмпатические способности, рефлексивность, компетентность выпускников, соответствующую требованиям государственного образовательного стандарта, и одновременно сохранять и повышать пока-

затели здоровья. Одной из таких педагогических технологий является модульная технология обучения.

Разработанная и апробированная в ходе исследования модульная технология изучения дисциплин «Биология», «Экология», «Экология человека в системе здорового образа жизни» снижает действие стрессогенных факторов на организм обучающихся, является здоровьесберегающей, служит средством профилактики десинхронозов, реализации продуктивного антропосинергизма в системе «педагог – обучающийся», повышения уровня образованности ее участников.

Антропосинергизм как объективная реальность в системе образования, устраняющий патогенное общение, также служит средством профилактики стресса, десинхронозов, создает условия для реализации наследственных задатков, сохранения и развития здоровья, поисковой активности, а также для самоорганизации и самоактуализации человека, становления уникальной личности.

Библиографический список

1. *Абульханова-Славская К. А.* Деятельность и психология личности / К. А. Абульханова-Славская. Москва: Наука, 1980. 286 с.
2. *Аверьянов А. Н.* Системное познание мира: методологические проблемы / А. Н. Аверьянов. Москва: Политиздат, 1985. 263 с.
3. *Агаджанян Н. А.* Хронофизиология, экология человека и адаптация / Н. А. Агаджанян, И. В. Радыш, С. Л. Совершаева // Экология человека. 1995. № 1. С. 9–15.
4. *Агаджанян Н. А.* Человек и биосфера: медико-биологические аспекты / Н. А. Агаджанян. Москва: Знание, 1987. 93 с.
5. *Агаджанян Н. А.* Чрезвычайные ситуации, стресс и биоритмы / Н. А. Агаджанян // Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума. Москва: РУДН, 2004. С. 28.
6. *Адлер А.* О нервическом характере / А. Адлер. Санкт-Петербург: Университетская книга, 1997. 388 с.
7. *Аксенова Л. П.* Теоретические аспекты формирования риторической культуры преподавателя высшей школы / Л. П. Аксенова // Образование и наука: Известия Уральского отделения Российской академии образования. 2002. № 4(6). С. 13–29.
8. *Алексеев Н. А.* Размышления о синергетике в педагогике / Н. А. Алексеев // Образование и наука: Известия Уральского отделения Российской академии образования. 2004. № 6. С. 102–106.
9. *Алексеев П. В.* Теория познания и диалектика / П. В. Алексеев, А. В. Панин. Москва: Высшая школа, 1991. 136 с.
10. *Алексеев И. Р.* Экстремальные факторы и биообъекты / И. Р. Алексеев, А. А. Кобычев, Н. А. Панченко. Киев: Наукова думка, 1989. 151 с.
11. *Алиев Х. М.* Ключ к себе: этюды о саморегуляции / Х. М. Алиев. Москва: Молодая гвардия, 1990. 223 с.
12. *Алякринский Б. С.* Адаптация в аспекте биоритмологии // Проблемы временной организации живых систем / Б. С. Алякринский. Москва: Наука, 1979. С. 8–36.
13. *Алякринский Б. С.* Биологические ритмы в организации жизни человека в космосе / Б. С. Алякринский // Проблемы космической биологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва: Наука, 1983. 248 с.

14. *Алякринский Б. С.* Десинхроноз – компонент общего адаптационного синдрома / Б. С. Алякринский // Стресс и его патогенетические механизмы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Кишинев: Штиница, 1973. С. 9–11.

15. *Амонашвили Ш. А.* Размышления о гуманной педагогике / Ш. А. Амонашвили. Москва: Изд. дом Ш. Амонашвили, 1995. 496 с.

16. *Ананьев Б. Г.* О человеке как объекте и субъекте воспитания / Б. Г. Ананьев // Избранные психологические труды: в 5 томах. Москва: Педагогика, 1980. Т. 1. 230 с.

17. *Ананьев В. А.* Практикум по психологии здоровья: методическое пособие по первичной специфической и неспецифической профилактике / В. А. Ананьев. Санкт-Петербург: Речь, 2007. 320 с.

18. *Ананьев Б. Г.* Психология здоровья / Б. Г. Ананьев, И. Н. Гуревич. Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. 496 с.

19. *Ананьев Б. Г.* Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. Ленинград: Наука, 1968. 273 с.

20. *Андерсен К. Л.* Привычная двигательная активность и здоровье / К. Л. Андерсен. Москва: Медицина, 1982. 199 с.

21. *Андреев В. И.* Конфликтология: Искусство спора, ведения переговоров, разрешения конфликтов / В. И. Андреев. Москва: Народное образование, 1995. 85 с.

22. *Антропова М. В.* Инновации, учебная нагрузка и здоровье детей / М. В. Антропова; АПН СССР. Москва, 1985. 32 с.

23. *Антропова М. В.* Нормализация учебной нагрузки школьников: экспериментальные физиолого-гигиенические исследования / М. В. Антропова. Москва: Педагогика, 1988. 158 с.

24. *Апонасенко Г. Л.* Медицинская валеология / Г. Л. Апонасенко, Л. А. Попова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 243 с.

25. *Арушанян Э. Б.* Хронобиология и хрономедицина / Э. Б. Арушанян. Москва: Медицина, 2000. 64 с.

26. *Аршавский И. А.* Физиология развития детей / И. А. Аршавский. Москва: Наука, 1985. 338 с.

27. *Афанасьев В. Г.* Общество, системность, познание и управление / В. Г. Афанасьев. Москва: Политиздат, 1981. 432 с.

28. *Ахутина Т. В.* Здоровьесберегающие технологии: нейропсихологический подход / Т. В. Ахутина // Вопросы психологии. 2002. № 4. С. 101–107.

29. *Бабанский Ю. К.* Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский. Москва: Педагогика, 1989. 558 с.
30. *Баевский Р. М.* Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. М.: Наука, 1984. 43 с.
31. *Баевский Р. М.* Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. И. Берсенева. Москва: Медицина, 1997. 25 с.
32. *Баевский Р. М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. Москва: Медицина, 1979. 106 с.
33. *Барабаш Н. А.* Один из способов поведенческой профилактики повышения риска сердечно-сосудистых заболеваний у студентов-медиков / Н. А. Барабаш, М. В. Миляева, И. П. Тарасенко // Кардиология. 1995. № 7. С. 44–48.
34. *Беленькая Л. Я.* К вопросу о временной длительности и ее нарушениях / Л. Я. Беленькая // Исследования по психологии восприятия / под ред. С. Л. Рубинштейна. Москва: Изд-во АН СССР, 1998. С. 324–358.
35. *Беляев С. Д.* Ритмологические аспекты психического стресса, вызванного условиями милитаризации / С. Д. Беляев // Проблемы ритмов в естествознании: материалы II Международного симпозиума. Москва: РУДН, 2004. С. 52–54.
36. *Беспалько В. П.* Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. Москва: Педагогика, 1989. 192 с.
37. *Бессарабов В. Ф.* Педагогические технологии в учебных заведениях профессионального образования: в помощь преподавателю / В. Ф. Бессарабов, А. В. Кротов; Юж.-Урал. науч.-образоват. центр РАО. Челябинск, 2001. 31 с.
38. *Бехтерев В. М.* Личность и условия ее развития и здоровья / В. М. Бехтерев. Санкт-Петербург: Рикеръ, 1905. 43 с.
39. *Бехтерева Н. П.* Мозговые ходы психической деятельности / Н. П. Бехтерева, П. В. Бунзен, Ю. Л. Голицын. Ленинград: Наука, 1977. 165 с.
40. *Блауберг И. Б.* Становление и сущность системного подхода / И. Б. Блауберг, Э. Г. Юдин. Москва: Наука, 1973. 270 с.
41. *Бодалев А. А.* Восприятие человека человеком / А. А. Бодалев. Ленинград: Наука, 1965. 208 с.

42. *Бодалев А. А.* Общение и формирование личности. Социальная психология личности / А. А. Бодалев. Москва: Педагогика, 1979. 247 с.
43. *Бондаревский В. В.* Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию / В. В. Бондаревский. Москва: Просвещение, 1985. 144 с.
44. *Борисова Н. В.* Образовательные технологии как объект педагогического выбора: учебное пособие / Н. В. Борисова; Исслед. центр качества подгот. специалистов. Москва, 2000. 146 с.
45. *Бородин Н. В.* Основы разработки модульной технологии обучения: учебное пособие / Н. В. Бородин, Н. Е. Эрганова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1994. 88 с.
46. *Бородин Н. В.* Подготовка персонала образовательных учреждений к организации процесса модульного обучения: учебное пособие / Н. В. Бородин, М. В. Горонович. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. 70 с.
47. *Бочков Н. П.* Гены и судьбы / Н. П. Бочков. Москва: Молодая гвардия, 1990. 326 с.
48. *Бочков Н. П.* Наследственность человека и мутагены внешней среды / Н. П. Бочков, А. Н. Чеботарев. Москва: Медицина, 1989. 268 с.
49. *Брезинская Е. В.* Динамика воспроизведения времени человеком, находящимся в пенитенциарном учреждении / Е. В. Брезинская, В. В. Шкалев // Проблемы ритмов в естествознании: материалы II Международного симпозиума. Москва: РУДН, 2004. С. 70–73.
50. *Брушлинский А. В.* Гуманистичность психологической науки / А. В. Брушлинский // Психологический журнал. 2000. № 3. С. 43–48.
51. *Брушлинский А. В.* Субъектно-деятельностная концепция и теория функциональных систем / А. В. Брушлинский // Вопросы психологии. 1999. № 5. С. 110–121.
52. *Буева Л. П.* Методологические проблемы общественной детерминации развития личности. Проблемы психологии личности / Л. П. Буева. Москва: Педагогика, 1982. 236 с.
53. *Вазина К. Я.* Саморазвитие человека и технологическая организация образовательного пространства / К. Я. Вазина; Юж.-Урал. науч.-образоват. центр РАО. Челябинск, 1979. 240 с.
54. *Вайзер Г. А.* Теория учения развивающейся личности: история и современность / Г. А. Вайзер, О. Н. Юдина // Вопросы психологии. 2005. № 3. С. 122–128.

55. *Волочков А. А.* Активность субъекта как фактор психического развития (гипотезы, модели, факты) / А. А. Волочков // Вопросы психологии. 2003. № 3. С. 22–31.
56. *Гершунский Б. С.* Философия образования для XXI века (в поисках практико-ориентированных образовательных технологий) / Б. С. Гершунский. Москва: Совершенство, 1998. 608 с.
57. *Голованова Н. Ф.* Особенности самообразовательной деятельности старшеклассников / Н. Ф. Голованова // Советская педагогика. 1993. № 5. С. 47–50.
58. *Гребнев Е. Т.* Управленческое нововведение / Е. Т. Гребнев. Москва: Мысль, 1985. 65 с.
59. *Григорьев А. И.* Стрессы в условиях нормального образа жизни, при гипоксии и космических полетах / А. И. Григорьев, Б. М. Федоров // Физиологический журнал. 1996. Т. 22, № 2. С. 10–19.
60. *Громбах С. М.* Школа и психическое здоровье учащихся / С. М. Громбах. Москва: Педагогика, 1988. 272 с.
61. *Грушевицкая Т. Г.* Концепции современного естествознания / Т. Г. Грушевицкая, А. П. Садохин. Москва: Высшая школа, 1998. 384 с.
62. *Губарева Л. И.* Экология человека: практикум для вузов / Л. И. Губарева, О. М. Мизирева, Т. М. Чурилова. Москва: ВЛАДОС, 2005. С. 112.
63. *Гузев В. В.* Образовательная технология: от приема до философии / В. В. Гузев. Москва: Сентябрь, 1996. 112 с.
64. *Давыдов В. В.* Научное обеспечение образования в свете нового педагогического мышления / В. В. Давыдов. Москва: Педагогика, 1989. 276 с.
65. *Доскин В. А.* Актуальные проблемы профилактической медицины / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева. Москва: ВНИМИ, 1985. 81 с.
66. *Доскин В. А.* Биоритмы растущего организма / В. А. Доскин, Н. Н. Куинджи. Москва: Медицина, 1989. 224 с.
67. *Дрюк М. А.* Синергетика: позитивное знание и философский импрессионизм / М. А. Дрюк // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 18–28.
68. *Дубинин Н. П.* Генетика, поведение, ответственность / Н. П. Дубинин, И. И. Карнец, В. Н. Кудрявцев. Москва: Изд-во полит. лит., 1982. 304 с.
69. *Дубровский Д. И.* К анализу методологических аспектов биосоциальной проблемы / Д. И. Дубровский // Биология и современное

научное знание: материалы 2-го Международного симпозиума. Москва: Наука, 1980. С. 324–340.

70. *Жданова Е. В.* Изменение показателей кровообращения у студентов первого курса в период экзаменационной сессии / Е. В. Жданова // Достижения биологической физиологии и их место в практике образования: материалы Всероссийской конференции с международным участием. Самара: СГПУ, 2003. С. 96–98.

71. *Жилова Н. А.* Руководство к лабораторным занятиям по гигиене труда / Н. А. Жилова. Москва: Медицина, 1993. 336 с.

72. *Загвязинский В. И.* Педагогическое творчество учителя / В. И. Загвязинский. Москва: Педагогика, 1987. 160 с.

73. *Заславская Р. М.* Суточные ритмы у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / Р. М. Заславская. Москва: Медицина, 1997. 165 с.

74. *Заславская Р. М.* Хронобиология и хрономедицина / Р. М. Заславская. Москва: Медицина, 2000. 198 с.

75. *Заславская Р. М.* Хронодиагностика и хронотерапия заболеваний сердечно-сосудистой системы / Р. М. Заславская. Москва: Медицина, 1991. 320 с.

76. *Захаров А. И.* Неврозы у детей и подростков / А. И. Захаров. Ленинград: Медицина, 1988. 246 с.

77. *Зинченко В. П.* Человек развивающийся. Очерки российской психологии / В. П. Зинченко, Е. Б. Моргунов. Москва: Трикола, 1994. 304 с.

78. *Знаков В. В.* Понимание экзистенциального выбора: жизнь в страданиях или эвтаназия / В. В. Знаков // Вопросы психологии. 2005. № 1. С. 3–11.

79. *Знаков В. В.* Самопонимание субъекта как когнитивная и экзистенциальная проблема / В. В. Знаков // Психологический журнал. 2005. Т. 26, № 1. С. 18–28.

80. *Игнатъева Т. В.* Колебания субъективного восприятия времени у больных артериальной гипертензией в зависимости от пола, степени тревожности и депрессивности / Т. В. Игнатъева, Г. К. Боропкова // Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума, 1–3 марта 2004 г. Москва: Изд-во РУДН, 2004. С. 193–195.

81. *Ильясов И. И.* Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие / И. И. Ильясов, В. Г. Граф, В. Я. Ляудис. Москва: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1981. 79 с.

82. *Кайгородский Д. Я.* Практическая психодиагностика / Д. Я. Кайгородский. Самара: Бахрах, 1998. 672 с.
83. *Казначеев В. П.* Основы общей валеологии: учебное пособие / В. П. Казначеев. Воронеж: МОДЭК, 1997. 48 с.
84. *Кан-Калик В. А.* Педагогическое творчество / В. А. Кан-Калик, Н. Д. Никандров. Москва: Педагогика, 1990. 141 с.
85. *Карпов А. В.* Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / А. В. Карпов // Психологический журнал. 2003. Т. 24, № 5. С. 45–54.
86. *Кларин М. В.* Педагогическая технология в учебном процессе (анализ зарубежного опыта) / М. В. Кларин. Москва: Знание, 1989. 180 с.
87. *Климова Т. Е.* Развитие научно-исследовательской культуры учителя: диссертация ... доктора педагогических наук / Т. Е. Климова. Оренбург, 2001. 328 с.
88. *Коган В. Е.* Неконтактный ребенок / В. Е. Коган. Ленинград: Наука, 1989. 189 с.
89. *Кокорева З. А.* Охрана и укрепление здоровья детей в современных образовательных технологиях / З. А. Кокорева // Образование. 2002. № 5. С. 92–96.
90. *Колесов Д. В.* Эволюция психики и природа наркотизма / Д. В. Колесов. Москва: Педагогика, 1991. 365 с.
91. *Колеченко А. И.* Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А. И. Колеченко. Санкт-Петербург: КАРО, 2002. 368 с.
92. *Колокатова Л. Ф.* Влияние биоритмов на интеллектуальное и физическое развитие личности / Л. Ф. Колокатова, М. М. Чубаров // Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума, 1–3 марта 2004 г. Москва: Изд-во РУДН, 2004. С. 233–235.
93. *Колышкин В. В.* Психофизиологический анализ роли полушарий головного мозга в формировании устойчивого состояния при долговременной адаптации человека / В. В. Колышкин // XVII съезд физиологов России: тезисы докладов. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1998. С. 442.
94. *Комаров Ф. И.* Дисрегуляционная хронобиология / Ф. И. Комаров, Ю. А. Романов, Л. И. Хетагурова // Дисрегуляционная патология: руководство для врачей и биологов. Москва: Триада-Х, 2000. С. 157–168.

95. *Комаров Ф. И.* Хронобиологическое направление в медицине: биоуправляемая хронофизиотерапия / Ф. И. Комаров, С. Л. Закускин, С. И. Раппопорт // *Терапевтический архив*. 1994. Т. 66, № 8. С. 3–6.
96. *Комаров Ф. И.* Хронобиология и хрономедицина / Ф. И. Комаров, С. И. Раппопорт. Москва: Триада-Х, 2000. 488 с.
97. *Кон И. С.* Психология юношеского возраста / И. С. Кон. Москва: Просвещение, 1979. 263 с.
98. *Конаржевский Ю. А.* Педагогический анализ учебно-воспитательного процесса управления школой / Ю. А. Конаржевский. Москва: Педагогика, 1986. 113 с.
99. *Конопкин О. А.* Общая способность к саморегуляции как фактор субъектного развития / О. А. Конопкин // *Вопросы психологии*. 2004. № 2. С. 128–139.
100. *Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года* // *Стратегия развития образования: основные направления*. Краткие комментарии. Москва: Изд-во Гос. думы, 2002. 152 с.
101. *Коржова М. Е.* Здоровьесберегающая технология осуществления образовательного процесса в учреждениях среднего профессионального образования: диссертация ... кандидата педагогических наук / М. Е. Коржова. Челябинск, 2007. 164 с.
102. *Косяков Л. В.* Варианты адаптивных реакций сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем при интеллектуальной нагрузке у мужчин разных хронотипов: диссертация ... кандидата биологических наук / Л. В. Косяков. Чита, 2005. 158 с.
103. *Котлярова И. О.* Систематизация управления инновациями в образовательном учреждении / под ред. Г. Н. Серикова. Челябинск: ЮУрГУ, 1998. 68 с.
104. *Кричевец А. Н.* Внутренние условия развития и психофизиологическая проблема / А. Н. Кричевец // *Вопросы психологии*. 2005. № 1. С. 3–12.
105. *Кузнецова Л. М.* Некоторые методы психолого-педагогического контроля за здоровьем учащихся / Л. М. Кузнецова. Москва: Вита-Пресс, 1996. 96 с.
106. *Кузьмина Н. В.* Методы системного педагогического исследования / Н. В. Кузьмина; Ленингр. гос. ун-т. Ленинград, 1980. 216 с.

107. Кулак И. А. Нейрофизиологические принципы обучения / И. А. Кулак; БГУ. Минск, 1981. 302 с.
108. Куницкая С. В. Состояние психического стресса при индивидуальных хронотипах работоспособности учащихся / С. В. Куницкая, Г. П. Селиверстова // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2009. № 2 (25). С. 182–183.
109. Куприянович Л. И. Биологические ритмы и сон / Л. И. Куприянович. Москва: Наука, 1976. 66 с.
110. Куценко Г. И. Основы гигиены труда и производственной санитарии: учебное пособие для средних специальных учебных заведений / Г. И. Куценко, И. А. Жашкова. Москва: Высшая школа, 1990. 127 с.
111. Левонтин Р. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда / Р. Левонтин; пер. с англ. М. С. Егоровой; общ. ред. Ю. Г. Рычкова, И. В. Равич-Щербо. Москва: Изд. группа «Прогресс», 1993. 208 с.
112. Леонова А. Б. Психопрофилактика стрессов / А. Б. Леонова, А. С. Кузнецова. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 123 с.
113. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения: в 2 томах / А. Н. Леонтьев. Москва: Педагогика, 1983. Т. 2. 320 с.
114. Леонтьев А. Н. Педагогическое общение / А. Н. Леонтьев. Москва: Педагогика, 1979. 276 с.
115. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. Москва: Педагогика, 1981. 186 с.
116. Малая медицинская энциклопедия: в 6 томах / под ред. В. И. Покровского. Москва: Советская энциклопедия, 1966. Т. 3. 1183 с.
117. Марютина Т. М. Введение в психофизиологию / Т. М. Марютина, О. Ю. Ермолаев. Москва: Флинта, 1997. 237 с.
118. Медведев В. И. Физиологическое нормирование трудовой деятельности / В. И. Медведев. Ленинград: Наука, 1988. 228 с.
119. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшеничкова. Москва: Медицина, 1988. 253 с.
120. Мелешко Т. К. Континуально-генетическая теория А. В. Брушлинского / Т. К. Мелешко // Психологический журнал. 2005. Т. 24, № 4. С. 98–104.
121. Мельникова С. Л. Показатели индивидуального восприятия времени как характеристика общего состояния организма / С. Л. Мельни-

кова, В. В. Мельникова // Вестник новых медицинских технологий. 2002. Т. 9, № 2. С. 20–23.

122. *Менчинская Н. А.* Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребенка / под. ред. Е. Д. Божович. Москва: МОДЭК, 1998. 262 с.

123. *Мещерякова Г. П.* Организационно-педагогическое обеспечение реализации здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе вуза: диссертация ... кандидата педагогических наук / Г. П. Мещерякова. Ставрополь, 2006. 190 с.

124. *Мироненко И. А.* Биосоциальная проблема в современной психологии и перспектива развития отечественной теории / И. А. Мироненко // Психологический журнал. 2005. Т. 24, № 1. С. 88–101.

125. *Моисеева Н. И.* Временная среда и биологические ритмы / Н. И. Моисеева, В. М. Сысуев. Ленинград: Наука, 1981. 127 с.

126. *Моисеева Н. И.* Время в нас, время вне нас / Н. И. Моисеева. Ленинград: Наука, 1991. 156 с.

127. *Монахов В. М.* Практическое внедрение новых технологий обучения / В. М. Монахов // Советская педагогика. 1990. № 7. С. 17–23.

128. *Мудрик А. В.* О подготовке школьников к общению / А. В. Мудрик // Проблемы подготовки к общению: материалы симпозиума / отв. ред. Б. Д. Лиметс. Таллин: [Б. и.], 1979. С. 9–17.

129. *Навакатилян А. О.* Возрастная работоспособность лиц умственного труда / А. О. Навакатилян, В. В. Крыжановская. Киев: Здоровье, 1979. 208 с.

130. *Непомнящая Н. И.* Целостно-личностный подход к изучению человека / Н. И. Непомнящая // Вопросы психологии. 2005. № 1. С. 116–125.

131. *Никифорова Г. С.* Психология здоровья: учебное пособие для вузов / Г. С. Никифорова. Санкт-Петербург: Питер, 2003. 606 с.

132. *Николко В. Н.* Творчество как инновационный процесс / В. Н. Николко. Симферополь: Таврия, 1990. 207 с.

133. *Новоселова Е. И.* Тревожность и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у школьников при обучении / Е. И. Новоселова, Г. А. Ягулина, Т. Н. Фуксина // Достижения биологической физиологии и их место в практике образования: материалы Всероссийской конференции с международным участием. Самара: СГПУ, 2000. С. 171–173.

134. *Об образовании* [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 г. № 3266–1 // Консультант Плюс: справочно-правовая система. Версия 4000.00.11. Режим доступа: www.mnogozakonov.ru/laws/75/.

135. *Овчинникова К. Р.* Педагогические условия формирования информационной культуры студента в процессе освоения компьютерных технологий: диссертация ... кандидата педагогических наук / К. Р. Овчинникова. Челябинск, 1999. 176 с.

136. *Осадчая Е. А.* Материалы по адаптации к учебному процессу и валеологические показатели здоровья студентов различных психофизиологических групп / Е. А. Осадчая // Валеология. 2003. № 4. С. 16–20.

137. *Педагогическая энциклопедия: актуальные понятия современной педагогики* / под ред. Н. Н. Тулькибаевой, Л. В. Трубайчук. Москва: Восток, 2003. 274 с.

138. *Педагогический энциклопедический словарь* / под ред. Б. М. Бимбада. Москва: Большая российская энциклопедия, 2002. 528 с.

139. *Петленко В. П.* Валеология человека: здоровье – любовь – красота / В. П. Петленко. Санкт-Петербург: Петроградский и К°, 1996. 301 с.

140. *Петров В. О.* Здоровьесберегающие технологии в работе учителя физической культуры: диссертация ... кандидата педагогических наук / В. О. Петров. Ростов-на-Дону, 2005. 201 с.

141. *Платонов К. К.* Психофизиологический практикум / К. К. Платонов. Москва: Высшая школа, 1980. 196 с.

142. *Психология развивающейся личности* / под ред. А. В. Петровского. Москва: Педагогика, 1987. 238 с.

143. *Равич-Щербо И. В.* Психогенетика / И. В. Равич-Щербо, Т. М. Марютина. Москва: Аспект Пресс, 1999. 476 с.

144. *Раппопорт С. И.* Биоритмологические концепции предболезни и саногенеза / С. И. Раппопорт, В. А. Доскин, Л. В. Еремина // Предболезнь, болезнь, выздоровление: материалы 18-го Всесоюзного съезда терапевтов: в 2 ч. Москва: Изд-во РУДН, 1981. Ч. 1. С. 101–102.

145. *Романов Ю. А.* Общие положения теории пространственно-временной организации биологических систем / Ю. А. Романов // Вестник РАМН. 2002. № 4. С. 13–17.

146. *Романов Ю. А.* Хронотип и его изменения при различных состояниях человека / Ю. А. Романов, О. Л. Ириков, О. Н. Ефанкина // Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума, 1–3 марта 2004 г. Москва: Изд-во РУДН, 2004. С. 359–361.

147. *Романов Ю. А.* Хронотопобиология как одно из важнейших направлений современной теоретической биологии / Ю. А. Романов // Хронобиология и хрономедицина / под ред. Ф. И. Комарова. Москва: Триада-Х, 2000. С. 24–29.

148. *Ротенберг В. С.* Мозг. Обучение. Здоровье / В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко. Москва: Просвещение, 1989. 239 с.

149. *Рувинский Л. И.* Самовоспитание личности / Л. И. Рувинский. Москва: Мысль, 1984. 140 с.

150. *Руководство* практического психолога / под ред. И. В. Дубровиной. Москва: Академия, 2000. 122 с.

151. *Рыжаков Д. И.* Метеопатология и нарушения биоритмов / Д. И. Рыжаков, О. И. Шевантаева, В. А. Журавлев. Нижний Новгород: НГМА, 2002. 60 с.

152. *Садовский В. Н.* Основания общей теории систем / В. Н. Садовский. Москва: Наука, 1976. 272 с.

153. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г. К. Селевко. Москва: Народное образование, 1998. 256 с.

154. *Селиванов В. В.* Континуально-генетическая логика исследования / В. В. Селиванов // Вопросы психологии. 2004. № 2. С. 104–115.

155. *Селиванов В. И.* Волевая регуляция активности личности / В. И. Селиванов // Психологический журнал. 1982. № 4. С. 16–21.

156. *Селиверстова Г. П.* Биоритмологические характеристики состояния здоровья и социальной дееспособности учащихся / Г. П. Селиверстова, С. В. Куницкая // Вестник уральской медицинской академической науки. Екатеринбург. 2009. № 2 (25). С. 203–205.

157. *Селиверстова Г. П.* Биоритмы в организации умственного труда студентов / Г. П. Селиверстова, С. В. Куницкая // Вестник Уральской медицинской академической науки. Екатеринбург. 2006. № 3–2 (15). С. 70–71.

158. *Селиверстова Г. П.* Потребности и потребностные циклы человека в аспекте возрастной хронопедagogики / Г. П. Селиверстова, С. А. Шардин, М. В. Северин // Образование и наука: Известия Ураль-

ского отделения Российской академии образования. 2002. № 4(16). С. 174–183.

159. *Селиверстова Г. П.* Циркадианные ритмы в оценке адаптационных возможностей студентов / Г. П. Селиверстова, С. Г. Махнева // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2004. № 4 (90). С. 235–236.

160. *Селиверстова Г. П.* Эмпатические способности студентов и их значение в реализации здоровьесберегающего педагогического общения / Г. П. Селиверстова, В. А. Козловский, С. Г. Махнева // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 10-й Российской научно-практической конференции / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2003. С. 43–45.

161. *Семенов В. Д.* «Новая» парадигма и подходы к практике / В. Д. Семенов // Образование и наука: Известия Уральского отделения Российской академии образования. 1999. № 1 (1). С. 98–112.

162. *Семенова Т. Т.* Хронофизиологическая индивидуальность как фактор адаптации в семейной жизни / Т. Т. Семенова // Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования Читинской государственной медицинской академии. Чита: Изд-во ЧГМА, 2003. С. 358–362.

163. *Сериков В. В.* Личностный подход в образовании: концепция и технологии / В. В. Сериков. Волгоград: Перемена, 1994. 192 с.

164. *Сериков В. В.* Личностный подход в обучении: от концепции к технологии / В. В. Сериков // Проблемы обновления содержания общественного развития: сборник научных трудов. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. гос. ун-та, 1992. С. 25–32.

165. *Сериков Г. Н.* Здоровьесбережение в гуманном образовании / Г. Н. Сериков, С. Г. Сериков. Екатеринбург; Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 1999. 242 с.

166. *Сериков Г. Н.* Самообразование: совершенствование подготовки студентов / Г. Н. Сериков. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1991. 102 с.

167. *Сериков С. Г.* Здоровьесберегающее образование: паритет здоровья и образованности учащихся / С. Г. Сериков; ЧГНОЦ УрО РАО. Челябинск, 2002. 226 с.

168. *Сеченов И. М.* Избранные философские и психологические произведения / И. М. Сеченов. Москва: Гос. изд-во полит. лит., 1947. 648 с.

169. *Сеченов И. М.* Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов. Москва: Наука, 1961. 308 с.
170. *Симонов П. В.* О познавательной функции сопереживания / П. В. Симонов // Вопросы философии. 1979. № 9. С. 28–33.
171. *Скаткин М. Н.* Проблемы современной дидактики / М. Н. Скаткин. Москва: Педагогика, 1980. 96 с.
172. *Смирнов И. Н.* Здоровье человека как философская проблема / И. Н. Смирнов // Вопросы философии. 1985. № 7. С. 81–89.
173. *Смирнов С. Д.* Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности / С. Д. Смирнов. Москва: Академия, 2005. 400 с.
174. *Соколов Е. Н.* Теоретическая психофизиология: учебно-методическое пособие для студентов психологических факультетов государственных университетов / Е. Н. Соколов. Москва: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1986. 107 с.
175. *Спицин А. П.* Адаптация детей в школе с инновационными формами обучения / А. П. Спицин // Российские морфологические ведомости. 2001. № 1–2. С. 87–90.
176. *Статистика: учебное пособие* / под ред. М. Я. Ефимовой. Москва: ИНФРА, 2002. 410 с.
177. *Стаценко Б. И.* Влияние обучения с учетом хронобиологического статуса на состояние сердечно-сосудистой системы дошкольников / Б. И. Стаценко, Л. И. Губарева // Проблемы ритмов в естествознании: материалы 2-го Международного симпозиума, 1–3 марта 2004 г. Москва: Изд-во РУДН, 2004. С. 418–420.
178. *Степанова С. И.* Биоритмологические аспекты проблемы адаптации / С. И. Степанова. Москва: Наука, 1986. 241 с.
179. *Степанюк И. А.* Развитие мотивации студентов университета к здоровому образу жизни средствами физической культуры: диссертация ... кандидата педагогических наук / И. А. Степанюк. Магнитогорск, 2005. 241 с.
180. *Судаков К. В.* Теория функциональных систем и профилактическая медицина / К. В. Судаков // Вестник РАМН. 2001. № 5. С. 7–14.
181. *Судаков К. В.* Устойчивость к психоэмоциональному стрессу как проблема биобезопасности / К. В. Судаков // Вестник РАМН. 2002. № 11. С. 15–17.
182. *Судаков К. В.* Эмоциональный стресс и психосоматическая патология / К. В. Судаков. Москва: Наука, 1998. 131 с.

183. *Сурмава А. В.* Полтора килограмма мозгов или живое мыслящее тело? (Взгляд на психологию через призму психофизической проблемы) / А. В. Сурмава // Вопросы психологии. 2006. № 1. С. 27–38.
184. *Сурнина О. Е.* Утренне-вечерние колебания устойчивости внимания у студентов с различным типом работоспособности / О. Е. Сурнина // Образование и наука: Известия Уральского отделения Российской академии образования. 2006. № 6. С. 93–100.
185. *Сущенко Т. В.* Здоровье как жизненная ценность руководителя образовательного учреждения: диссертация ... кандидата педагогических наук / Т. В. Сущенко. Москва, 2002. 143 с.
186. *Татарникова Л. Г.* Педагогическая валеология: Генезис. Тенденции развития / Л. Г. Татарникова. Санкт-Петербург: Петроградский и К°, 1995. 352 с.
187. *Тимонина И. В.* К вопросу об определении понятия «риторическое событие» / И. В. Тимонина // Образование и наука: Известия Уральского отделения Российской академии образования. 2002. № 4(16). С. 30–40.
188. *Титаренко А. И.* Поступок, мотив и деяние. Нравственная жизнь человека (искания, позиции, поступки) / А. И. Титаренко, В. А. Ганжин. Москва: Просвещение, 1982. 282 с.
189. *Ухтомский А. А.* Учение о доминанте / А. А. Ухтомский // Собрание сочинений: в 4 томах / Ленингр. гос. ун-т. Ленинград, 1950. 268 с.
190. *Ушинский К. Д.* Человек как предмет воспитания: Опыт педагогической антропологии / К. Д. Ушинский // Собрание сочинений: в 6 томах. Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1950. Т. 8. 286 с.
191. *Федоров Б. М.* Стресс и система кровообращения / Б. М. Федоров. Москва: Медицина, 1991. 319 с.
192. *Фомин Н. А.* Психофизиология здоровья / Н. А. Фомин. Челябинск: Татьяна Лурье, 1998. 392 с.
193. *Фонарев А. Р.* Развитие личности в профессионализации / А. Р. Фонарев // Вопросы психологии. 2004. № 6. С. 72–82.
194. *Фрейд З.* Психология бессознательного: сборник произведений / сост. М. Г. Ярошевский. Москва: Просвещение, 1989. 297 с.
195. *Фрейд З.* Психология «Я» и защитные механизмы / З. Фрейд. Москва: Педагогика-Пресс, 1993. 143 с.
196. *Хаккен Г.* Синергетика / Г. Хаккен. Москва: Мир, 1980. 404 с.
197. *Хакхаузен Х.* Мотивация и деятельность / Х. Хакхаузен. Москва: Педагогика, 1996. 372 с.

198. *Хананашвили М. М.* Биологически положительный и отрицательный психогенный (информационный) стресс / М. М. Хананашвили // Дизрегуляторная патология. Москва: Триада-Х, 2002. С. 294–306.

199. *Харабуга С. Г.* Суточный ритм и работоспособность / С. Г. Харабуга. Москва: Знание, 1976. 144 с.

200. *Хронопатология: экспериментальные и клинические аспекты* / Л. Г. Хетагурова [и др.]. Москва: Наука, 2004. 350 с.

201. *Хроноструктура биоритмов сердца и факторы внешней среды* / Т. К. Бреус, С. М. Чибисов, Р. М. Баевский, К. К. Шебзухов. Москва: Полиграф-сервис, 2002. 232 с.

202. *Хухалева О. В.* Как сохранить психологическое здоровье подростков: пособие для школы / О. В. Хухалева. Москва: Сентябрь, 2003. 176 с.

203. *Чошанов М. А.* Гибкая технология проблемно-модульного обучения: методическое пособие / М. А. Чошанов. Москва: Народное образование, 1996. 157 с.

204. *Чошанов М. А.* Проблемно-модульное проектирование содержания обучения / М. А. Чошанов // Среднее специальное образование. 1991. № 8. С. 13–16.

205. *Чуприкова Н. И.* Психика и предмет психологии в свете достижений современной нейронауки / Н. И. Чуприкова // Вопросы психологии. 2004. № 2. С. 104–115.

206. *Чуприкова Н. И.* Психофизиологическая проблема и разработка теории мозговой организации высших психических процессов человека в трудах Е. И. Бойко и его школы / Н. И. Чуприкова // Вопросы психологии. 2005. № 2. С. 68–85.

207. *Шмидт Р.* Физиология человека: в 4 томах: перевод с английского / Р. Шмидт, Г. Тевс; под ред. П. Г. Костюка. Москва: Мир, 1985. Т. 1. 237 с.

208. *Щукина Г. И.* Роль деятельности в учебном процессе / Г. И. Щукина. Москва: Просвещение, 1986. 119 с.

209. *Юматов Е. А.* Церебролизин как корректор адаптации при посттравматических стрессовых расстройствах / Е. А. Юматов // Эмоциональный стресс: теоретические и клинические аспекты: сборник статей / под ред. К. В. Судакова, В. И. Петрова. Волгоград: Ком. по печати и информации, 1997. С. 23–28.

210. *Юровский С. Ю.* Гармония здоровья. Режим труда и отдыха / С. Ю. Юровский // Физкультура и спорт. 1987. № 6. С. 3–7.
211. *Юцявичене П. А.* Теория и практика модульного обучения / П. А. Юцявичене. Каунас: Швиеса, 1989. 272 с.
212. *Яковенко С. И.* Философия незамкнутости / С. И. Яковенко // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 62–73.

Шкала психологического стресса Ридера¹

Инструкция: оцените, пожалуйста, насколько Вы согласны с каждым из перечисленных ниже утверждений и отметьте кружочком номер соответствующей категории ответа. После окончания тестирования высчитайте средний балл теста.

№ п/п	Утверждение	Ответы			
		Да, согласен	Скорее согласен	Скорее не согласен	Нет, не согласен
1	Пожалуй, я человек нервный	1	2	3	4
2	Я очень беспокоюсь о своей работе	1	2	3	4
3	Я часто ощущаю нервное напряжение	1	2	3	4
4	Моя повседневная деятельность вызывает большое напряжение	1	2	3	4
5	Общаясь с людьми, я часто ощущаю нервное напряжение	1	2	3	4
6	К концу дня я совершенно истощен физически и психически	1	2	3	4
7	В моей семье часто возникают напряженные отношения	1	2	3	4

Шкала уровня психологического стресса (О.С. Копина и соавторы, 1989)

Уровень стресса	Средний балл	
	Мужчины	Женщины
Высокий	1,0–2,0	1,0–1,82
Средний	2,01–3,0	1,83–2,82
Низкий	3,01–4,0	2,83–4,0

¹ Reeder L. C., Sharama P. G., Dirken J. M. Stress and cardiovascular health an international cooperative study // J. Soc. Sci. Med. 1973. Vol. 7. P. 573.

Тест «Насколько Вы уверены в себе»¹

При помощи нижеприведенного теста оценивается, насколько человек уверен в себе и насколько легко может выйти из стрессовой ситуации (устойчив к воздействию стресса), а также какова способность управлять эмоциональным состоянием при стрессе.

Инструкция: при ответе на вопросы постарайтесь отвечать правдиво, помните, что здесь не может быть правильных или неправильных ответов. При подсчете количества баллов используйте следующую шкалу: 1 – никогда; 2 – иногда; 3 – часто; 4 – всегда.

№ п/п	Суждение	Баллы			
1	2	3			
1	Я полагаюсь на свои собственные суждения	1	2	3	4
2	Я уверен в своей правоте	1	2	3	4
3	Я знаю, что чувствую	1	2	3	4
4	Я откровенен с собой в том, чего хочу, и в своих чувствах	1	2	3	4
5	Я выражаю свои чувства тогда, когда испытываю их, несмотря на то, что чувствуют другие	1	2	3	4
6	Я не скрываю от окружающих, как я отношусь к себе	1	2	3	4
7	Я не скрываю от окружающих, как я отношусь к ним	1	2	3	4
8	Если я не согласен с чьими-то идеями, мыслями, поведением, я открыто критикую их	1	2	3	4
9	Если кто-то поступает нечестно, я открыто высказываю ему свое отношение к этому	1	2	3	4
10	Если мне кажется, что в моих отношениях с кем-то возникли проблемы, я сообщаю ему об этом	1	2	3	4
11	Я настаиваю, чтобы мой муж/жена или человек, с которым я живу, разделял со мной обязанности по хозяйству	1	2	3	4
12	На работе я возражаю, если считаю, что меня заставляют делать больше, чем я могу успеть	1	2	3	4
13	Если кто-то попросит меня об услуге, которую мне неудобно выполнять, я скажу ему об этом	1	2	3	4

¹ Губарева Л. И., Мизирева О. М., Чурилова Т. М. Экология человека: практикум для вузов. М.: ВЛАДОС, 2005. С. 90–91.

Окончание таблицы

1	2	3			
14	Если кто-то одолжил у меня что-нибудь, например книгу, одежду, деньги и забыл вернуть, я напомню ему об этом	1	2	3	4
15	Я настаиваю, чтобы окружающие выполняли свои обязанности	1	2	3	4
16	Если я замечу, что купил бракованный товар, я верну его и потребую замену	1	2	3	4
17	Если кто-то влезет передо мной в очередь, я громко выскажу свое недовольство	1	2	3	4
18	Когда в кафе меня обслуживают позже, чем того, кто пришел после меня, я привлеку к этому всеобщее внимание	1	2	3	4
19	Если на лекции или в кино кто-то стучит ногами по моему креслу, я попрошу его престать	1	2	3	4
20	Если в ресторане мне подали плохо приготовленную пищу или не то, что я заказал, я попрошу официанта исправить положение	1	2	3	4
21	Если мне нужна помощь, я попрошу о ней	1	2	3	4
22	Я протестую, если кто-то перебивает меня, когда я говорю	1	2	3	4

60–88 баллов – Вы уверены в себе, стрессоустойчивы, легко выходите из затруднительных и стрессовых ситуаций. Менее 60 баллов – Вы подвержены влиянию стрессовых факторов, стрессонеустойчивы, учитеесь управлять собственными реакциями в напряженных ситуациях.

Пример оформления учебного модуля из курса «Экология человека в системе здорового образа жизни»

Раздел «Экология здоровья»

Модуль «Здоровье человека и здоровый образ жизни (факторы, признаки, профилактика, компоненты)»

Комплексная дидактическая цель: в результате овладения содержанием данного модуля вы должны:

- Знать основные понятия экологии здоровья человека, влияние окружающей среды на здоровье и образ жизни человека; понимать сущность и значение профилактики болезней, механизм влияния закаливания и других компонентов здорового образа жизни (ЗОЖ), а также вредных привычек на здоровье человека.
- Уметь устанавливать взаимосвязи между факторами и признаками здоровья, приводить примеры к основным компонентам здорового образа жизни, разрабатывать собственную систему оздоровления своего организма; анализировать учебный материал с целью выделения необходимой информации; оценивать влияние здорового образа жизни на популяционное здоровье вида *Homo sapiens*.
- Понимать необходимость ведения элементов здорового образа жизни.

Литература и оборудование:

1. *Алексеев С. В.* Экология: учебное пособие для 10–11-х классов / С. В. Алексеев. Санкт-Петербург: СМИО-Пресс, 2000.
2. *Валеология: справочник школьника* / сост. С. Н. Заготова. Ростов-на-Дону: Баро-пресс, 1999.
3. *Петленко В. П.* Валеология человека: здоровье, любовь, красота / В. П. Петленко. Санкт-Петербург: PETROG, 1998.
4. *Анатомия человека: дыхательная система, пищеварительная система [Видеозапись]: учебный фильм* / Студия «Кварт», 2000.
5. *Дидактические материалы: схемы механизмов воздействия курения, алкоголя на организм человека, таблица «Массаж биологически активных точек».*

6. Два-три тонометра для измерения артериального давления, секундомер.

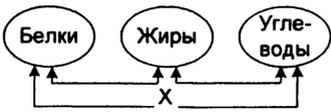
Номер учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Рекомендации по выполнению заданий								
1	2	3								
УЭ-0	<p>Интегрирующая цель: изучить факторы, признаки здоровья и нездоровья человека, выявить механизмы влияния на человека различных компонентов ЗОЖ, узнать приемы оздоровляющего воздействия на организм человека</p>	<p>Внимательно прочитайте цели урока</p>								
УЭ-1	<p>Цель: вспомнить и оценить значение здоровья в жизни человека Выполните следующую работу. Работа (дайте ответы на вопросы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экология человека – это наука о... (допишите определение) 2. Что является целью, объектом, предметом изучения данной науки? 3. Наука о здоровье человека и здоровом образе жизни называется ... 4. Человек ценит свое здоровье, так как ... <p>I. Самостоятельно оцените свою работу, сравнивая ее с работой других учащихся. Укажите, что вы забыли, а что посчитали неважным</p> <p>II. Критерии оценки выполнения работы:</p> <table border="1" data-bbox="277 938 788 1118"> <thead> <tr> <th><i>Требования</i></th> <th><i>Оценка</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Полное выполнение работы</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Неполная работа</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Ответ есть только на 1(2) вопроса</td> <td>Подумайте еще</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Требования</i>	<i>Оценка</i>	Полное выполнение работы	5	Неполная работа	4	Ответ есть только на 1(2) вопроса	Подумайте еще	<p>Работайте индивидуально в своих рабочих тетрадях (5 мин) Обсудите свои ответы в классе и с учителем (10 мин)</p> <p>Осуществите самопроверку теста по примерному ключу</p>
<i>Требования</i>	<i>Оценка</i>									
Полное выполнение работы	5									
Неполная работа	4									
Ответ есть только на 1(2) вопроса	Подумайте еще									
УЭ-2	<p>Цель: получить представление о факторах, признаках здоровья конкретного человека и здоровья человеческой популяции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользуясь учебником С. В. Алексеева «Экология» для 10–11-х классов (с. 46–50), выпишите общепринятое определение здоровья, заполните таблицу определениями и примерами 	<p>Прочитайте цель учебного элемента</p>								

Продолжение таблицы

1	2				3
	Факторы здоровья	Сущность фактора	%	Примеры (самостоятельно)	<p>Заполните таблицу в тетради (работайте индивидуально)</p> <p>Работайте в группах по 4 человека в течение 15 мин (мозговой штурм)</p>
	1. Окружающая среда				
	2. Наследственность				
	3. Образ жизни				
	4. Здоровоохранение				
УЭ-3	<p>2. Из параграфа 2 гл. 2 (с. 46–47) выберите признаки здоровья индивида и здоровья человеческой популяции. Опишите эти признаки у себя в тетрадях. Дайте ответ на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему признаки индивидуального и популяционного здоровья человека отличаются друг от друга? • Что можно считать нормой здоровья человека, изменяется ли она со временем и как она определяет популяционное здоровье человека? <p>Цель: Получить представление и систематизировать свои знания о здоровом образе жизни человека, его компонентах и влиянии на здоровье популяции.</p> <p>I. Прослушайте вводную лекцию по теме «Здоровый образ жизни. Компоненты, факторы, признаки»</p> <p><i>План лекции:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы рационального питания 2. Двигательный режим 3. Отсутствие вредных привычек (алкоголизм, наркомания, курение) 4. Психологический комфорт (оптимальное общение) 5. Биологические ритмы 6. Закаливание 7. Окружающая среда как фактор здоровья и ЗОЖ <p>II. Разделитесь на рабочие группы. Работая внутри группы, выясните, какое значение имеет такой компонент, как отсутствие вредных</p>				<p>Внимательно слушайте учителя, фиксируйте в тетради основные моменты лекции</p> <p>Работайте в группах по 4–5 человек</p>

Продолжение таблицы

1	2	3																					
	<p>привычек. Заполните таблицу по дополнительному материалу. Предложите пути решения данных проблем и попытайтесь выявить пути возникновения этих вредных привычек</p> <table border="1" data-bbox="277 336 788 544"> <thead> <tr> <th><i>Вредная привычка</i></th> <th><i>Причины возникновения</i></th> <th><i>Механизм воздействия</i></th> <th><i>Пути решения</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Курение</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Алкоголизм</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Наркомания</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>III. Самостоятельно сформулируйте учебную проблему по данному разделу, пользуясь статистикой и формулой постановки проблемы «Если..., то почему (как)...»</p> <p>IV. Оцените работу внутри своей группы и работу других групп по 5-балльной системе (укажите недостатки в вашей работе)</p>	<i>Вредная привычка</i>	<i>Причины возникновения</i>	<i>Механизм воздействия</i>	<i>Пути решения</i>	Курение				Алкоголизм				Наркомания				<p>Обсудите результаты работы в группе, классе (вместе с учителем)</p>					
<i>Вредная привычка</i>	<i>Причины возникновения</i>	<i>Механизм воздействия</i>	<i>Пути решения</i>																				
Курение																							
Алкоголизм																							
Наркомания																							
УЭ-4	<p>Цель: Выполнить практическую работу по профилактике простудных заболеваний методом массажа активных точек организма. Оценить влияние массажа на организм</p> <p>I. Прослушайте инструктаж учителя по измерению частоты сердечных сокращений (уд/мин), интенсивности дыхания и артериального давления (АД).</p> <p>II. Оформите в тетради таблицу, в которую вы будете заносить результаты измерения ЧСС, ИД и АД до и после воздействия массажа</p> <table border="1" data-bbox="277 1050 788 1273"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Данные</th> <th rowspan="2">ЧСС, уд/мин</th> <th rowspan="2">ИД, дых. дѳ/мин</th> <th colspan="3">АД (мм рт. ст.)</th> </tr> <tr> <th>СД</th> <th>ДД</th> <th>ПД</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>До массажа</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>После массажа</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Примечание.</i> АД – артериальное давление; СД – систолическое давление крови; ДД – диастолическое давление крови; ПД – пульсовое давление (ПД=СД – ДД).</p>	Данные	ЧСС, уд/мин	ИД, дых. дѳ/мин	АД (мм рт. ст.)			СД	ДД	ПД	До массажа						После массажа						<p>Внимательно слушайте учителя и выполняйте его рекомендации</p> <p>Работайте индивидуально (в парах работают только учащиеся, измеряющие величину АД)</p>
Данные	ЧСС, уд/мин				ИД, дых. дѳ/мин	АД (мм рт. ст.)																	
		СД	ДД	ПД																			
До массажа																							
После массажа																							

1	2	3								
	<p>III. Пользуясь пояснениями учителя, измерьте свои исходные показатели физиологического состояния организма до воздействия массажа. Данные занесите в таблицу.</p> <p>IV. Используя материал «Зоны акупунктуры (биологически активные зоны, осуществляющие связь внешней среды с определенными органами)» (см. ниже), сделайте массаж биологически активных точек организма. После массажа сразу же еще раз измерьте показатели ЧСС, ИД, АД. Данные занесите в таблицу.</p> <p>V. Ответьте на вопросы и сделайте <i>вывод</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Какое воздействие оказал массаж на ваш организм? Докажите это изменением ваших показателей ● Как и где можно применять данный массаж? <p>Выполните задание: разработайте карту собственного оздоровления, включающую не только компоненты здорового образа жизни, но и личную цель вашего оздоровления. Можете составить электронную презентацию вашего оздоровления с использованием компьютерных технологий</p>	Обсудите полученные результаты в классе								
УЭ-5	<p>Цель: проверить свои знания по теме «Здоровье человека, здоровый образ жизни»</p> <p>I. Выполните тестовую работу</p> <p>Тест:</p> <p>1. Выберите для каждого фактора здоровья человека соответствующий процент влияния этого фактора на человека:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Наследственность</td> <td style="width: 50%;">А. 50%</td> </tr> <tr> <td>2. Окружающая среда</td> <td>Б. 13%</td> </tr> <tr> <td>3. Образ жизни</td> <td>В. 20%</td> </tr> <tr> <td>4. Здоровоохранение</td> <td>Г. 17%</td> </tr> </table> <p>2. Какой компонент здорового образа жизни иллюстрирует данная схема?</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD B(Белки) --> X[Х] J(Жиры) --> X U(Углеводы) --> X </pre> </div>	1. Наследственность	А. 50%	2. Окружающая среда	Б. 13%	3. Образ жизни	В. 20%	4. Здоровоохранение	Г. 17%	Работайте индивидуально в тетрадах
1. Наследственность	А. 50%									
2. Окружающая среда	Б. 13%									
3. Образ жизни	В. 20%									
4. Здоровоохранение	Г. 17%									

Продолжение таблицы

1	2	3										
	<p>3. Система мер по предупреждению болезней, сохранению здоровья и продлению жизни _____.</p> <p>4. Относительное динамическое постоянство состава и свойств живой системы _____.</p> <p>5. Из перечисленных ниже блюд выберите то, в котором не только хорошо сохраняется каротин, но и усваивается образующийся в кишечнике витамин А.</p> <p>А. Тушеная морковь Г. Морковный салат со сметаной</p> <p>Б. Морковные пирожки Д. Сырая целая морковь</p> <p>В. Морковь, протертая на мелкой терке</p> <p>6. Специально подобранный по количеству, химическому составу, калорийности и кулинарной обработке рацион питания называется:</p> <p>А. Детритом Г. Диетой</p> <p>Б. Депрессией Д. Кулинарией</p> <p>В. Меню</p> <p>II. Проверьте и оцените свой тест. За полностью правильно выполненное задание вы получаете 1 балл, если вопрос раскрыт не полностью или допущены незначительные ошибки – 0,5 балла.</p> <p>Критерии оценки</p> <table border="1" data-bbox="275 1107 788 1310"> <thead> <tr> <th><i>Баллы</i></th> <th><i>Оценка</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 баллов</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4,5–5,5 балла</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3–4 балла</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ниже 3</td> <td>Повторите модуль еще раз, вы плохо усвоили материал урока</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>	6 баллов	5	4,5–5,5 балла	4	3–4 балла	3	Ниже 3	Повторите модуль еще раз, вы плохо усвоили материал урока	<p>Ключ к тестовой работе находится у учителя или в приложении к модулю</p>
<i>Баллы</i>	<i>Оценка</i>											
6 баллов	5											
4,5–5,5 балла	4											
3–4 балла	3											
Ниже 3	Повторите модуль еще раз, вы плохо усвоили материал урока											

Окончание таблицы

1	2	3								
	<p>Подведение итогов урока I. Прочитайте цели урока II. Достигли ли вы целей урока? В какой степени? III. Что помогло, что мешало успешному освоению учебного материала? IV. Какие вопросы вас заинтересовали больше всего, а какие остались непонятными? V. Выберите дифференцированное домашнее задание</p> <table border="1" data-bbox="273 523 784 730"> <thead> <tr> <th data-bbox="273 523 505 584"><i>Сумма баллов на уроке</i></th> <th data-bbox="505 523 784 584"><i>Задание</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="273 584 505 612">5</td> <td data-bbox="505 584 784 612">—</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 612 505 673">4</td> <td data-bbox="505 612 784 673">Повторите записи в тетради</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 673 505 730">3, 2, 1</td> <td data-bbox="505 673 784 730">Проработайте модуль еще раз</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Сумма баллов на уроке</i>	<i>Задание</i>	5	—	4	Повторите записи в тетради	3, 2, 1	Проработайте модуль еще раз	
<i>Сумма баллов на уроке</i>	<i>Задание</i>									
5	—									
4	Повторите записи в тетради									
3, 2, 1	Проработайте модуль еще раз									
УЭ-6	<p>Дополнительное творческое задание (выполняется по желанию) Подумайте над вопросом: почему люди страдают вредными привычками и какие меры можно предложить, чтобы человек справился со своими вредными привычками? Оформите свои размышления в виде таблицы.</p> <table border="1" data-bbox="273 962 784 1145"> <thead> <tr> <th data-bbox="273 962 535 1023"><i>Причины курения и алкоголизма</i></th> <th data-bbox="535 962 784 1023"><i>Выход из ситуации</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="273 1023 535 1145"></td> <td data-bbox="535 1023 784 1145"></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Причины курения и алкоголизма</i>	<i>Выход из ситуации</i>			Работайте вместе с классом				
<i>Причины курения и алкоголизма</i>	<i>Выход из ситуации</i>									

Зоны акупунктуры
(биологически активные зоны, осуществляющие
связь внешней среды с определенными органами)

Точечный массаж является одной из разновидностей рефлекторного воздействия на организм с лечебной целью. Это древнейший метод лечения, в основе которого лежит воздействие на биологически активные точки организма. Физиологическое действие точечного массажа основано на закономерных взаимосвязях покровов тела с внутренними органами.

Точка	Взаимосвязь с внутренними органами
1	Область всей грудины, которая связана со слизистой оболочкой трахеи, бронхов, а также костным мозгом. При массаже этой точки уменьшается кашель, улучшается кроветворение
2	Связана со слизистой оболочкой нижних отделов глотки, гортани, а также тимусом (вилочковой железой), регулирующим иммунные функции организма
3	Связана с особыми образованиями, контролирующими химический состав крови и одновременно повышающими защитные свойства слизистой оболочки глотки и гортани. Массаж этой точки улучшает кровообращение, обмен веществ выработку гормонов
4	Связана со слизистой оболочкой задней стенки глотки, гортани и верхним шейным симпатическим нервным узлом. Массаж этой точки активизирует кровоснабжение головы, шеи, туловища
5	Расположена в области 7-го шейного и 1-го грудного позвонка. Она связана со слизистой оболочкой трахеи, глотки, пищевода, а главное – с нижним шейным симпатическим нервным узлом. Массаж этой точки способствует нормализации деятельности сосудов, сердца, бронхов, легких
6	Связана с передней и средней долями гипофиза. Массаж этой точки улучшает кровоснабжение слизистой оболочки носа, гайморовых полостей, а главное – гипофиза. Дыхание через нос становится свободным, насморк проходит
7	Связана со слизистой оболочкой решетчатых образований полости носа и лобных пазух, а также с лобными отделами головного мозга. Массаж этой точки улучшает кровообращение слизистой оболочки верхних отделов полости носа, а также области глазного яблока и лобных отделов головного мозга. Улучшается зрение, стимулируется умственное развитие
8	Массаж этой точки, расположенной в районе ушных козелков, положительно воздействует на орган слуха и вестибулярный аппарат
9	Массаж этой зоны на кистях рук нормализует многие функции организма, так как руки человека через шейные отделы спинного мозга и определенные области коры больших полушарий связаны со всеми вышеперечисленными точками

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Теоретико-методологические основы организации здоровьесберегающего образовательного пространства	10
Глава 2. Парадигма синергетики	20
Глава 3. Антропосинергизм в гуманном образовании	27
Глава 4. Хронобиологические механизмы адаптации и сохранения здоровья обучающихся	44
Глава 5. Психофизиологические аспекты хронопедагогики	68
Глава 6. Хронобиологические и психолого-педагогические условия формирования здоровья и личности обучающихся	76
Глава 7. Стресс, биоритмы и здоровье участников образовательного процесса	93
Глава 8. Технологический подход к решению проблемы здоровьесбережения в системе образования	104
Заключение	122
Библиографический список	125
Приложение 1. Шкала психологического стресса Ридера	142
Приложение 2. Тест «Насколько Вы уверены в себе»	143
Приложение 3. Пример оформления учебного модуля из курса «Экология человека в системе здорового образа жизни»	145

Научное издание

Селиверстова Галина Петровна
Куницкая Светлана Владимировна

**ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ**

Монография

Редактор Т. А. Кузьминых
Компьютерная верстка Н. А. Ушениной

Печатается по постановлению
редакционно-издательского совета университета

Подписано в печать 15.12.11. Формат 60×84/16. Бумага для множ. аппаратов.
Печать плоская. Усл. печ. л. 8,5. Уч.-изд. л. 9,1. Тираж 500 экз. Заказ № 111.
Издательство Российского государственного профессионально-педагогического
университета. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Отпечатано ООО "ТРИКС"
Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, ул. Феофанова, 4
www.printvp.ru