

Российская академия наук
Уральское отделение
Институт экологии растений и животных
Министерство образования Российской Федерации
Уральский государственный университет им. А.М. Горького
Институт переподготовки и повышения квалификации
Кафедра политологии, социологии и массовых коммуникаций
ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет -
УПИ»
Уральский институт государственной противопожарной службы
МЧС России

Г.В. Талалаева, В.К. Симанович, И.Т. Романов

БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Учебно-методическое пособие

Научный редактор – д-р филос. наук, проф. Ю.А. Ермаков

Екатеринбург

2008

УДК _____

ББК _____

Рецензенты:

д-р филос. наук, проф., зав. кафедрой социологии и социальных технологий управления Уральского государственного технического университета – УПИ

Ю.Р. Вишневский;

д-р биол. наук, зав. Отделом континентальной радиэкологии Института экологии растений и животных УрО РАН А.В. Трапезников.

Биоинформационные технологии в системе образования / Г.В. Талалаева, В.К. Симанович, И.Т. Романов. Под общей ред. д.м.н. Г.В. Талалаевой. Екатеринбург: 2008. _____ с.

ISBN _____

Учебно-методическое пособие предназначено для профессорско-преподавательского состава вузов, проходящего повышение квалификации по дисциплине «Биоинформационные технологии». Разработка данного пособия осуществлена на ФПК ГОУ ВПО УГТУ-УПИ в рамках подготовки высококвалифицированных кадров для работы по приоритетному научному направлению «Живые системы».

В пособии изложены основные теоретические положения о биоинформационных технологиях; представлена учебной программы «Биоинформационные технологии», разработанная авторами. В пособие отражен опыт инновационной работы трех кафедр уральских вузов: кафедры социологии и социальных технологий управления УГТУ-УПИ, кафедры безопасности жизнедеятельности УГТУ-УПИ, кафедры

гражданской защиты Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России.

В пособие включены результаты научных исследований по оценке готовности уральской высшей школы к восприятию инновационных технологий, проведенные сотрудниками нескольких академических институтов УрО РАН.

Учебно-методическое пособие предназначено для преподавателей широкого круга дисциплин, в первую очередь, таких как: «Биофизика», «Общая биология», «Психология и педагогика», «Социальный менеджмент», «Социальная экология», «Концепция современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности», «Гражданская защита».

Рекомендовано к изданию Ученым советом Института экологии растений и животных УрО РАН, методическим советом Уральского института ГПС МЧС России, заседанием кафедры политологии, социологии и массовых коммуникаций Института переподготовки и повышения квалификации Уральского государственного университета им. А.М. Горького.

Библиогр. 102 назв. Рис. 6. Табл. 2.

ISBN _____

© Авторы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	6
ЧАСТЬ I. УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО КУРСУ «БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ».....	8
§1. Внедрение биоинформационных технологий в практику высшей школы на Урале	8
§2. Характеристика сложных систем как основы биоинформационных технологий.....	18
§ 3. Обучаемость человека в условиях стресса.....	33
§4. Особенности учебно-педагогических деятельности в условиях развития биоинформационных технологий	45
§5. Характеристика «детей-индиго» и их возможностей с позиций биоинформационных технологий и оптимизации учебного процесса....	52
§6. Уральский опыт создания и применения биоинформационных технологий в сфере образования	64
§7. Применение биоинформационных технологий для формирования навыков безопасного поведения у студентов рискоопасных профессий	72
ЧАСТЬ II	83
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА Программа спецкурса «Биоинформационные технологии в системе образования».....	83
1. Виды занятий, количество учебных часов	85
2. Содержание программы	85
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА	92
3.1. Основная литература:	92
3.2. Дополнительная литература	93
3.3. Пособия и методические указания, изданные преподавателями курса по дисциплинам, входящими в круг БИТ: ..	105

4. Материально-техническое обеспечение курса	107
Сведения об авторах	109

Введение

Современные информационные технологии всё активнее проникают в гуманитарные сферы жизнедеятельности нашего общества, в том числе в систему образования. В образовательной сфере информационные технологии приобретают уникальную специфику. Они становятся биоинформационными. Это новое качество информационных технологий в сфере образования приобретают в силу того, что их результативность в учебном процессе определяется не только техническими характеристиками и/или биологическими (физиологическими) эффектами самой информационной технологии, сколько гармоничностью включения технического новшества в сложную систему коммуникации «учитель – ученик», «преподаватель - студент». Не простое сложение, а многократное увеличение (синергизм) образовательного эффекта ожидается обществом от современных инновационных педагогических технологий, построенных в моделях трехзвневой биоинформационной системы типа «учитель – компьютер - ученик», «преподаватель – компьютер - студент».

Однако, для высокоэффективного использования всех потенциальных возможностей такой системы педагог должен обладать определенными знаниями в области биоинформационных технологий. Адекватных учебных пособий, посвященных этому вопросу и адресованных педагогам широкого профиля, еще не разработано. В силу наших возможностей мы постарались восполнить этот пробел, поделившись с коллегами своими знаниями и опытом по указанной проблеме.

Теоретическую и эмпирическую основу учебно-методического пособия составили наблюдения, выполненные д-ром мед. наук Г.В. Талалаевой во время учебно-педагогической деятельности на кафедре социологии и социальных технологий управления Уральского государственного технического университета - УПИ, а также на кафедре экологии Уральского государственного университета им. А.М. Горького.

Материал по особенностям восприятия информации у детей-индиго подготовлен к публикации канд. хим. наук, доцентом кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Уральского государственного технического университета - УПИ И.Т. Романовым. Раздел, посвященный описанию учебной технологии умозрительного формирования навыков безопасного поведения, подготовлен к печати начальником кафедры гражданская защита Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России, полковником В.К. Симанович совместно с профессором кафедры Г.В. Талалаевой.

Авторы выражают глубокую благодарность и признательность всем коллегам, сопричастным к подготовке и изданию данного учебно-методического пособия и подтверждают свою готовность к дальнейшему диалогу на заданную тему.

ЧАСТЬ I. УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО КУРСУ
«БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ
ОБРАЗОВАНИЯ» § 1. Внедрение биоинформационных технологий в
практику высшей школы на Урале

Современный этап реформирования высшей школы в РФ сопровождается активным внедрением нового вида образования – дистанционного, основным инструментом передачи знаний в котором являются биоинформационные технологии.

В уральских вузах новая форма обучения представлена повсеместно, начиная от создания специальных факультетов дистанционного обучения до формирования специальных структурных подразделений в вузах, которые занимаются аккумуляцией позитивного опыта в этом направлении и его тиражированием среди педагогической общественности. Примером успешной деятельности по развитию и пропаганде инновационных технологий в сфере образования является Институт образовательных информационных технологий Уральского государственного технического университета - УПИ, который в 2007 г. провел четвертую международную научно-методическую конференцию «Новые образовательные технологии в вузе»¹; Центр дистанционных технологий в Уральском гуманитарном институте (УрГИ)² и многие другие.

Дистанционная форма обучения в уральских вузах стала особенно актуальной с сентября 2003 г., после того, когда Россия подписала Болонскую конвенцию и вступила в Европейское образовательное сообщество. Дистанционная форма обучения дает возможность студенту, обучающемуся в российских вузах по унифицированной модульной программе, продолжать виртуальное образование в университетах европейских стран и получать дипломы не только уральских, но и

¹ Сб. мат-лов четвертой международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе». 5–8 февраля 2007 г. Екатеринбург: ГОУ ПО УГТУ-УПИ, 2007. 424

² Л. Шарова. Уральский рабочий №135 (26081) от 21 июля 2004 г.

престижных европейских учебных центров. Такую возможность сегодня представляют своим студентам не только технические вузы, которые раньше и быстрее были вовлечены в программы виртуального (биоинформационного) обучения, но и гуманитарные вузы Урала. Например, в УрГИ уже с 2004 г. абитуриентам предлагалось пройти заочное обучение с элементами дистанционного образования по пяти специальностям: «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Юриспруденция», «Прикладная информатика в экономике», «Менеджмент организации».

Внедрение биоинформационных технологий в учебный процесс уральских вузов имеет свои социально-экономические и демографические обоснования. Причиной повышения интереса к данным инновациям послужило не только вхождение России в Болонский процесс, но и местные особенности развития региона. К ним относятся: 1) последствия демографического спада на рубеже 80-90-х гг. прошлого века, когда снизился спрос на образовательные услуги в их классическом варианте; 2) рост на рубеже XX-XXI веков числа желающих сменить свою профессию, поменять сценарий жизни и влиться в рыночное общество, получив второе высшее образование заочно, без отрыва от семьи, производства и без выезда в крупные города из географически удаленных районов Свердловской области. Отмеченные две тенденции повысили в начале XXI века спрос на доступное образование и «обучение на расстоянии».

Интерес к инновационным формам обучения был стимулирован также кадровой ситуацией, сложившейся на крупных промышленных предприятиях Урала. На многих из них к началу XXI века средний и линейный руководящий состав оказался представленным пожилыми людьми пенсионного и предпенсионного возраста, давно не проходивших профессиональную переподготовку и повышение квалификации, и потому не готовых к работе в условиях агрессивного рынка и жесткой конкуренции. Ярким примером такой ситуации является ОАО

«Уралхиммаш», на котором руководящий состав предприятий в 2003 г. был представлен следующим образом³:

43 % от общего числа руководителей составляют люди 30-50 лет;

29 % - работники старше 50 лет;

21 % - работающие пенсионеры и только

7 % руководителей – молодые люди в возрасте до 30 лет.

При этом от общего числа руководителей высшее образование имеют только 61 %; 29 % - среднеспециальное; 10 5 – не имеют специального образования или имеют профессиональную подготовку на уровне ПТУ. Очевидно, что развитие предприятий с подобной кадровой структурой, также как и карьерный рост его сотрудников требует организации комплексных мероприятий постоянного последующего обучения кадров. Наиболее эффективными в данном случае становятся инновационные технологии обучения, включающие в себя интерактивные методики и биоинформационные тренинговые программы. Таким образом, к началу XXI века на промышленном Урале сформировался еще один сектор потребления информационных образовательных услуг, которого не было до начала экономических реформ в регионе.

Спрос на данные виды образовательных услуг побудил преподавателей вузов активнее осваивать информационные технологии и создавать новую информационно-образовательную среду, отличную от классической схемы взаимодействия «учитель - ученик». В новой образовательной среде ключевое значение при успешности закрепления знаний принадлежит уже не столько глубине профессиональных знаний и таланту педагога устно излагать эти знания студентам, сколько компетенции педагога в освоении компьютерных технологий и его знаниям об особенностях передачи информации в системе «преподаватель – компьютер - студент». Более того, в условиях дистанционного обучения

³ Рябина Т. Пора учиться. За химическое машиностроение, № 8 (8114), октябрь 2004 г., с. 3.

схема «преподаватель – компьютер - студент» перестает быть трехкомпонентной. В нее, как в любую сложную информационную систему, накапливающую, хранящую и передающую данные, включаются дополнительные звенья, влияющие на качество и эффективность усвоения учебного материала студентом. По мнению специалистов Российской академии наук⁴, в реальности схема создания и циркуляции знаний в информационных порталах оказывается намного сложнее простой трехзвеньевого системы «преподаватель – компьютер - студент». Реально действующая система накопления, хранения и передачи знаний характеризуется циркуляцией информации, наличием обратной связи между пользователями и создателем информации, дополнительными управляющими связями между создателями, пользователями информации с одной стороны и менеджерами, программистами, обеспечивающими надежное функционирование системы знаний, с другой. Взаимодействие участников информационного процесса в единой информационной системе представляется следующей схемой (рис. 1.)

Рис.1. Схема возможного взаимодействие участников информационного процесса в единой информационной системе

В реальности биоинформационные технологии дистанционной системы обучения вовлекают в круг своей деятельности значительно большие информационные ресурсы, чем ресурсы одного отдельно взятого вуза. Краткий перечень информационных ресурсов и информационных

⁴ Бездушный А.Н., Босов А.В., Шкотин А.В., 2003.

технологий, которые могут быть задействованы педагогом и студентом при инновационной форме обучения могут быть представлены следующим образом:

- система Интернет;
- телекоммуникационные системы и технологии;
- базы знаний на компакт-дисках;
- мультимедийные иллюстрации к лекциям и семинарским занятиям со звуковым сопровождением и анимацией;
- электронные учебники;
- виртуальные лабораторные работы;
- живая консультация студента с преподавателем-тьютором в режиме «прямой линии» (on-line);
- демонстрация репродукций из музейных фондов;
- изучение динамики технических, экономических и экологических процессов с помощью виртуального моделирования;
- «кейс-технологии», предполагающие выдачу набора курсов лекций, учебных пособий и контрольных заданий по каждой дисциплине с последующей сдачей экзамена;
- модульные учебно-методические комплексы по дисциплине, представленные в различном формате в зависимости от формы обучения (очная, заочная, дистанционная, ускоренная, магистратура, бакалавриат) и многое другое.

Как мы видим, современные информационные технологии высшей школы выходят далеко за рамки межличностного общения системы в системе «преподаватель - студент». Кроме того, они оказываются более сложной конструкцией, чем простая передача информации в трехзвеневой системе «преподаватель – компьютер - студент». Всё выше перечисленное делает биоинформационные технологии в вузе не просто вспомогательным инструментом педагогической деятельности, но самостоятельной отраслью

знаний, отдельным направлением развития системы образования, требующей особого и пристального внимания со стороны педагогической общественности.

При популяризации обучающих компьютерных технологий, специалисты в области маркетинга обращают, как правило, внимание на два обстоятельства: на экономическую выгоду использования уже готовых учебных информационных продуктов и на их большую эффективность по сравнению с традиционными методами обучения (книгами, конспектами лекций и т.д.). В частности, отмечается следующее:

- при наличии компьютера, навыков пользователя, самоконтроля и самодисциплины затраты студентов на дистанционное обучения вдвое ниже, чем на традиционную форму образования (снижению затрат способствует экономия средств на проживании в другом городе, исключение транспортных расходов, оптимальный график обучения, в том числе индивидуальный, сокращение сроков обучения);
- при выполнении всех вышеназванных условий повышается усвояемость учебного материала, его запоминание увеличивается до 75% по сравнению с 15% при традиционном чтении учебников⁵.

Однако, в современной действительности навыки пользования компьютерными мультимедийными технологиями, как правило, не достигают уровня автоматизма и среди педагогов, и среди студентов. Поэтому работа с виртуальными технологиями обучения является в большинстве случаев информационным стрессом для всех ее участников, как для стажированных педагогов, так и для начинающих преподавателей и студентов. Следовательно, одним из элементов компьютерных знаний педагога должны стать знания о том, как воспринимается и передается

⁵ Л. Шарова. Уральский рабочий №135 (26081) от 21 июля 2004 г.

информация от человека к человеку и от человека к компьютеру и обратно в условиях стресса. Особое значение при этом имеют такие разновидности стресса, как психологическая нагрузка, дефицит времени, воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, включая влияние электромагнитного смога и малых доз радиации, как наиболее часто встречающихся факторов профессионального риска у студентов технических специальностей.

Надо попутно заметить, что простое наращивание навыков пользования компьютером не может решить всех сложных задач, возникающих при создании нового информационного поля, в котором человек и машина встроены в единую цепочку получения, сохранения и тиражирования знаний. На самом деле переход системы образования с традиционных методов обучения на дистанционные и мультимедийные открывает новую эру в механизмах познания мира и управления им. Это является не только проблемой уральских специалистов, но и ученых всего международного сообщества. Не случайно в 2005 г. Уральское отделение Российской академии наук принимало профессора Оксфордского университета, директора Королевского института Великобритании, члена Всемирного экономического форума в Давосе, баронессу Сьюзан Гринфилд, которая возглавляет междисциплинарную исследовательскую группу, изучающую механизмы работы мозга⁶. Газетой «Обзервер» С. Гринфилд названа «женщиной года». Газета «Дэйли мэйл» включила ее в сотню самых влиятельных женщин мира. Баронесса Гринфилд основала и руководит тремя инновационными компаниями, занимающимися разработкой и внедрением современных нейротехнологий. В 1998 г. Научное королевское общество Великобритании присудило ей медаль Фарадея за большой вклад в дело общественного понимания науки. Она автор и исполнитель множества теле- и радиопередач, публичных лекций.

⁶ Наука Урала, № 15 (901), июнь 2005 г., с. 4.

Ее перу принадлежат такие уникальные книги, как: «Путешествие в центры сознания» (1995), «Частная жизнь мозга» (2000), «Люди будущего: как технологии XXI века меняют наш способ думать и чувствовать» (2003). На встрече с уральскими учеными и преподавателями вузов речь шла о человеческом мозге и разуме; о научно-технических достижениях, в результате которых наш разум, имеющий физическую основу, уже в ближайшее время может измениться до неузнаваемости. И XXI век станет веком иного быта: с «умными» неодушевленными предметами, выполняющими не только голосовые команды, но и, вполне вероятно, мысленные. В качестве реальности подобных прогнозов приводился пример с одним из парализованных пациентов, который благодаря живленному в его мозг микрочипу двигает курсор по экрану компьютера. Были высказаны предположения, что в ближайшие годы познание закономерностей общения человека с компьютером откроет новые перспективы для системы образования: «экранная» психология заменит книжную, и это в корне изменит технологии образования и обучения. Развивая эту идею, заметим, что на протяжении жизни одного поколения людей, за последние 20 - 25 лет, биоинформационные технологии прошли большой путь развития. Из теоретической идеи они превратились в практические разработки, вошедшие в повседневную жизнь людей промышленно развитых стран.

Подводя итог краткому описанию того, как биоинформационные технологии внедряются в систему высшего образования Урала, можно сформулировать следующее заключение. В эру информационных технологий успех профессиональной деятельности педагога гарантируется сочетанием принципов «шести Т» и «четырех С». Принцип «шести Т» разработан для индивидуальной деятельности преподавателя в условиях традиционной формы обучения и гласит, что эффективность передачи знаний от педагога к слушателям обеспечивается совпадением шести

факторов: таланта, труда, творчества, терпения, такта и темперамента.⁷ Принцип «четырёх С» (4 «С»s) сформулирован как алгоритм, формализующий эффективную работу с электронной информацией⁸. Он подчеркивает коллективный стиль создания, переработки и продвижения информации в сети Интернет. Он справедлив для описания информационных образовательных услуг как разновидности бизнеса (рис. 2). В современных условиях внедрения биоинформационных технологий в систему образования успешным оказывается тот, кто одновременно обеспечивает поддержание широких профессиональных коммуникаций, гарантируя себе и своему вузу:

- *торговлю* образовательными услугами (**Commerce**);
- ее качественное *содержание* (**Content**);
- эффективное вхождение в *сообщество* профессионалов, продвигающих инновационные технологии в образовании (**Community**);
- *сотрудничество* с коллегами, смежниками и заказчиками (**Collaboration**).

⁷ Адамов Е.А., 1982. С. 51.

⁸ Пэйтел К., Мак-Картин М.П., 2001. С. 36.

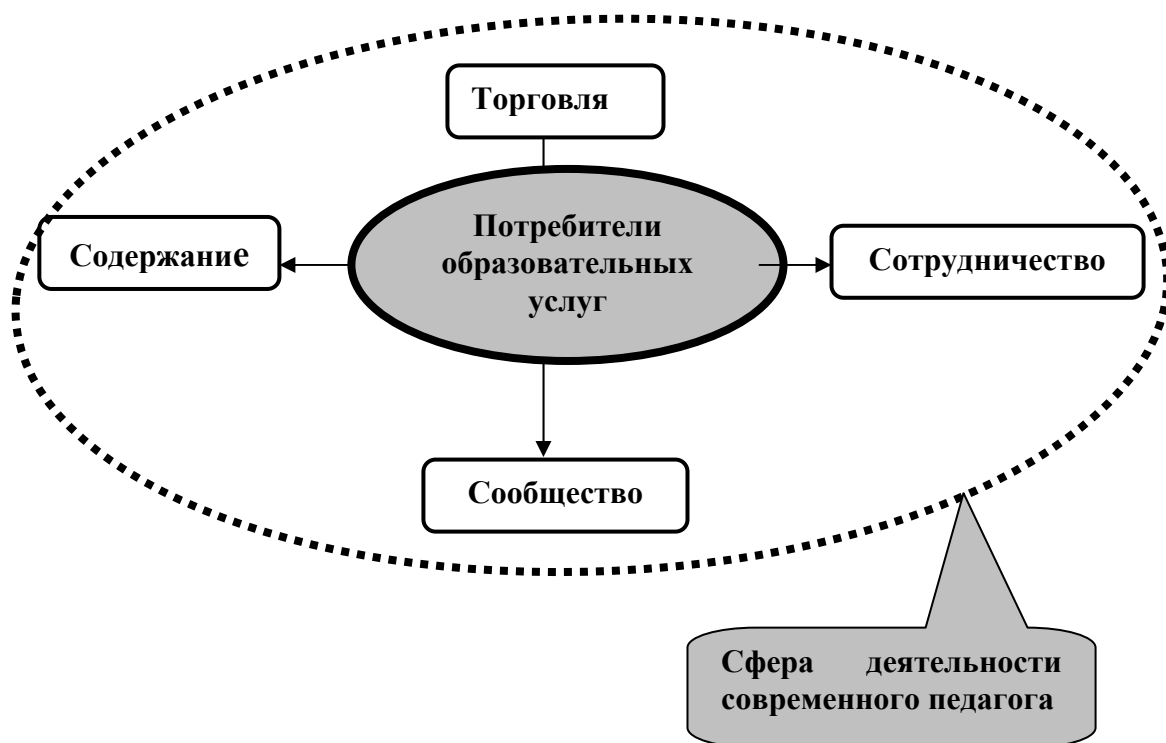


Рис. 2. Сфера деятельности современного педагога в условиях внедрения рыночных отношений и биоинформационных образовательных услуг

В условиях рыночных отношений и активного внедрения биоинформационных технологий в практику высшей школы преподаватель меняет свою ипостась просветителя на роль менеджера в системе образования и как человек-оркестр работает сразу по четырем основным направлениям.

§ 2. Характеристика сложных систем как основы биоинформационных технологий⁹

Теория систем была создана и получила свое развитие в XX веке. История становления данной теории подробно описана в специальных учебниках¹⁰. Теория систем является научной базой для разработки биоинформационных технологий в системе образования. В моделях сложных функциональных систем в настоящее время рассматривают большинство процессов в биологии, социологии, физиологии обучения, передачи информации между учителем и учеником, а также между человеком и компьютером.

Упомянутый выше термин «система», часто определяется как абстракция, которая отражает системные качества, объективно присущие предметам и явлениям¹¹. При этом в качестве систем рассматривают отдельных людей, органы человеческого тела, живые клетки человеческого организма, молекулы, атомы, элементарные частицы. Считается, что мир состоит из бесконечного числа взаимодействующих систем, являющихся частями (элементами) других систем более высокого уровня.

Важнейшей характеристикой целостной системы является ее структура, под которой понимают совокупность элементов и связей, определяющих внутреннее строение и организацию объекта как целостной системы. В частности, элементами системы под названием «человек» являются его органы и отдельные группы клеток. Если же в качестве системы рассматривать человеческое общество, то оно в качестве элементов включает государства, народы, различные (формальные и неформальные, постоянные и временные) организации. В учебном процессе в качестве систем могут быть рассмотрены взаимодействия

⁹ Более подробно данная тема освещена в брошюре Талалаева Г.В., Запарий В.В., Павлов Б.С., Шибин А.В. Самоохранительное поведение молодежи в социуме. Екатеринбург, 2007.

¹⁰ Урманцев Ю.А., 1988; Цыгичко В.Н., 1996; Паньков А.Ф., 1993; Крайнюченко И.В., Попов В.П., 2005.

¹¹ Мыльник В.В., Титаренко Б.П., Волочиенко В.А., 2004.

«учитель – ученик», «преподаватель – студент», «преподаватель - компьютер», «студент - компьютер», «преподаватель – компьютер - студент». Первые два примера характерны для классической формы обучения, когда передача знаний осуществляется путем непосредственного общения в аудитории. Третий и четвертый примеры отражают новую вузовскую реальность – формирование модульного типа обучения. Последний пример типичен для организации учебного процесса при дистанционной форме обучения. Несмотря на различия коммуникативной активности в паре «учитель – ученик», «преподаватель - студент», все пять названные системы образования обладают некоторыми общими чертами. Они, как сложные функциональные системы способны к самоорганизации, саморазвитию и тиражированию (саморепродукции). И эти являются положительными их свойствами, так как на этих свойствах базируются инновационные технологии обучения, позволяющие интенсифицировать учебный процесс и сделать его более продуктивным и эффективным. Но вместе с положительными свойствами любые сложные системы имеют и свои ограничения. Знание этих ограничений позволяет педагогу правильно организовать учебный процесс, выбрать адекватную ситуации и уровню подготовки студентов информационную технологию подачи учебного материала. С учетом той роли, которую играют сложные системы в организации учебного процесса в вузе, ознакомимся вкратце с теми основными теоретическими положениями, которые позволяют управлять функционированием сложных систем, не доводя их до состояния срыва и истощения.

В рамках теории систем сформулирован «принцип устойчивости», согласно которому каждая система в течение своего жизненного цикла способна сохранять свою качественную определенность при изменении структуры системы и функций ее элементов¹². Устойчивость

¹² Цыгичко В.Н., 1996.

обеспечивается присущим системе стремлением сохранить свою качественную определенность. Так у взрослеющего человека могут сохраняться некоторые свойства характера, несмотря на существенные перемены в его жизни, достаточно устойчивым остается индивидуальный стиль восприятия информации, способность к обучению, склонность к тем или иным дисциплинам.

Устойчивость сложных систем достигается посредством целого комплекса механизмов. В системе образования такими механизмами могут быть учебные программы, методики формирования профессиональных компетенций, навыков и знаний, модули классического и дистантного обучения, комплексы учебно-методических и дидактических материалов, мультимедийные иллюстраций к лекциям и семинарским занятиям и т.д. Иными словами, все современные алгоритмы организации учебного процесса отражают в себе функционирование сложных систем, в которых тесно, многообразно и разнообразно переплетаются взаимодействия «учитель – компьютерные технологии - ученик». Если говорить кратко, то все современные системы обучения представляют собой сложные биоинформационные системы, в которых в качестве системообразующих элементов выступают три компонента «учитель», «компьютерные технологии», «ученик».

Как и все сложные системы, биоинформационные системы в образовании сохраняют свою устойчивость и эффективность функционирования, если в них сохраняется способность к саморазвитию. Особенность сложных систем в том, что внутренним источником их саморазвития является непрерывный процесс возникновения и разрешения противоречий. Присутствие внутренних противоречий в сложной самоорганизующейся системе является необходимым условием её жизнеспособности, эффективного функционирования и непрерывного обновления (развития). Следует заметить, что данное обстоятельство противоречит классическим канонам построения учебных программ и

организации учебного процесса как в школе, так и в вузе. Традиционный формат подготовки специалиста предполагает усвоение студентом определенного набора навыков и знаний, которые проверены практикой, приняты научной общественностью и не подвергаются сомнению. Классическая форма обучения предусматривает передачу из поколения в поколение бесконфликтного знания, тиражирование в обществе сложившихся технологий производства, воспроизводство неизменных отношений в системе «учитель - ученик». До недавнего времени только отдельные университеты мира могли позволить себе такие инновационные типы отношений в системе «учитель - ученик», при которых допускалось признание ограниченности знаний учителей о современном мире, и специально создавалась атмосфера, побуждающая студентов искать конфликтность в собственных познаниях, заглядывать за пределы «очевидного» в «невероятное». В российской высшей школе также есть примеры успешного опыта подготовки студентов, обладающих навыками конфликтного мышления и способных работать на грани непознанного. Один из них - МГТУ ИМ. Н.Э. Баумана, вуз, который имеет статус национального достояния России. Однако, до широкого внедрения информационных технологий в практику учебных заведений подобный опыт оставался уникальным и не требовал повсеместного тиражирования. При переходе российской системы образования на инновационный путь развития возникла новая социальная потребность – потребность в массовой подготовке таких педагогических кадров, которые обладают навыками самоорганизации и готовы работать со студентами в условиях получения последними многоканальной, порой конфликтной, информации. С учетом последнего обстоятельства практически значимыми для каждого педагога становятся знания о том, какие типы конфликтов присущи сложным системам и чем ограничивается способность сложных систем к самоорганизации и саморазвитию.

Наличие и количество противоречий в самоорганизующейся системе связано с её сложностью (уровнем внутреннего многообразия). Способность системы к развитию тесно связана со способностью к самоорганизации, и ее готовностью решать постоянно возникающие внутренние противоречия. Диалектика устойчивости и развития (изменчивости) присущая как природным, так и искусственным системам. Считается, что для каждого этапа развития системы существует уровень необходимого многообразия. Многообразие в обществе определяется уровнем свободы людей в политической, экономической, социальной, культурной и других сферах жизни. Многообразие в системе образования обеспечивается ее модульным построением и возможностью непрерывного продолжения образования с учетом тех профессиональных и жизненных задач, которые встают перед специалистом. Искусственное ограничение многообразия ведет к застою в развитии и в конечном счете к деградации системы¹³. Чрезмерное разнообразие приводит к ухудшению управляемости системы (способности сознательно организовывать целенаправленное функционирование, то есть самосохраняться). Поэтому одной из важных функций управления системой образования сегодня становится умение преподавателя поддерживать необходимый уровень внутреннего многообразия предмета, не смещаясь как в сторону его односторонней монотонности подачи, так и в сторону избыточной иллюстративной насыщенности. Этот тезис является частным случаем общей закономерности. Общая закономерность состоит в том, что все сложные системы стремятся к состоянию равновесия, то есть к такому состоянию, при котором функционирование элементов системы обеспечивает наивысшую эффективность движения к целям развития¹⁴.

¹³ Крайнюченко И.В., Попов В.П. Глобальный эволюционизм и синергетика ноосферы. Монография. Ростов на Дону: АПСН, СКНЦ, ВШ, 2003. 330 с.

¹⁴ Цыгичко В.Н. Руководителю – о принятии решений. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 1996. 272 с.

Однако система не может в силу своей инерционности остановиться в периодически достигаемом положении статического равновесия. Более того, такая остановка означала бы смерть системы, так как вместе с развитием прекращалась бы жизнедеятельность. Поэтому устойчивая система непрерывно колеблется относительно положения статического равновесия, т.е. находится в состоянии динамического равновесия. Наличие состояния динамического равновесия является не только специфическим свойством системы, но и условием непрерывного возникновения противоречий как движущих сил ее эволюции.

Устойчивость системы обеспечивается такими элементами самоорганизации, как дифференциация (стремление системы к структурному и функциональному разнообразию элементов) и лабильность (подвижность функций элементов при сохранении устойчивости структуры системы в целом). Для поддержания процессов самоорганизации необходимы обратные связи¹⁵.

Таким образом, основными механизмами сохранения устойчивого развития системы являются самоорганизация и управление. При воздействии внешних факторов и невозможности сохранять устойчивое развитие (гомеостазис) эти же самые механизмы гарантируют эволюцию системы, то есть ее трансформацию в новое состояние (гомеокинез). Эволюция осуществляется посредством интеграции или дезинтеграции элементов системы. Механизмы и причины эволюционных переходов изучаются в синергетике. В частности, утверждается, что в некоторых случаях утрата гомеостаза не только допустима, но и становится единственным условием сохранения системы¹⁶. Например, чтобы

¹⁵ Цыгичко В.Н. Руководителю – о принятии решений. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 1996. 272 с.

¹⁶ Урманцев Ю.А. Эволюционика или общая теория систем природы, общества, мышления// Сборник "Система, Симметрия, Гармония", М.: Мысль, 1988, с.38-124; Крайнюченко И.В., Попов В.П. Системное мировоззрение. Теория и анализ. Учебник для вузов. Пятигорск.: ИНЭУ, 2005. 218 с.; Уайтхед А. Избранные работы по философии: Пер. с англ./Сост. И.Т.Касавин: Общ. ред. и вступ. ст. М.А. Кисселя М.:Прогресс, 1990. (Философская мысль Запада).

организация не исчезла, ей приходится изменять свои цели, строение, корпоративную культуру и т.п., т.е. сознательно переходить в состояние другой качественной определенности - эволюционировать. То же происходит с современной российской высшей школой: чтобы влиться в международное разделение образовательных услуг и соответствовать международным стандартам и требованиям, ей приходится переходить на модульную систему подготовки кадров, на внедрение системы бакалавриата и магистратуры; а педагогам осваивать инновационные учебно-образовательные технологии, включая представления о «биоинформационных системах».

Рассматривая общество в качестве внешней среды для людей и организаций, специалисты часто отмечают значительную силу его воздействия на поведение биологических, социальных и информационных систем, находящихся в данном обществе. Воздействие внешней среды осуществляется в форме флюктуаций (случайных возмущений) и на уровне системы посредством изменения функций ее отдельных элементов и/или изменением характера внутренних связей между этими элементами, то есть трансформацией структуры системы. Так, резкое замечание преподавателя может заставить студента проявлять повышенную осторожность в высказываниях, или, наоборот, стать его избыточно развязным в своих ответах.

Если флюктуации недостаточно сильны, то система самостоятельно вернётся к предыдущему состоянию, структуре или поведению. Если флюктуации очень сильны, система может разрушиться или перейти в новое состояние (к новому поведению).

Устойчивое состояние системы может поддерживаться как внутренними, так и внешними механизмами сохранения равновесия. В первом случае речь идет о способности системы в отсутствии внешних возмущений самостоятельно сохранять качественную определенность, неизменность в течение времени, превосходящего длительность

наблюдения (устойчивое равновесие). Во втором - изменяющееся состояние системы (устойчивое неравновесное), стабилизируется через внешние воздействия посредством совершения работы и затрат дополнительной энергии. Выведенная из равновесия система может вести себя по принципу затухающих колебаний, постепенно нивелируя возникшее отклонение от состояния равновесия; или, наоборот, перейти в состояние, при котором колебания системы будут осуществляться с нарастающей амплитудой, уменьшая тем самым ее устойчивость. Варианты возможного поведения сложной системы после воздействия на нее внешних факторов, приведены на рис. 3. Применительно к системе образования и технологиям педагогического воздействия на студентов, мы можем схематически обрисовать следующую ситуацию. В зависимости от качества учебного занятия, усилий педагога и исходной подготовленности студентов, в качестве следовой реакции мы можем ожидать три варианта усвоения знаний: усвояемость знаний остается прежней, интерес к учебе и память о проведенном занятии постепенно угасает, интерес к познанию разгорается с новой силой.

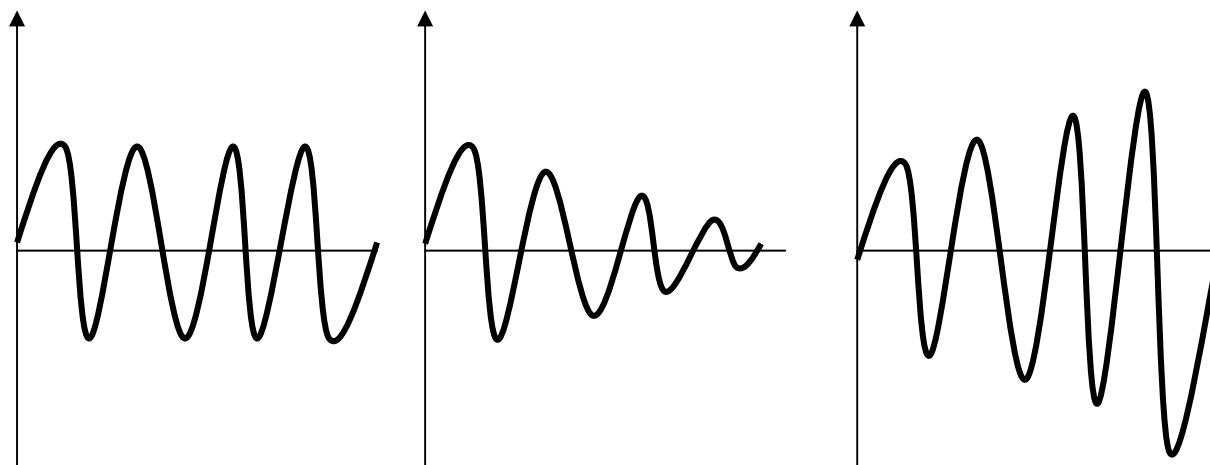


Рис. 3. Варианты поведения сложной системы после воздействия внешних факторов

Поддержание устойчивого равновесия в сложной системе осуществляется в соответствии с определенными законами и принципами. Устойчивое развитие любой сложной системы обеспечивается взаимодействием двух факторов, противоположных по своей

направленности. Это факторы, стимулирующие развитие системы и тормозящие его. Первые называются системообразующими, вторые – системоразрушающими. Каждый из факторов по своему происхождению может быть внешним и/или внутренним.

Эффекты действия системообразующих факторов описывают следующие законы (принципы).

- Закон специализации компонентов системы (разграничение функций и операций, выполняемых элементами); специализация позволяет людям использовать разные органы чувств, а, следовательно, и каналы восприятия информации, экономя ресурсы и увеличивая эффективность приема и переработки поступающей информации.
- Закон координации (согласования) связей и отношений всех компонентов целостной системы; координация в условиях специализации позволяет отдельным физиологическим системам человека не дублировать, а взаимно дополнять друг друга.
- Закон совместимости компонентов системы; совместимость элементов целостного образования означает совместимость частей между собой и частей с целым.
- Закон резервирования элементов системы; предусматривается дублирование некоторых элементов системы для повышения надежности её функционирования.
- Принцип экономии ресурсов (за счет оптимизации состава элементов, а также упорядочения выполняемых ими функций и существующих связей); для организаций это оптимизация системы управления, обеспечивающая снижение издержек; для отдельного человека экономия ресурсов обеспечивается правильным распределением личного времени; для системы

образования – внедрением модульной системы обучения и бакалавриата.

- Принцип памяти; элементы системы обладают памятью, в которой хранится опыт предшественников и элемента; опыт накапливается, может передаваться другим элементам, накопление опыта позволяет сохранить целостность системы при ее эволюции и развитии.
- Принцип циркуляции информации; все системы пронизаны полями различной природы, через которые передается накопленный опыт и другая информация о состоянии внутренней и внешней среды.
- Принцип размножения и экспансии для приобретения ресурсов, обеспечивает эффективное приспособление системы и достигнутого ею опыта применительно к новой локальной среде.
- Принцип совместного управления деятельностью системы со стороны внутренней и внешней среды.

Действие системоразрушающих факторов подчиняется следующим закономерностям.

- К основным внутренним факторам относят неспособность элементов обеспечить полноценное функционирование (в том числе адаптивность) системы. Например, полная или частичная утрата мотивации студента на получение знаний и профессиональных компетенций в середине курса обучения.
- К внешним системоразрушающим факторам относят два типа: а) сильное разрушающее воздействие среды (агрессию); б) слабое внешнее воздействие, согласующееся с внутренними свойствами системы (резонансное воздействие).

Обычно в области устойчивого поведения флюктуации уменьшаются, а в зоне неустойчивости флюктуации нарастают и

становятся значительными (макроскопическими). Поведение системы в таких условиях становится непредсказуемым и неуправляемым. В этих условиях даже малые причины могут приводить к значительным последствиям, и незначительный стимул «может послужить началом эволюции в совершенно неожиданном направлении»¹⁷. Сильные и слабые стимулы, а также слабые стимулы со слабыми могут по-разному сочетаться, усиливая друг друга по принципу обратной связи. Так, успешному осуществлению инновационных процессов способствуют положительные обратные связи, усиливающие слабые стимулы и трансформирующие их по принципу резонанса в собственные колебания системы нарастающей амплитуды, приводящие в качественной трансформации системы в целом.

К основным условиям, способствующим саморазрушению (деградации) системы относятся следующие¹⁸:

- низкая эффективность работы системы управления (как следствие, преобладание системоразрушающих факторов над системообразующими);
- нарушение закона пропорциональности (резкое уменьшение количества элементов, необходимых для функционирования системы и увеличение количества бесполезных компонентов);
- дефицит внешних и внутренних ресурсов;
- плохая проводимость каналов для вещества, энергии, информации;
- рассогласование целей частей системы между собой и их несоответствие целям системы;

¹⁷ Крайнюченко И.В., Попов В.П. Системное мировоззрение. Теория и анализ. Учебник для вузов. Пятигорск.: ИНЭУ, 2005. 218 с.

¹⁸ Крайнюченко И.В., Попов В.П. Системное мировоззрение. Теория и анализ. Учебник для вузов. Пятигорск.: ИНЭУ, 2005. 218 с.; Ерохина Е. А. Теория экономического развития системно - синергетический подход. Монография М.: 1999. <http://ek-lit.agava.ru/eroh/index.html>

- отсутствие возможности для системы сохранить устойчивое неравновесие и появление необходимости перехода в новое качество.

При возникновении угрозы деструкции и переходе из состояния устойчивого равновесия в неустойчивое каждая сложная функциональная система стремится к самосохранению. К распространенным методам самосохранения систем относятся:

- корректировка целевых (в том числе ценностных) ориентиров системы; так, толерантность позволяет субъекту самосохранять самого себя через активное принятие в себя всего существующего вне субъекта, а агрессивность может способствовать временному ослаблению внешних воздействий;
- уменьшение количества элементов в системе, сопровождающееся изменением распределения выполняемых функций и существующих связей (интенсивный метод); так часто поступают предприятия, столкнувшиеся с резким изменением конъюнктуры рынка;
- конкурентный отбор, обеспечивающий сохранение основных связей в обществе и постоянство его внутренней среды (интенсивный метод); конкурентный отбор характерен для среды с «рыночными» правилами, в которой существует избыток предложения; однако он может существовать в среде, номинально отторгающей конкуренцию; в этом случае начинают действовать скрытые (теневые) или нелегальные механизмы отбора;
- увеличение количества элементов в системе и многократное дублирование элементов и связей (экстенсивный метод);
- комбинация интенсивного и экстенсивного методов самосохранения.

Так как устойчивое равновесие (гомеостазис) направлен на предотвращение качественного изменения системы, ее эволюционного развития и трансформации, гомеокинеза, то самосохраняющее поведение может проявляться и в стремлении устранить или ослабить факторы, порождающие эволюцию. Иными словами, при неблагоприятных условиях функционирования сложноорганизованная система может стремиться ослабить:

- возникающие в ней противоречия;
- свои адаптационные способности к среде посредством преобразования;
- своё стремление к совершенству, прогрессу;
- силу (значимость) поставленных целей.

Именно по выше указанному механизму в период реформ и инновационных преобразований появляются консервативно настроенные люди и организации. В представлении консервативно настроенных людей такое самосохраняющее поведение представляется целесообразным, оправданным и перспективным (достигающим своих целей, целей сохранения системы в прежнем ее качестве). Формированию консервативной позиции способствует дефицит информации и недостаточный опыт работы с биоинформационными технологиями.

Консервативные настроенные менеджеры, будучи частным случаем сложно организованных систем, в условиях натиска информационных технологий также могут стремиться ослабить свои способности к развитию. Для этого совершаются действия, направленные на:

- закрытие каналов для потоков вещества, энергии, информации;
- снижение собственной лабильности (подвижности элементов и связей);
- рассогласование внутренних процессов (реализуется принцип – «разделяй и властвуй»).

Как мы видим, сложные системы могут целенаправленно снижать все или некоторые из своих способностей к развитию. Вопрос о том, насколько консервативное поведение систем оправданно, до сих пор остается открытым, несмотря на значительные научно-технические достижения. По-видимому, в мире, где система образования является лишь одним из элементов человеческого общества как системы более высокого уровня, в равной степени необходимы люди, имеющие и прогрессивные, и консервативные взгляды. Их баланс консолидирует общество, придает ему устойчивость и преемственность в развитии. Следовательно, внедряя биоинформационные технологии в систему образования, каждый педагог на своем месте должен считаться и с инерционностью системы образования, и с ее стремлением к развитию и совершенству. Для текущей практики педагога любого уровня из выше сказанного актуален следующий вывод: насыщение биоинформационными технологиями учебного процесса ограничивается психофизиологическими возможностями студентов воспринимать интенсивный поток информации. При достижении некоторого порогового уровня, характерного как для отдельных индивидов, так и для групп студентов, уровень усвояемости учебного материала, несмотря на включение в учебный процесс высоких технологий, резко падает. Талант и наблюдательность педагога заключается в том, чтобы избежать ситуации информационного стресса и отказа организма обучающегося воспринимать дополнительную информацию; уловить предвестники утомления и не допустить момента, когда организм слушателей начнет блокировать восприятие. Перспектива повышения эффективности процесса обучения в обозримом будущем, возможно, будет связана с биоинформационными технологиями, позволяющими «обойти» механизмы неосознаваемого контроля организма человека объема получаемой им информации. В таких условиях «зарядка» памяти студента определенным объемом профессиональных знаний будет осуществляться «в обход» механизмов утомления и без включения

«системоразрушающих факторов» информационного стресса. Модель такого типа образования и профессиональной подготовки дипломированных специалистов весьма убедительно описана в известной повести «Профессия» Айзека Азимова, выдающегося научного фантаста, который был рожден на Смоленщине, в трехлетнем возрасте с родителями мигрировал в Америку, многие годы посвятил преподавательской деятельности и как дипломированный химик имел степени бакалавра, магистра и доктора¹⁹.

В современных условиях при невозможности «обойти» механизмы утомления и избежать ограничивающего влияния «системоразрушающих факторов», педагог вынужден выстраивать процесс передачи информации в системе «преподаватель – компьютер - студент» с учетом тех закономерностей, которые характеризуют феномен информационного стресса и лимитируют восприятие студентом учебной информации. Особенности обучаемости человека в условиях стресса посвящен следующий раздел учебно-методического пособия.

¹⁹ Азимов А. Профессия. В книге «Дуновение смерти». СПб: «Северо-Запад», 1992. С. 319 – 388.

§ 3. Обучаемость человека в условиях стресса

В условиях социально-экологического стресса и избыточного потока информации – обстоятельств, характерных для современной жизни, - стиль восприятия человеком любой, в том числе учебной информации, может существенно трансформироваться по сравнению с состоянием комфорта и покоя. В настоящее время специалистами в области образования и здравоохранения зарегистрировано снижение способности молодого поколения россиян к системному обучению. Данный факт приобрел масштаб государственной проблемы. Эта проблема пристально исследуется фундаментальной наукой, анализируется ведомственными структурами из сферы образования, здравоохранения и социальной защиты, является основанием для поиска оптимальных технологий обучения в системе высшего и среднего образования. Заметим, что речь, в данном случае, идет не об организации учебного процесса для детей с ограниченными возможностями, а о повышении эффективности работы вузов и общеобразовательных школ, которые повсеместно сталкиваются с проявлениями дефицита внимания и информационного стресса у нормальных по своему развитию студентов и школьников. В связи с указанными обстоятельствами для педагогов высшей школы становятся актуальными знания, характеризующие процесс восприятия информации человеком в условиях стресса и утомления.

Подготовка конкурентоспособного и стрессоустойчивого специалиста является важной задачей современного образования. Вместе с тем, век информационных технологий требует от молодого специалиста высокого напряжения его адаптивных качеств, высокой приспособляемости к смене учёбы или работы, способности быстро усваивать и генерировать информацию, умение вести себя в коллективе или действовать самостоятельно. Большие потоки информации у большинства молодых россиян вызывают перенапряжение их адаптивных систем, сокращают приспособительные резервы учащихся. Установлено,

что за одно поколение способность первоклассников к системному обучению снизилась в пять раз. Эти цифры были приведены Главным санитарным врачом РФ Онищенко в 2006 г. на совместном заседании Российских академий наук, имеющих статус государственных. Для того, чтобы понять влияние информационного стресса на потребность качественного реформирования российской системы образования и внедрения в нее биоинформационных технологий, обратимся к анализу социально значимых экологически зависимых заболеваний, в структуру которых сегодня входит и такая патология, как синдром дефицита внимания.

Изменение характера окружающей среды, количества и качества экологических и техногенных рисков нашло свое отражение в том, что перечень социально значимых экологически обусловленных заболеваний существенно трансформировался за последние два столетия. Историко-географический анализ процедур мониторинга и картографирования СЗБ на протяжении 19-20 веков позволил установить следующее. Картирование особенностей жизни и смерти сообществ людей, расцвета их культуры, телесного и душевного здоровья осуществляется достаточно давно и хорошо описано (Д. Стамп, 1967). В англоязычной литературе хорошо известны атласы, изданные при поддержке Отдела медицинской географии Американского географического общества, Королевского географического общества Великобритании, Комиссии по медицинской географии при Международном географическом союзе. История российской медицинской географии богата научными достижениями. Начиная с XIX века, уральские ученые внесли достойный вклад в формирование наших представлений об особенностях расселения, образе жизни, хронологии и путях миграции населения Урала. В истории картографии социально значимых болезней можно выделить несколько этапов, отличающихся друг от друга объектом наблюдения, масштабом измерения наблюдаемых событий и технологиями

картографирования полученных данных (Г.В. Талалаева, 2005). Ниже приводится их краткое описание.

В XIX веке предмет картографии составляли болезни, обусловленные спецификой образа жизни этносов и географическими особенностями их проживания. Это были заболевания, связанные с дефицитом питания, с особенностями климата, с аномальным содержанием в почве и воде тех или иных жизненно важных химических элементов.

В XX веке к СЗБ относились и, соответственно, подлежали статистическому описанию и картографированию, в первую очередь, инфекционные и паразитарные заболевания, имеющие природно-очаговый характер распространения. Во второй половине XX столетия к ним присоединились заболевания, смертность от которых носила социально значимый характер (суициды, психические расстройства, сердечно-сосудистые кризы, инфаркты и инсульты) и в своей экспрессии зависела от гео- и гелиомагнитных флюктуаций.

В XXI веке наступил новый этап в понимании, трактовке и картографировании СЗБ. К этому типу болезней стали относить так называемые болезни адаптации, появления, распространенность и выраженность которых непрерывно возрастает по мере продвижения человечества в направлении постиндустриального информационного общества. В настоящее время активно исследуются этнические, культурологические и географические особенности распространения болезней адаптации. Термин «болезни адаптации» возник сравнительно недавно. Он стал результатом широкого общественного резонанса и признания тех работ, которые были проведены Г. Селье по изучению адаптации живых организмов к условиям стресса. Осознание того, что урбанизация влечет за собой, как неизбежное следствие, болезни адаптации, пришло в середине XX века. За последние несколько десятилетий болезни адаптации распространились по всей планете со скоростью пандемии. К классическим формам болезней адаптации после

серии работ Г. Селье в середине прошлого столетия стали относить сердечно-сосудистые катастрофы и язвенное поражение желудочно-кишечного тракта. В начале XXI века этот перечень пополнился. К болезням адаптации стали причислять отдаленные последствия влияния малых доз радиации, феномен задержки полового созревания, синдром хронической усталости, синдром дефицита внимания, разновидности наркомании, игровую зависимость, а также социально-стрессовые и посттравматические расстройства.

Примечательно, что болезни адаптации и посттравматические стрессовые расстройства в обществе риска возникают не только у не подготовленных к чрезвычайным ситуациям категориям населения. Они закономерно регистрируются даже в тех когортах людей, которые относятся к специалистам рискоопасных профессий и прошли специальную психологическую и профессиональную подготовку. Данный факт, на наш взгляд, свидетельствует не только об интенсивности стресса при экологических, техногенных и социальных бедствиях, но и о неадекватности учебно-тренировочной подготовки ожидаемым условиям работы в экстремальных ситуациях. Вот как, например, описана в литературе динамика психического состояния сотрудников органов внутренних дел в зоне боевых действий (П.И. Сидоров, А.М. Ксенофонов, И.И. Беликов, И.А. Новикова, 2007). Исходно, до командировки в Чеченскую республику сотрудники ОВД по данным опросника СМИЛ характеризовались как лица, находящиеся в хорошем, оптимистичном настроении, активные, работоспособные, обладающие гибкостью мышления, социально экстравертированные, то есть общительные, стремящиеся к межличностным контактам, проявляющие интерес к людям. ВО время командировки через две недели пребывания в стрессовых условиях психологический портрет сотрудников ОВД менялся: наблюдалось достоверное повышение значений теста СМИЛ по шкале депрессия, психастении, шизоидности, понижался общий фон настроения,

появлялись признаки пассивности, тревожности, боязливости, замкнутости, отгороженности. Через два месяца нахождения в командировке отмечалось некоторое повышение значений по шкалам ипохондрии, истерии, депрессии, психопатии, мужественности/женственности, социальной интраверсии и ипохондрии, что свидетельствовало о формировании аутичности и фиксации на собственных телесных ощущениях. У обследуемых регистрировалось повышение агрессивности и склонности к аффективным реакциям, повышение сенситивности и нерешительности, легкость формирования враждебных реакций, независимых позиций, ригидных и трудно коррегируемых установок. Все выше перечисленное являлось дополнительным препятствием к эффективной психологической коррекции психического состояния после возвращения из командировки. Через два месяца после командировки, несмотря на чувство уверенности в завтрашнем дне и отсутствие психотравмирующих событий, в структуре психологического портрета обследованных сохранялось чувство беспокойства, тревоги и неудовлетворенности, сохранялась повышенная вероятность формирования посттравматических стрессовых расстройств, в том числе развития зависимых форм поведения. Данный алгоритм изменения личности, трансформации внимания и снижения способности к обучению и восприятию информации типичен не только для специалистов рискоопасных профессий, подвергшихся хроническому стрессу. По таким же самым механизмам и схемам понижается усвояемость учебного материала лицами, находящимися в условиях информационного стресса, неадаптированных к жизни мегаполиса и интенсивных учебных нагрузок. Более того, неадекватно встроенный поток информации в системе «преподаватель – компьютер - студент» может спровоцировать инверсию мыслительных процессов обучающегося и переориентировать их с конструктивного типа мышления на деструктивный. Возможность такого механизма впервые была замечена Эрихом Фроммом и описана им под

названием «бегство от свободы». Феномен «бегства от свободы» изучен автором в XX веке на примере социальной трансформации общества, подверженного кардинальным политическим, военным и экономическим переменам. Сегодня часть его идей оказываются актуальными для поэтапной реформы российской системы образования.

Согласно представлениям Э. Фромма, «бегство от свободы» - это одна из разновидностей психологических защит, к которым закономерно прибегает человеческая психика в условиях, когда уровень неопределенности существования индивида и интенсивность информационного стресса превышает некоторый критический уровень, допустимый для отдельного человека и/или для сообщества людей. Автор замечает, что «человек сам по себе ни хорош, ни плох; человеческой жизни присуща внутренняя тенденция к развитию, проявлению способностей; если индивид изолирован, охвачен сомнениями, подавлен чувством одиночества и бессилия, то именно тогда он стремится к власти или к подчинению, тогда он склонен к разрушительности». Чувство изоляции, бессилия и сомнения, ощущение, что человек стал «орудием внешних целей, отчужденным от самого себя и от других людей... подрывает человеческую личность, ослабляет и запугивает человека, подготавливает его к подчинению новому рабству». Анализируя поведенческие стереотипы европейцев в период экономического кризиса начала XX в. Э. Фромм писал: «Мы видим, что экономические, психологические и идеологические факторы взаимодействуют следующим образом: человек реагирует на изменения внешней обстановки тем, что меняется сам, а эти психологические факторы, в свою очередь, способствуют дальнейшему развитию экономического и социального процесса... причем психологические изменения, вызванные такой реакцией, способствуют развитию все тех же экономических тенденций вопреки экономическим интересам данного класса. ...Здесь действуют экономические силы, но их нужно рассматривать не как психологические мотивации, а как

объективные условия; действуют и психологические силы, но необходимо помнить, что сами они исторически обусловлены; действуют и идеи, но их основой является вся психологическая структура членов определенной социальной группы». В возникших новых условиях люди отказываются от самостоятельного мышления, утрачивают способность творческого самообразования и самообучения.

На наш взгляд, описанный выше процесс применительно к процессу поэтапной реформы российской высшей школы может быть выстроен следующим образом (рис. 4).

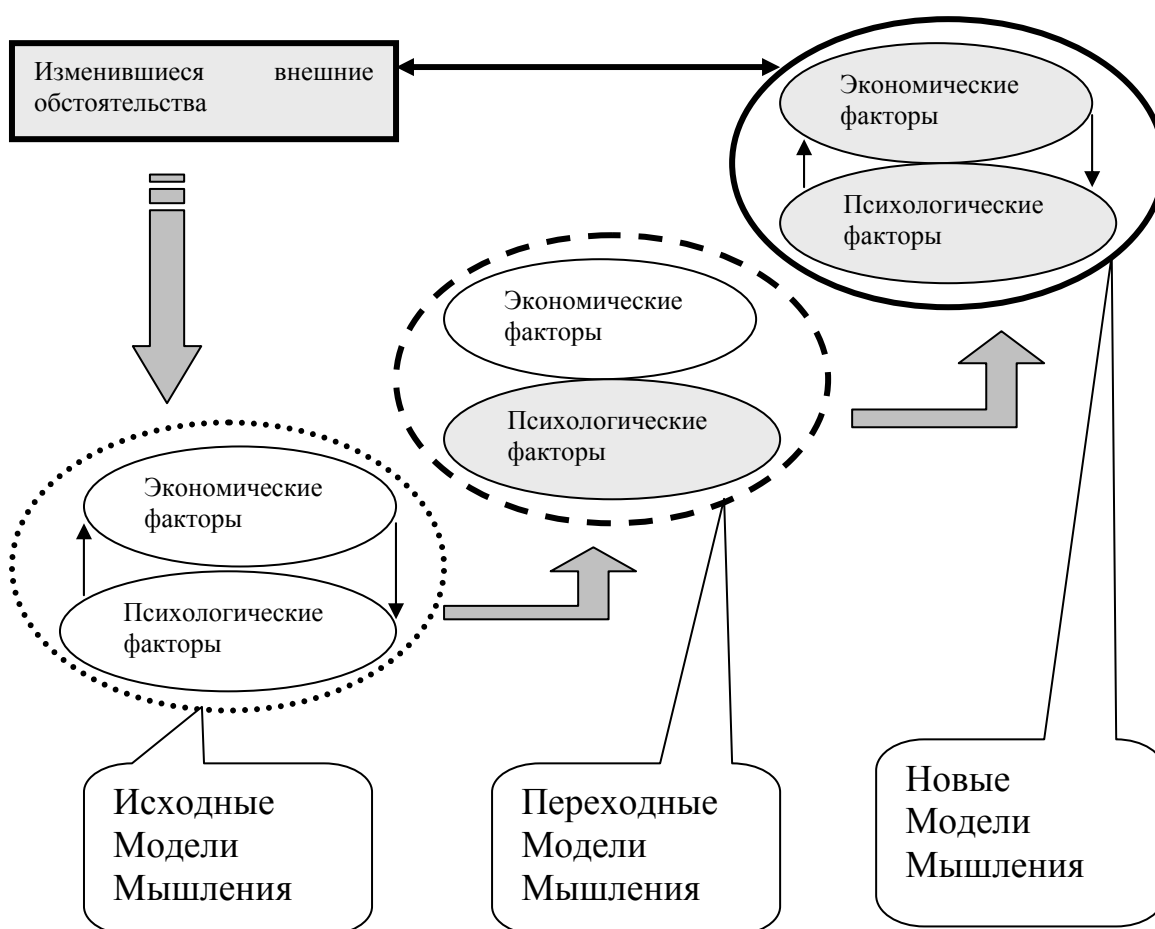


Рис. 4. Динамика моделей мышления в условиях информационного стресса

Для успешного перехода с одной модели мышления на другую и эффективного внедрения новых форм образования весьма полезными и результативными оказываются современные биоинформационные технологии. В настоящее время для оптимизации учебного процесса биоинформационные технологии могут быть применены для решения трех основных задач: оценки уровня стресса у студентов, планировании

адекватной учебной нагрузки, повышения усвояемости учебного материала. Приведем примеры каждого вида использования БИТ в учебном процессе.

Для оценки уровня стресса и оптимизации учебной нагрузки эффективной биоинформационной технологией является аппаратно-компьютерный комплекс «РОФЭС» - регистратор оценки функционально-эмоционального состояния человека. Он разработан в рамках конверсии уральскими инженерами, хорошо зарекомендовал себя в медицине, в том числе военной и спортивной. В настоящее время активно внедряется в систему образования и социальной защиты населения. Метод «РОФЭС» имеет разрешительные документы, рекомендуемые его для промышленного производства и широкой медицинской практики (протокол заседания Комитета по новой медицинской технике МЗ РФ № 4 от 20 июня 1997 г.), внесен в Государственный реестр медицинских изделий (Удостоверение о внесении в Государственный реестр медицинских изделий № 98/219 – 125 от 20 июля 1998 г.). Метод позволяет дать количественную и качественную оценку индивидуальной и групповой стрессоустойчивости студентов, провести измерение пластичности адаптивных процессов, выявить слабые стороны процесса адаптации индивида к учебным нагрузкам, осуществить мониторинг следовых эффектов воздействия негативных факторов внешней среды промышленного происхождения (радиации, электромагнитного смога). Метод позволяет определить толерантность человека к факторам военного стресса и индивидуальную предрасположенность к зависимому поведению. Знание всех выше перечисленных характеристик студента, курсанта или группы студентов, а также мониторинг вышеуказанных параметров стрессоустойчивости студентов в режиме экспресс-диагностики, то есть повторного 5-минутного обследования, дает возможность педагогу и организаторам системы образования оптимальным образом распределить учебную нагрузку на протяжении

учебного года, учебной программы, отдельной дисциплины или спецкурса. Более подробно с работой метода «РОФЭС» можно познакомиться в книге «Время, радиация и техногенез: биологические ритмы у жителей промышленных территорий» (Г.В. Талалаева, 2004), практическом руководстве «РОФЭС – диагностика для целей экологического мониторинга» (Г.В. Талалаева, А.И. Корнюхин, 2004); методических рекомендациях «Экспресс-диагностика методом «РОФЭС» предрасположенности уральцев к наркозависимому поведению» (С.И. Спектор, Г.В. Талалаева, Ю.К. Штейн, 2004), «Социальная медицина и «РОФЭС»-диагностика: выявление синдрома дезадаптации у лиц, подвергшихся малым дозам радиации и предрасположенных к зависимому поведению (С.И. Спектор, Г.В. Талалаева, Ю.К. Штейн; Под ред. д.м.н. Г.В. Талалаевой, 2004); а также в Интернете на сайтах www.rofes.ru и www.talalaeva.uran.ru.

Ярким примером повышения эффективности обучения и усвояемости материала путем включения в учебный процесс биоинформационных технологий является метод обратной биологической связи – БОС. Данная технология активно развивается нейрофизиологом, врачом по образованию, академиком РАМН проф. М.Б. Штарком (Россия) в содружестве с доктором философии М. Шварцем (США). Их сотрудничество в области биоуправления (biofeedback) в течение ряда лет в виде взаимодействия Института медицинской и биологической кибернетики организованном М.Б. Штарком в Новосибирске, и Американской Ассоциации прикладной психофизиологии и управления (Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback, AAPB), президентом которой в 1988-1989 гг. был М. Шварц. Усилиями этих двух ученых были выпущены в свет несколько обзорных книг по биоуправлению в области медицины, реабилитологии и образования. Объемный труд многих российских специалистов был обобщен в книге

«Биоуправление-4: Теория и практика»²⁰. Как отмечается в обзорных статьях, приведенных в указанном издании, открытая дискуссия по поводу методик биоуправления началась в 80-х гг. прошлого столетия. Развитию применения методик БОС в гражданской практике способствовали предложения, разработанные С.Г. Раутианом²¹. В XXI веке сфера биоуправления «продолжает развиваться как жизнеспособная, продуктивная, обладающая эвристической ценностью область, включающая в себя широкий спектр перспективных исследований»²². Одним из направлений развития БОС, представляющих непосредственный интерес для системы образования, является **игровое управление**. Данные методики перспективны для обучения людей, находящихся в условиях стресса, и переживших посттравматические стрессовые расстройства, а также для подготовки высококвалифицированных специалистов в области спорта. Вот как презентуют это направление развития БОС М. Штарк и М.С. Шварц. «В большинстве случаев наиболее предпочтительной системой биоуправления является игровая обратная связь: все ее атрибуты – визуальный и акустический компоненты, сюжет, управляемый физиологическими параметрами (пульсом, ЧСС, АД, СО₂ выдыхаемого воздуха, бета- или альфа-ритмом ЭЭГ, кожной температурой, электродермальными параметрами), ярко выраженная эмоциональная составляющая, наконец, элементы фрустрации, зачастую присущие всему периоду игры»²³, наилучшим образом способствуют купированию стресс-индуцированного напряжения, повышению усвояемости учебных знаний и навыков. В игровой методике БОС оказываются задействованными и

²⁰ Биоуправление-4: Теория и практика. Отв. ред. М.Б. Штрапк, Новосибирск: ЦЭРИС, 2002. 350 с. Книга утверждена к печати Ученым советом Института молекулярной биологии и биофизики СО РАН и является интеллектуальной собственностью данного Института.

²¹ Раутиан С.Г. Тенденции развития современной оптики и спектроскопии //Препринт ИиЭ СО АН СССР. Новосибирск, 1978, № 72.

²² Биоуправление-4: Теория и практика. Отв. ред. М.Б. Штрапк, Новосибирск: ЦЭРИС, 2002. С. 5.

²³ Биоуправление-4: Теория и практика. Отв. ред. М.Б. Штрапк, Новосибирск: ЦЭРИС, 2002. С. 4.

реализованными несколько психологических механизмов, создающие положительное эмоциональное состояние человека и повышающие его дальнейшую стрессоустойчивость. Это создание «псевдореальности», дающее возможность хоть на время уйти от необходимости решения насущных проблем; к которым человек возвращается в последующем, выиграв в игре, почувствовав себя более смелым и успешным. Это ощущение контроля над ситуацией, снимающее психологические зажимы и позволяющее человеку преодолеть собственное безволие и расширить рамки самореализации. Это педагогический прием, который приводит к результату, обозначаемому психологами как **приобретение навыков самоэффективности**.

В настоящее время в системе Интернет представлены многочисленные сайты, посвященные различным методикам биоуправления, в том числе тех, которые направлены на коррекцию синдрома дефицита внимания, реабилитации аддиктивных расстройств (наркомании, алкоголизма и др.). Ниже приводятся адреса некоторых из них.

www.bfbgames.com - игровое управление против стресса, сайт Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, НИИ молекулярной биологии и биофизики;

<http://www.bos-lab.narod.ru/> - программно-аппаратный комплекс «БОСЛАБ» с многоканальными интерфейсами БИ-01Р и БИ-011Р (Рег. удостоверение № 29/03010300/0230-00), разработка СО РАМН;

Поисковая система Google при запросе на словосочетание «биоинформационные технологии» выдает более 600 адресов; среди них:

<http://www.ljudmila.org>

<http://www.energeticbalancing.us>

<http://www3.interscience.wiley.com>

<http://portal.acm.org>

<http://www.biotechworld.ru>

<http://www.bioenergeticmedicine.org>

<http://www.energy-medicine.info/products.html>

Мы надеемся, что знакомство с содержанием этих сайтов позволит читателям составить более четко представление о достижениях и направления развития методик БОС.

§4. Особенности учебно-педагогических деятельности в условиях развития биоинформационных технологий

Особенности учебно-педагогических деятельности в условиях развития биоинформационных технологий (БИТ) заключается в том, что преподаватель любой дисциплины, работающий с применением БИТ, должен быть знаком с основами психофизики и психофизиологии. Успешный педагог, применяющий БИТ в учебном процессе, при построении плана занятия и чтении лекции должен учитывать законы восприятия человеком информации, адресованной ему с помощью компьютерных технологий.

В учебном пособии «Математические методы в психологии», автором которого является зав. кафедрой психофизики Уральского государственного университета им. А.М. Горького профессор В.И.Лупандин²⁴, в сжатой форме приведены основные закономерности, описывающие восприятия человеком информации, поступающей к нему через разные органы чувств. При этом отмечается два обстоятельства, принципиально важных для биоинформационных технологий в сфере образования. Первое обстоятельство заключается в том, что вся гамма тонких переживаний, эмоций и мотиваций, связанная с процессом обучения поддается **биометрии**, то есть количественному измерению, шкалированию и классификации, а, следовательно, является категорией прогнозируемой и управляемой. Это облегчает для педагога использование уже разработанных и создание авторских методик биоинформационного обучения. Второе обстоятельство состоит в том, что биометрия психических и психофизиологических процессов, связанных с процессами познания и обучения, существенно отличается от измерения технических процессов **многофакторностью** своих переменных величин и **большой степенью их вариабельности**. Это обстоятельство, наоборот, создает

²⁴ Лупандин В.И., 1996. С. 8 – 9.

определенные трудности для унификации учебного процесса в его современном мультимедийном сопровождении. Педагогу приходится интуитивно искать баланс между двумя этими диаметрально противоположными тенденциями, находя «золотую середину» между стремлением к стандартизации процесса передачи информации от преподавателя студенту, с одной стороны, и многократным возрастанием индивидуального разнообразия восприятия этой информации через компьютерные технологии студентами, с другой стороны.

Наглядным примером того, насколько избирательна и разнообразна психика человека при восприятии им информации о внешнем мире является следующая цитата:²⁵ «Я могу встретить сотни людей в течение дня и среди них одного человека, которого я люблю. Предположим, что, ложась спать, я стараюсь все виденные мною лица, но лишь одно лицо встает передо мною – то, лицо, которое я видел, может быть одну лишь минуту, но то, которое я люблю. Все же остальные лица исчезли. Моя привязанность к этому человеку создала более сильные впечатления от его лица, чем от всех других. Физиологически все впечатления были одинаковы; каждое лицо, виденное мною, отразилось на сетчатой оболочке глаза, и мозг воспринял образы, однако однородности впечатлений не получилось. Большинство лиц были, может быть, совершенно новы, о них я ровно никогда не думал, но это одно лицо, лишь мельком увиденное мною, нашло во мне известные ассоциации. Может быть, я годами представлял его себе, зная многое о нем и когда его увидел, оно пробудило тысячу дремлющих воспоминаний в моем уме; и это одно впечатление произвело более сильное действие на ум.»

Учитывая важность учета психофизических закономерностей восприятия информации при разработке и использовании учебных

²⁵ Вивекананда С. Философия йоги. Пер. со второго калькуттского издания Я.К. Попова. Магнитогорск: «АМРИТА», 1992. С. 31.

биоинформационных технологий, обратимся к некоторым вехам в истории становления и развития психофизики как науки.

Снова обратимся к учебному пособию проф. В.И. Лупандина и ознакомимся с тем, как он описывает зарождение психофизики²⁶. «Впервые мысль о принципиальной возможности измерения психических процессов высказал известный немецкий философ Г.Т. Фехнер. В своем фундаментальном труде «Элементы психофизики» он писал так: «... трудно возразить против того, что духовное вообще подчинено количественным отношениям. Ведь можно говорить не только о большей или меньшей силе ощущения, но и о разной силе влечений, о том, что существует большая или меньшая степень внимания, живости воспоминаний или образов фантазии, ясности сознания в целом, а также интенсивности отдельных мыслей... Таким образом, высшее духовное не в меньшей степени, чем чувственное... может быть охарактеризовано количественно»».

История развития отечественной психофизики богата интересными событиями и неординарными исследовательскими решениями. Емко и ярко история развития психофизики в отечественной науке XX века описана в «Психофизиология и психофизика» (.Ю.М. Забродин, А.Н. Лебедев, 1977). Авторы отмечают, что основная проблема психофизики XX века заключалась в поиске количественных закономерностей между величиной ощущений человека и физической величиной внешнего стимула. В XX веке главными направлениями исследований были следующие: 1) анализ и развитие методологических оснований психофизики; 2) разработка единой теории психофизических методов; 3) построение основ системно-динамической теории психофизических явлений и психофизических законов в связи с другими психическими явлениями и факторами; 4) интеграция психофизических и

²⁶ Лупандин В.И., 1996. С. 8.

психофизиологических знаний на основе комплексного исследования основных психофизических проблем. Огромный вклад в разработку количественных законов связи между физическими свойствами внешней среды и их субъективным отражением внесли И.П. Павлов, Г. Бергер, М.Н. Ливанов, П.К. Анохин, Г. Уолтер, Н.П. Бехтерева.

Развитие прикладных направлений психофизики начиналось как составная часть эргономики – науки об эффективной организации трудовой деятельности человека. В последующем в предмет психофизики были включены исследования информационных, подпороговых и синергетических эффектов поведенческих реакций человека. И на этом этапе своего развития психофизика, как многие науки современности, приобрела статус технологий двойного назначения: отдельные ее достижения были включены в разработку программ психотронных и информационных войн. Повторяя историю развития квантовой физики, радиационной биологии и ядерной энергетики, в XXI веке психофизика становится составной частью междисциплинарных исследований, имеющих четко выраженную гражданскую и гуманитарную направленность. Она активно внедряется в систему педагогических технологий, методик организации учебного процесса в вузе и школе.

Наш личный опыт преподавания в высшей школе позволяет сформулировать следующие суждения относительно закономерностей передачи информации в системе «преподаватель - студент».

Изучение восприятия информации у студентов физико-технического факультета УГТУ-УПИ показало, что у опрошенных нет единого стиля образного восприятия информации. Для студентов первого курса наиболее значимой является информация, которая ассоциируется у них с потребностями в любви, у студентов третьего курса – с удовлетворением потребности в безопасности, у пятикурсников – с удовлетворением потребности в самоуважении и осмыслении бытия. Безусловно важным фактом для целей биоинформационного оснащения учебного процесса

оказался тот факт, что у студентов всех курсов логическое восприятие информации осуществляется в тех же форматах, что и ассоциативное восприятие знаний в условиях эмоционального стресса при наличии у опрошенных негативных эмоций. Это означает, что логический стиль изложения учебного материала преподавателем усиливает информационных стресс студентов; и что для повышения усвояемости учебных знаний во время лекций и семинарских занятий целесообразно дублировать логическую информацию ее образным эквивалентом, который имеет для слушателей положительную ассоциативную связь с их актуальными личностными потребностями.²⁷ При этом важно учитывать, что образные эквиваленты в силу многофакторности и вариабельности восприятия у студентов одной и той же группы могут существенно различаться между собой. Наши наблюдения, проведенные среди третьекурсников гуманитарного факультета УГТУ-УПИ, обучающихся по специальности «государственное и муниципальное управление», обнаружило три варианта образного восприятия. Большая часть студентов в процессе лекции усваивала те образные сравнения, которые укладывались в формат промышленной культуры и ассоциировались с предметами и явлениями, часто встречаемыми в обыденной жизни жителями мегаполиса (около 60 % присутствующих на поточной лекции). Меньшая часть (около 30 %) запоминала те образы и сравнения, которые ассоциировались у них с жизнью в селе, с пребыванием на природе. И только 10 % студентов, опрошенных нами в режиме текущего контроля, обнаружили полимодальное восприятие учебной информации и указали в своих ответах все три составляющие представленного на лекции понятия: его логическое описание и две образные характеристики, соответствующие урбанистическому и сельскому образу жизни. Представленные факты еще

²⁷ Более подробно о проведенном исследовании и полученных результатах можно узнать в публикации Г.В. Талалаева, А.В. Грачева. Радиофобия: психологические предпосылки для искажения информации о радиации. Сб. докл. конф. «Молодежь и будущее атомной промышленности России». Снежинск, 2004.

раз убеждают нас в том, что дальнейшее развитие информационных технологий в сфере образования будет связано не только с унификацией учебного процесса, но и индивидуализацией передачи информации в системах «учитель - ученик», «преподаватель - студент».

В связи с приведенными фактами полезно помнить, какую роль играет эмоциональная окраска информации, передаваемая студенту, на усвоение им учебных знаний. Варианты влияние эмоционального фона на восприятие информации, формирование ориентировочной реакции и установки на дальнейшее получение знаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Роль негативной и позитивной информации в реализации
процесса обучения**

Состояние психологического комфорта	Хронический умеренной интенсивности, состояние PTSD - посттравматических стрессовых расстройств	Интенсивный информационный стресс, состояние витальной угрозы (угрозы жизни)
Негативная информация вытесняется позитивной; восприятие негативной замедлено по сравнению с позитивной; у человека сохраняется оптимистическое настроение и потребность в новых знаниях, усвояемость учебной информации высокая, человек проявляет элементы творческой активности, стремиться к самореализации	Негативная информация конкурирует с позитивной, замедляется процесс усвоения учебного материала, обнаруживается синдром дефицита внимания, снижается стремление к самореализации, появляется пассивность, уклонение от выполнения социальных ролей, появляется склонность к истерическим реакциям и шизоидной трансформации личности	Негативная информация доминирует. Восприятие позитивной информации заблокировано. Отмечается переход с логического типа мышления на иррациональный, с творческой активности – на пассивное поведение. Идеи самореализации в общественном сознании заменяются идеями авторитаризма и экстремизма. Способность к обучению и генерации

С учетом представленных алгоритмов восприятия информации в условиях стресса всё больший интерес педагогов последнее время вызывают феномены повышенного стремления людей к творчеству, креативности и постоянному обновлению своих знаний. Этот феномен в литературе известен как феномен «детей-индиго». Описанию этого феномена посвящен следующий раздел учебного пособия.

§ 5. Характеристика «детей-индиго» и их возможностей с позиций биоинформационных технологий и оптимизации учебного процесса

Во всем мире появилось большое количество детей, отказывающихся от следования нормам, которые предписывает им общество. В отличие от предыдущих поколений, они всем своим поведением демонстрируют нежелание приспособляться к устоявшимся нормам, к традиционному укладу. Этим детей называют «новыми» или «детьми нового поколения».

Некоторые ученые связывают концепцию жизни человека с цветом его жизни. Цвета жизни образуют как бы цветную оболочку вокруг тела человека, они видны в ауре и определяют наличие похожих черт характера у людей, относящихся к одной цветовой группе.

Одним из таких цветовых признаков обладают «дети-индиго» - они несут в себе и проявляют свойства личности, присущие людям с аурой цвета индиго. Следует пояснить, что у каждого ребенка может быть свой цвет ауры – красный, зеленый, желтый или голубой, а может быть и сочетание двух или нескольких цветов, но наибольшее число рождающихся в мире в последнее время представлено именно «детьми-индиго». Ребенок, имеющий цвет жизни индиго, обладает новыми, непривычными для нас, в какой-то мере трудными свойствами характера, которые делают его жизнь и обучение в нашем обществе нелегкой.

Феномен так называемых «детей индиго» уже давно исследуют лучшие мировые психологи. Этим детей, названных так по цвету их ауры, сегодня называют детьми цвета, новой цивилизации или поколением нового тысячелетия. Они знакомы с ангелами и другими мирами, иной раз помнят, кем были в прошлой жизни, и знают, зачем пришли в этот мир.

В результате исследований, проводившихся Институтом рациональной психологии в Мюнхене с 1965 года, выяснилось, что «человеческий мозг в ускоренном темпе меняется так сильно, что через пятьдесят лет мы будем иметь других людей, которые на основе

изменившихся мозговых структур будут думать иначе, ощущать иначе и действовать иначе». Может быть, дети индиго – это проявление новых реальностей наступившего общества информационных технологий?

Дети с аурой цвета индиго – это поколение с совершенно особыми качествами, которые мы привыкли присваивать ясновидящим, экстрасенсам и колдунам. Они были всегда, во все времена и во всех цивилизациях и считались гениями или одержимыми. Моцарт, Леонардо да Винчи, Ломоносов – типичные индиго.

В Новосибирском филиале Академии наук России под руководством академика В.П. Казначеева уже многие годы продолжаются исследования «космопланетарного феномена» человека, необходимости понимания и развития новой, планетарной этики, которая обеспечит необходимый союз между Человеком, Природой и Космосом²⁸.

Академик В.П.Казначеев в своих работах говорит о том, что сегодня мы снова возвращаемся к опыту индо-тибетского эзотерического образования и воспитания, в котором действовал именно голографический инструментарий интеллекта, приближающий человека к истинному знанию реальности²⁹. И именно этот подход к изучению «детей-индиго», их возможностей по оценке окружающего мира и взаимоотношений между всеми его составляющими компонентами позволит понять способности таких детей к обучению, и создать такие методики, которые способствовали бы максимальному раскрытию этих способностей. Среди специалистов сегодня все чаще высказывается мнение о том, что экстрасенсорные способности можно и нужно воспитывать и развивать, но такое направление, особенно в работе с детьми, требует серьезной научной компетентности и полного духовного здоровья самих взрослых и педагогов, психологов и врачей. На киностудии «Леннаучфильм» снят цикл документальных фильмов о детях-экстрасенсах с условным

²⁸ Куртышева М.А. «Дети Индиго – будущее человечества». СПб.: Питер, 2007. С. 66.

²⁹ Там же, с. 69.

названием «Дети-Х», в которых речь идет о реалиях наших дней. Ниже приводятся примеры описания особенностей развития и коммуникации детей-индиго, опубликованные в средствах массовой информации.

В газете «Жизнь» № 182 (626) за 29 сентября 2004 года на страницах 4-5 опубликована статья об одном 8-летнем мальчике-индиго из г. Жирновска Борисе Товстиневе (по матери Куприянович). Его способности проявились с рождения. В восемь месяцев Борис заговорил уже целыми фразами: «Дайте гвоздик!». Из имеющегося у него конструктора малыш начал сразу же составлять правильные геометрические фигуры, точно стыкуя детали по форме и цвету. В год и три месяца из конструктора слепил непонятную двойную спираль, в которой мама распознала модель молекулы человеческой ДНК! Увидеть где-то эту модель Борис не мог: в квартире в то время не было ни телевизора, ни энциклопедий. В два годика Борис начал рисовать на первый взгляд какие-то абстрактные картинки в голубых и фиолетовых тонах, в которых психологи предположили отображение аур окружающих его людей. В три года он начал рассказывать родителям о Вселенной: не только точно называл планеты Солнечной системы и их спутники, но и названия звездных систем и номера галактик, охотно рассказывал об инопланетных цивилизациях, о существовании на Земле расы трехметровых людей, о том, как изменятся в будущем нынешние материки и потеплеет климат. Ребенок каким-то непонятным образом знал об астрономии в сотни раз больше, чем мать с отцом. Неординарными были у Бориса и другие экстрасенсорные способности: мальчик проявлял способности к телепатии и ясновидению. Мальчик говорил взрослым людям о подстерегавших их бытовых несчастьях и болезнях. Физическое состояние и самочувствие ребенка ухудшалось в момент протекания глобальных событий: при затоплении «Курска», при захвате заложников в Беслане.

Специалисты Института земного магнетизма и распространения радиоволн Российской академии наук (ИЗМИРАН) при помощи приборов

измерили биополе Б. Товстинева и сфотографировали его необычайно сильную ауру. «В его спектрограмме преобладает оранжевый цвет» - отметили специалисты и, в частности говорит профессор В.Л. Луговенко. По мнению последнего, уникальные способности ребенка объясняются особенностями восприятия им информации, а также своеобразным алгоритмом хранения информации («глубинной памятью»). Вот как описывает В. Луговенко свои суждения относительно феномена детей-индиго: «Удивительная особенность мозга состоит в том, что он (мозг) записывает информацию о пережитом опыте, испытанных чувствах, эмоциях и мыслях не только в себе самом, но и в едином информационном поле Вселенной. Есть уникалы, которые могут черпать оттуда информацию. На мой взгляд, каждый человек представляет из себя организм, тесно связанный с космосом энергетическим каналом. Сейчас наконец-то появилась возможность нащупать эту связь при помощи приборов... По-видимому, «дети-индиго» несут особую миссию по преобразованию нашей планеты. Они обладают телепатией, прочими экстрасенсорными способностями. У них изменена спираль ДНК, что дает их организму иммунитет невероятной силы, способность побеждать даже СПИД. В нравственном отношении «дети индиго» очень сильно отличаются от сверстников – у них обостренная чувствительность к любой фальши... Убежден, что они изменят будущее цивилизации».

На Западе детей-феноменов называют «детьми-индиго» - по четко выраженной ауре синего (фиолетового) цвета, являющейся их своеобразной визитной карточкой даже тогда, когда экстрасенсорные способности еще четко не проявились. Но со временем у них проявляются необыкновенные способности. Они, например, имеют врожденный дар целительства, могут «читать» мысли других людей как открытую книгу, характеризуются необычайно высоким индексом интеллектуального развития. Дети индиго отличаются от обычных детей и физиологически: к примеру, у них доминирует правое полушарие мозга, свойственное

творческим личностям. Чудо-мальчик Булат Хусаинов из Казани в десять месяцев умел считать до ста, в год и восемь месяцев проявил феноменальную память, повторив дословно прочитанные ему один раз стихи Агнии Барто³⁰.

Восьмилетний Борис Матушкин из города Жирновска Волгоградской области уже в три года обнаружил поразительные астрономические познания, а позже стал предсказывать будущее. По его словам, в мире ожидаются две природные катастрофы – в 2009 году глобальная катастрофа затронет целый материк, а в 2013 году уничтожит половину населения Земли, причем обе будут связаны с водой. Оставшиеся в живых люди вынуждены будут строить свою жизнь по новым правилам и законам³¹.

В СМИ приводятся также сведения о феномене специфического восприятия информации Наташей Демкиной, 19-летней жительнице г. Саранска, ныне студентке Московского медуниверситета им. Семашко³². Девушка способна по фотографиям и на расстоянии от человека давать детальную характеристику состояния здоровья пациента и формулировать его медицинский диагноз, фиксируя при этом аномалии развития органов и ранний (3-х недельный) срок беременности.

Удивительными способностями к улавливанию запахов обладает Николай Мухин из Одессы. Родившись слабовидящим, он к двадцати пяти годам целиком потерял зрение, но это не мешает ему заниматься ... сыском. Как это ни парадоксально звучит, Мухин способен унюхать ложь. Когда человек среди спокойного разговора внезапно пугается или впадает в состояние агрессии, у него, по словам слепого сыщика, меняется запах, который и улавливает Мухин. Но эту способность он развил и приобрел путем длительных по 2-3 часа в день тренировок с помощью методики

³⁰ Тайны XX века № 19, май 2007 г., с.36.

³¹ Тайны XX века № 14, апрель 2007 г., с.12.

³² «Комсомольская правда» № 5 (23642) за 17 января 2006 г., с. 20.

индийских йогов, когда осознал в 19 лет, что рано или поздно окончательно ослепнет. Благодаря этой методике развивается способность слышать неслышимое, обонять необоняемое, осязать неосязаемое.

Зрение – важнейшее чувство человека, с помощью которого мы получаем до 87% информации об окружающем мире. Изучая психологию восприятия незрячих людей, ученые пытаются выяснить, каким образом человеческий мозг компенсирует отсутствие важнейшего инструмента познания мира.

Слепого художника Эсрифа Армагана из Турции³³ можно отнести к людям-уникумам. Будучи незрячим с самого рождения, он рисует трехмерные объекты – наиболее сложную форму пространственного изображения. Освоив в шесть лет карандаш, Эсриф к 18 годам выработал собственную технику рисования пальцами на бумаге и холсте масляными красками. Он соблюдает законы перспективы, света и тени, его картины поражают воображение реалистичностью и гармонией цвета. При этом мозг Эсрифа никогда не фиксировал оттенки цвета, света и тени. Феноменальный художник рисует дома, лодки, людей, бабочек, которых не видел никогда в жизни! В 2004 году доктор Алваро Паскуаль-Леоне, адъюнкт-профессор неврологии, с помощью метода магнитно-резонансной томографии исследовал мозг слепого художника. Томография показала, что во время рисования часть головного мозга Эсрифа, отвечающая за зрительные образы, работает также, как у зрячих людей. Способности Э. Армагана доказывают, что слепые от рождения люди воспринимают размещение объектов в пространстве, как зрячие. Феномен слепого художника подтверждает предположение о пластичности человеческого мозга и доказывает, что мозг в особых жизненных обстоятельствах способен к адаптации и к проявлению уникальных способностей по восприятию и переработке информации, которые в обычных условиях

³³ НЛО, № 3 (525), 14 января 2008 г., с.14.

коммуникации и обучения оказываются не востребованными и не используются ни учителями, ни их учениками.

Доктор физико-математических наук Л.В. Петрова³⁴ говорит о мощном воздействии психической энергии на физические процессы, на судьбу отдельного человека: «Обмен словом, мыслью – это обмен мощным зарядом энергии. И это уже научное знание!» Произносимые нами слова обладают громадной силой, хотя многие из нас недопонимают всей их важности. Слова – основа всего, что мы регулярно воспроизводим в своей жизни. И эти слова (информация) оказывают на нас значимое воздействие, регулирующие наши поступки, мысли, эмоции. По указанной цепочке событий слова опосредованно трансформируют стиль восприятия учеником предъявляемой ему учителем информации. Анализ поведения детей-индиго позволяет нам глубже понять механизмы словесного (вербального) и бессловесного (невербального) общения и обмена информацией в системе «учитель - ученик».

Несколько лет назад американцы Ли Кэрролл³⁵ и Друнвало Мельхиседек³⁶ опубликовали важную информацию о феномене нового поколения. После того, как человечество обратило внимание на этот факт, многие стали понимать, что на Земле начался процесс появления нового вида людей, которые и поведут нас по пути предстоящих преобразований.

Основная трудность в воспитании и обучении «детей-индиго» заключается в их психологических отличиях от обычных детей. Кроме различий в чертах характера и признаках личности, «дети-индиго» сильно отличаются своей реакцией на конфликтные ситуации. В сравнении с другими детьми конфликтная ситуация не очень сильно задевает эмоции ребенка-индиго и, как выяснилось, ему не так-то легко нанести эмоциональную травму. «Нормальный» ребенок быстрее принимает

³⁴ Тихоплав Т.С., Тихоплав В.Ю. Физика веры. СПб.: ИД «ВЕСЬ», 2003. С. 149.

³⁵ Ли Кэрролл, Джен Тоубер «Дети Индиго». К.: «София», 2001-2007.

³⁶ Друнвало Мельхиседек «Древняя тайна Цветка Жизни». К.: «София», 2003-2007.

оскорбления, подчиняется и сдается, если с ним обращаться несправедливо. В отличие от него ребенок-индиго реагирует более решительно: если с ним обращаются высокомерно, если над ним смеются, он воспринимает это как полное нарушение доверия, и это может повлечь за собой тяжелые последствия. Каждый ребенок-индиго всегда абсолютно точно знает, когда ему врут. Достаточно солгать ему один только раз, и он закроется от вас и уже больше **никогда** не будет вам верить³⁷.

Большую роль при обучении «детей-индиго» играет и тактильная чувствительность. Часто у таких детей особенно сильно бывает выражено тактильное восприятие: когда они что-то делают своими руками, то лучше усваивают учебный материал.

Поскольку важную роль при обучении «детей-индиго» играет индивидуальный подход, рекомендуется для таких детей формировать небольшие группы по восемь-десять человек, что дает возможность педагогу работать с каждым индивидуально.

Часто получается, что талантливые дети в обычной школе числятся в «отстающих», так как у них не возникло взаимопонимания с учителями и им не интересно повторение пройденного и усвоенного материала. Автор книги «Дети-индиго» Дорин Верче (доктор философии, психолог) пишет, что предназначение «детей-индиго» – в осуществлении миссии, которая включает в себя преобразование образовательной и социальной систем современности. Многие такие дети творчески одаренные, потому что это «правополушарные» дети. «Дети-индиго» очень чувствительны, они могут читать мысли окружающих, поэтому они часто знают, когда вы говорите неправду. Дорин Верче на основе своего многолетнего опыта работы с такими детьми дает следующие параметры определения, является ли ребенок индиго:

³⁷ Гегенкамп Каролина «Феномен Индиго: Дети нового времени». М.: ООО Изд-во «София», 2007. 288 с.

1. Решителен, настойчив, склонен к творчеству и к вредным привычкам.
2. «Стар душой», как будто ему не 13 лет, а уже 43.
3. Интуитивен.
4. Агрессивен или сосредоточен на самом себе.
5. Независим и горд, горит желанием помочь миру в чем-то великом.
6. Колеблется между низкой самооценкой и величием духа.
7. Склонен к бессоннице.
8. Случались депрессии, мысли о самоубийстве.
9. Ищет настоящей, искренней дружбы, испытывает привязанность к растениям и животным.

Обязанность педагогов и родительский долг состоит в том, чтобы иметь представление об этом процессе, научиться понимать их особенность и обучить наших детей необходимым навыкам для выполнения их духовного предназначения. Как же среди всех детей выделить таких особенных «детей-индиго», чтобы весь процесс обучения нацелить именно на них? К. Гегенкамп³⁸ [1, с. 23] приводит подробные отличительные признаки общего плана «детей-индиго», которые можно скомпоновать по некоторым критериям:

1. Мировоззрение таких детей сильно отличается от мировоззрения обычных детей: а) они знают, что реальный мир больше, чем кажется; б) они считают, что материя и физическая жизнь – иллюзия; полагают, что жизнь – это энергия, живое сознание; в) они знают, что во Вселенной все взаимосвязано; для них, в отличие от нас, время, пространство, расстояние и форма неразделимы; г) они легче воспринимают понятия, связанные с духовной сферой, чем с материальной; е) они не позволяют

³⁸ Гегенкамп К., 2007. С. 23.

ограничивать себя устаревшими идеалами или догмами; ж) они живут по принципам более высокого порядка, полагают, что должны прожить свою жизнь, ориентируясь на высшие принципы, - так, как они их понимают (в противном случае у них начинается депрессия, саморазрушение, появляется страх).

2. Вследствие отличного от всех мировоззрения у «детей-индиго»: а) они очень легко общаются с животными, растениями, с природой, понимая их язык, и с другими детьми; б) часто можно наблюдать, как они разговаривают с «невидимыми» друзьями (поэтому их обычно относят к категории детей со слишком живой фантазией или вообще к психически «не совсем нормальным»); в) поскольку они чувствуют жизнь в каждой вещи, то им часто бывает трудно расстаться с какими-то предметами (они слишком высоко ценят в вещах не материальную их часть, а «душу» этих вещей).
3. У них обострено чувство справедливости: а) часто они заботятся об обделенных или несправедливо обиженных сверстниках; б) они прекрасно чувствуют, что правильно, а что нет, им не нужна дисциплина как ограничение: дисциплина им нужна как четкий уклад; в) они честны, искренни и независимы; г) внутренне они всегда верны правде жизни; д) их невозможно заставить делать то, во что они не верят; е) они не позволяют руководить собой людям, этические взгляды которых отличаются от их собственных, и даже давление со стороны не заставит их подчиниться; ж) у них отсутствует понятие вины и расплаты, поэтому их трудно наказать; з) они не хотят втискиваться ни в какие рамки и предписания.
4. «Детей-индиго» отличают психологические особенности поведения: а) все пять органов чувств у них обострены, из-за этого у них быстро наступает раздражение и перегрузка; б) они чрезвычайно чувствительны и склонны к плаксивости; в) им

требуется совсем мало сна: ровно столько, сколько нужно для восстановления физических сил; г) у них тенденция действовать в одиночку, так как они редко находят понимание у своих сверстников, да и у всего остального окружения, которое отказывается их принимать.

5. Обучение «детей-индиго» требует особого подхода: а) им бывает сложно выразить свое понимание в словах (язык для них слишком ограниченная система выражения); б) сами они не различают границ между игрой, учебой, отношениями и работой (все аспекты жизни соединяются для них в единый жизненный опыт); в) они очень любознательны и не хотят, да и не могут, принимать простые и быстрые ответы, даваемые только на том основании, что такие ответы в прошлом считались традиционными (им необходимо чувствовать, что ответ «настоящий»); г) им трудно иметь дело с обычным учебным материалом (как правило, они не видят связи между этим материалом и духовной жизнью, которая является для них мерилom вещей).

В ходе процесса обучения ребенка-индиго полезно учитывать его сильные и слабые стороны³⁹. Слабыми сторонами взрослого, выросшего из ребенка-индиго, считаются самоуверенность и нетерпеливость, заносчивость и надменность, желание признания его заслуг. У него часто возникают большие проблемы с вышестоящими людьми, ему трудно выражать свои мысли и чувства словами, он чувствует ограниченность своего языка для выражения желаемых мыслей. Эти дети склонны к самоизоляции, когда чувствует себя непонятыми. Они легко и глубоко ранимы, предпочитают играть наедине с собой или с компьютером. К сильным сторонам этих людей можно отнести надежность, честность, искренность, личное мужество, сверхчувственные способности,

³⁹ Гегенкамп К., 2007. С. 59.

позволяющие ему понимать природу собственного «Я» и свое место во Вселенной. Они любят вести разговоры активно и динамично, глубоко затрагивая духовные темы. Лучше всего чувствуют себя в компании с одним человеком или в очень маленькой группе. Они легко воспринимают сложные духовные понятия и могут действовать в соответствии с ними, обладают способностью видеть и ощущать все в единстве, целостным, не ограниченным и неразобренным. С ранних лет дети-индиго знают, как им можно целенаправленно (хотя и неосознанно) использовать свою высокую энергетику⁴⁰.

Многие считают, что если нам удастся так изменить нашу систему образования и воспитания, чтобы сознание ребенка оставалось природно-целостным и здоровым, чтобы оба полушария мозга развивались с самых первых дней жизни ребенка гармонично, то мы сможем и поддержать и сохранить огромный потенциал молодого поколения⁴¹.

⁴⁰ Гегенкамп К., 2007. С. 239.

⁴¹ Куртышева М.А. «Дети Индиго – будущее человечества». СПб.: Питер, 2007. С. 36.

§ 6. Уральский опыт создания и применения биоинформационных технологий в сфере образования

Знакомство с методом «РОФЭС»-диагностики, принципами информационной (акупунктурной) организации физических и психологических функций организма. Характеристика понятий адаптационный потенциал, стрессоустойчивость; стадии, фазовые состояния и резервы адаптации; locus minoris rezistencia (слабое звено в адаптивном процессе), наиболее вероятностные варианты срыва адаптивных реакций человека. Результаты взаимодействия вузовской и академической науки по развитию биоинформационных технологий диагностики успешности учебного процесса на базе аппаратно-компьютерного комплекса «РОФЭС». Применение метода «РОФЭС» для оценки адаптабельности лиц, находящихся в условиях повышенной радиационной и электромагнитной нагрузки; для определения предрасположенности к наркозависимости жителей уральских территорий. Сравнительная характеристика стрессоустойчивости социально значимых категорий уральцев: учащихся школ, лицеев, студентов ВУЗов. Возможности «РОФЭС»-диагностики для оптимизации учебного процесса в учреждениях системы образования были проанализированы на примере обследования школьников ряда общеобразовательных школ, лицеев и вузов г. Екатеринбурга в интервале с 2002 по 2007 гг.

Был составлен реестр электрофизиологических портретов учащихся и студентов в различные периоды учебного года. Показана неоднородность (вариабельность) электрофизиологических показателей обследованных в зависимости от места их учебы, сезона года и успеваемости. Наибольшие признаки дезадаптации по данным «РОФЭС»-диагностики были зафиксированы среди учащихся лицеев, имеющих повышенные оценки. В зависимости от величины адаптационного потенциала, полученного при экспресс-тестировании методом «РОФЭС», как индивидуально обучающимся, так и учебному учреждению в целом

может быть присвоена одна из трех возможных оценок качества здоровья: 1) низкая, 2) средняя, 3) высокая. В зависимости от уровня снижения адаптационного потенциала для учащихся, их родителей и курирующих их педагогов могут быть рекомендованы оздоровительные мероприятия и здоровье сберегающие технологии по одному из трех сценариев: «реабилитация», «вторичная профилактика» и «первичная профилактика» (рис. 5).



Рис.5. Схемы здоровье сберегающих систем обучения в зависимости от уровня адаптивных возможностей обучающихся

На основе полученных данных мы рекомендуем использовать метод «РОФЭС»-диагностики как инструмент мониторинга адекватности учебной нагрузки адаптивным качествам обучающихся и на этой основе формировать оптимальные учебные модули.

Динамичность ментальных процессов в современном российском обществе делает труд педагогов по применению биоинформационных

технологий в образовании еще более ответственным и социально значимым. Для наилучшего управления и для творческого моделирования традиционных форм обучения инновационными методиками целесообразно учитывать стадийность формирования учебных навыков и усвоения знаний студентами. Как известно, при традиционной форме обучения процесс усвоения знаний дробится на четыре самостоятельных этапа, каждый из которых отличается от других своим содержанием, глубиной полученных учебных навыков, диапазоном возможного воспроизводства и применения полученных знаний, а также методологией контроля эффективности учебного процесса. Первый уровень – это опознание, различение и классификация изученных объектов. Достижение второго уровня знаний позволяет без подсказки по памяти решать типовые для данной дисциплины и профессии задачи. Третий уровень усвоения знаний предполагает переход к эвристической деятельности, когда обучающийся становится способен решать нетиповые задачи, требующие предварительное преобразование усвоенных ранее типовых методик и их приспособление к ситуации, изложенной в задаче. Достижение четвертого уровня характеризует способность обучающегося проявлять творческие умения, решать исследовательские задачи и самостоятельно генерировать качественно новые знания, получать новую для данной отрасли науки информацию. Пошаговое освоение каждого из четырех этапов обучения является достаточно продолжительным и затратным процессом. При этом каждый из последующих этапов по сравнению с предыдущим оказывается все более и более затратным и продолжительным (рис.6).

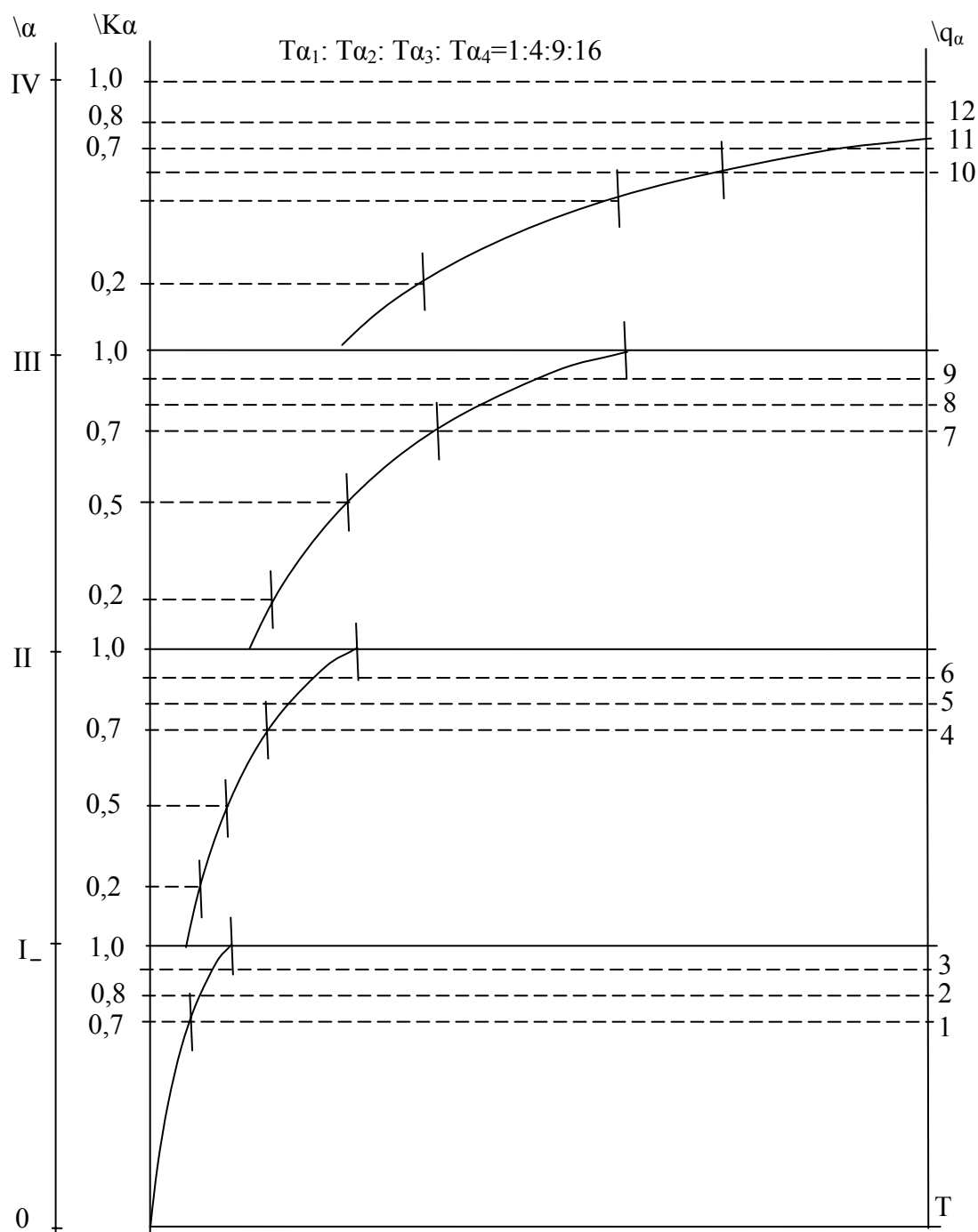


Рис. 6. Соотношение между собой различных уровней освоения знаний⁴²

Соотношение затрат на указанные четыре этапа обучения составляет пропорцию 1:4:9:16 при условии завершенности учебного процесса, то есть в ситуации, когда контрольные тесты обнаруживают не менее 70% правильных ответов на каждом из уровней знаний (В.П. Беспалько (1989). Как мы видим, переход с уровня выполнения типичных задач на уровень

⁴² Цит. рис.12 из книги Беспалько В.П. «Слагаемые педагогической технологии». М.: Педагогика, 1989.С. 60.

их нестандартного решения существенно увеличивает затрат и продолжительность обучения. Увеличение затрат по мере повышения качества и глубины усвоения знаний при отсутствии каждодневной необходимости их полного использования в профессиональной деятельности каждого молодого специалиста побуждает современную систему высшего образования РФ перейти к реформированию высшей школы. Не случайно сегодня в учебном процессе выделяют самостоятельные формы обучения в виде подготовки бакалавров, магистров и специалистов. Закономерной является также концепция непрерывного образования, при которой достижение более высокого уровня знаний связывается с повторными циклами подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Однако, данная схема реформирования российской высшей школы не решает всех актуальных вопросов вузовского образования. Простое дробление ранее единой системы подготовки творческого специалиста на отдельные составляющие не обеспечивает качественной подготовки курсантов рискоопасных профессий, т.к. для них способность решать нетипичные задачи и эффективно действовать в неординарных условиях является необходимой компонентой первичной профессиональной подготовки. Для обеспечения должного уровня и качества первичной профессиональной подготовки специалистов рискоопасных профессий при одновременном сокращении сроков их обучения, на наш взгляд, необходимо включать в учебный процесс биоинформационные технологии обучения, методики биологической обратной связи, а также изложенную выше методику умозрительного формирования навыков безопасного поведения.

В условиях игровых методик обучения, содержащих в себе элементы биологической обратной связи, а также в выше описанной авторской методике формирования умозрительных навыков безопасного поведения сокращено время получения устойчивых знаний и навыков на каждом из отдельных этапов обучения, переход с одного уровня познания учебного

материала на следующий ускорен. Более того, педагогическая методика формирования умозрительных навыков безопасного поведения сформирована таким образом, что каждый из четырех этапов освоения профессиональных знаний не отделен от других во времени. Освоение каждого из них идет в параллель с другими, все они совмещены в едином пространственно-временном континиуме и, поэтому в совокупности приводят к повышенному конечному результату.

Таким образом, перспективы развития информационных технологий в высшей школе Урала, на наш взгляд, сегодня связаны с переходом от интенсификации учебного процесса к его оптимизации. Схема перехода системы образования с одного этапа развития на другой представлена в таблице 2. И если начальный этап инновационных перемен, на наш взгляд, носит организационно-технический характер, то последующий - коммуникативно-педагогический. Новый этап совершенствования системы образования будет основан не на насыщении компьютерной техникой учебных учреждений, а на оптимизации алгоритма передачи знаний в системе «учитель - ученик», «преподаватель – компьютер - студент». Для его реализации будут задействованы адекватные биоинформационные технологии, работающие по принципу биологической обратной связи, которые одновременно с унификацией учебного процесса позволяют сохранить и развить творческий потенциал студентов, сформировать у них навыки безопасного поведения и умения принимать нестандартные решения в условиях стресса. Описанию методик выработки навыков решения задач в экстремальных условиях посвящен следующий параграф.

Этапы инновационных преобразований системы образования

Названия этапа развития системы образования	Период традиционных форм обучения	Период инновационных преобразований	
		Этап компьютеризации	Этап оптимизации (этап биоинформационных технологий)
Алгоритм передачи знаний	Межличностное общение в системе «учитель - ученик», «преподаватель – студент»	Трехзвеньевая схема передачи знаний с включением технических транслирующих устройств и мультимедийных элементов в процесс обучения по типу: «учитель – компьютер - ученик», «преподаватель – компьютер – студент»	Циклические схемы передачи знаний с использованием «умных» компьютерных технологий, основанных на биологической обратной связи, игровых технологиях, виртуальном моделировании учебных знаний по типу: «преподаватель – «умные» компьютерные технологии с обратной биологической связью – студент - преподаватель», а также «студент –«умные» компьютерные технологии с обратной биологической связью – преподаватель - студент»

Методы повышения эффективности обучения	Повышение ораторского и педагогического мастерства педагога	Наращивание парка компьютеров и мультимедийных устройств в учебных заведениях	Изучение эргономики взаимодействия «человек - компьютер», развитие технологий искусственного интеллекта, познание механизмов торможения и ускорения восприятия информации человеком в условиях информационного стресса, создание «умных» компьютеров
Факторы, ограничивающие успешность обучения	Психофизиологические качества педагога	Технические характеристики компьютеров	Психофизиологические качества студента
Недостатки данного вида обучения	Низкая скорость подготовки кадров	Унификация учебного процесса, торможение креативности учащихся, замена логического мышления клиповым	В настоящее время не обнаружены

§7. Применение биоинформационных технологий для формирования навыков безопасного поведения у студентов рискоопасных профессий

Современный этап развития человеческой цивилизации не мыслим без увеличения числа потенциально опасных техногенных объектов и повышения количества экологических рисков для населения. Примером осознания этого процесса являются следующие три важные факта.

Первый факт заключается в том, что на рубеже XX-XXI вв. произошло изменение перечня болезней, которые по мнению специалистов, относятся к категории социально значимых экологически зависимых заболеваний. В докладе мы дадим характеристику того, как на протяжении последних двух столетий менялось восприятие медицинской общественностью понятия экологически зависимое заболевание. Более подробно описание данной хронологии приведено в наших ранних публикациях (Г.В. Талалаева, 2004-2006).

Второй факт связан с бурным развитием службы страхования в России, включая страхование территорий и населения от техногенных аварий, катастроф и рисков.

Третий факт состоит в появлении нового направления в подготовке специалистов МЧС – специалиста единого профиля, способного предупреждать и устранять чрезвычайные ситуации различного происхождения, а также развитие в системе МЧС направления, связанного с оказанием мероприятий гражданской защиты.

Эти три факта как по отдельности, так и в совокупности подтверждают одно важное обстоятельство: современное человечество живет в обществе риска. А это значит, что в систему обучения не только студентов рискоопасных профессий, но и профессий, не связанных с избыточным риском для здоровья, должны быть включены новые инновационные учебные технологии, позволяющие вырабатывать у молодежи навыки адекватного безопасного поведения. Чтобы быть

убедительными, приведем краткий перечень тех экологических и техногенных рисков, с которыми может в обыденной жизни столкнуться каждый гражданин вне зависимости от его возраста, профессии и специальности.

В настоящее время выделяют три вида загрязнения окружающей среды: физические, химические и биологические, действие каждого из которых не ограничивается контингентом рабочих профессий, задействованных в рискоопасных производствах. Например, к физическим загрязнителям относятся тепловые, шумовые, радиоактивные, электромагнитные; к химическим – загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами, СПАВами, пластмассами; к биологическим – биогенные, микробиологические, продукты генной инженерии. Каждый из перечисленных видов загрязнений может носить характер дистанционного воздействия и влиять на большие контингенты гражданского населения.

Кроме того, в последние десятилетия на Земле участились опасные природные процессы (стихийные бедствия и катастрофы), которые вовлекают в круг своего воздействия большие контингенты людей. В 2006 г. в Уральском институте Государственной противопожарной службы МЧС России был издан специальный курс лекций, посвященный опасным природным процессам⁴³. В нем отмечается, что за последние 30 лет от природных катастроф в мире погибло более 4 млн. человек, в только прямой материальный ущерб составил 400 млрд. долларов. Наиболее распространенными за период с 1965 по 1999 гг. в мире были такие опасные природные явления, как тайфуны и штормы (34% в структуре всех опасных природных явлений), наводнения (32%), землетрясения (13%) и засухи (9%). В России за период с 1990 по 1999 гг. наиболее

⁴³ Более подробную информацию о природных опасных процессах и их значении для жителей промышленного Урала можно получить в книге А.Р. Заец. Опасные природные процессы. Курс лекций. Екатеринбург: Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России, 2006. 139 с.

распространенные природные катастрофы были представлены несколькими образом: атмосферные явления (28%), землетрясения (24%), наводнения (19%).

Специалисты отмечают, что информация о катастрофах, стихийных бедствиях и террористических актах обладает способностью мгновенно распространяться в обществе и овладевает сознанием людей быстрее, чем компьютерная революция и распространение ксероксов (Д. В. Ольшанский, 2002). Не случайно наступивший XXI век специалистами в области социальной психологии называется эрой терроризма, обществом риска, «миром в условиях неопределенности». Рискоопасные ситуации становятся фоном больших контингентов гражданского населения и требуют выработки безопасного стиля поведения у студентов вне зависимости от выбранной ими специальности. В связи с выше перечисленным вопрос о формировании навыков безопасного поведения и личности безопасного типа перешел за рамки подготовки специалистов рискоопасных профессий и стал общей проблемой системы образования.

Здесь необходимо заметить, что прежние формы обучения и традиционные технологии передачи знаний в системе «учитель - ученик» в новых условиях оказываются недостаточно эффективными. Расшифруем данный тезис и обратим внимание на два важных факта: роль психологических защит при усвоении студентами учебной информации и значение игровых методов обучения для максимально быстрого и стойкого достижения профессиональных навыков.

В стабильном обществе, в условиях прогнозируемости и определенности ближайшего и отдаленного будущего психологические защиты, хорошо известные психологам и подробно описанные в специальной литературе, не имеют существенного значения для организации учебного процесса в высшей школе. В среде социально адаптированной части населения, в том числе среди студентов, негативная информация о неблагоприятных ситуациях, имеющих место в каждой

частной жизни, в большинстве случаев успешно вытесняется из оперативной памяти и не оказывает существенного влияния на усвоение новых учебных знаний. Кроме того, в комфортных психологических условиях автоматически срабатывает универсальный механизм селективного восприятия информации, согласно которому нежелательная, пугающая, негативная информация остается вне фокуса нашего внимания, и приоритетным образом усваивается та информация, которая обладает положительной эмоциональной окраской, созвучна с ранее знакомой и приятной человеку информацией. Не зря специалисты в области педагогики говорят, что каждый последующий урок должен содержать в себе не более 10% качественно новой информации, остальные 90% должны быть знакомы обучающимся по предыдущим занятиям, логически вытекать из них, быть с ними ассоциативно связанными.

Существует и еще один важный механизм индивидуального блокирования негативной информации. Он заключается в том, что при наличии определенного будущего, позитивной атмосферы в социуме и сохранности психологических резервов индивида негативная информация, поступающая из внешней среды, воспринимается и перерабатывается организмом с некоторым опозданием, замедлением по сравнению с позитивной информацией. Различие в скоростях восприятия позитивной и негативной информации позволяет человеку сохранить конструктивный тип мышления в условиях стресса, если экстремальная ситуация не слишком продолжительна и если содержание негативной информации не носит катастрофического характера. При других условиях указанный механизм защиты сознания стрессированного человека от негативной информации оказывается мало эффективным.

При возникновении стрессовых ситуаций, особенно в условиях продолжительного хронического стресса вышеописанные механизмы дифференцированного восприятия информации с приоритетным выделением преимущественно его положительной части оказываются

несостоятельными. В условиях пролонгированного стресса не угрожающего жизни, алгоритм восприятия информации об окружающем мире трансформируется. В этом случае внешний рисунок адекватного социального поведения обеспечивается тем, что благодаря целому арсеналу психологических защит суживается поток воспринимаемой человеком информации, изменяется характер принимаемой информации и алгоритм ее интерпретации, снижается точность ее воспроизводства, и, что самое главное, утрачивается креативность человека, исчезает способность принятия творческих неординарных решений.

Психологические защиты такого рода биологически оправданы: они позволяют человеку, попавшему в стрессовую ситуацию, дистанцироваться от экстремального фактора, дестабилизирующего его психику, и ценой ряда психологических деформаций сохранить свою социальную активность. Однако, они трансформируют конструктивный образ мышления, переводя его в деструктивный, снижают способность стрессированного человека к обучению.

У наиболее часто встречающимся типам психологических защит подобного рода относятся следующие: отрицание, идеализация, проекция, подавление, вытеснение, регрессия, изоляция, замещение, интеллектуализация, рационализация, аннулирование, смещение, идентификация, сублимация. Как мы видим, перечень психологических защит достаточно разнообразен и обширен. Как совершенно справедливо замечает Л.Ю. Субботина (2000), «любому человеку присуща потребность жить с наименьшими «психологическими затратами», предвидеть свое будущее хотя бы на несколько шагов вперед. Для этого ему необходимы спокойствие и уверенность в себе, в правильности своего поведения... Психологическая защита – это подсознательная система моделей поведения, сформированная на основе жизненного опыта человека, ограждающая его от отрицательных эмоций страха, тревоги, возникающих на основе травмирующей информации из внешнего мира».

Однако, в условиях прессинга негативной информации, при выраженном информационном стрессе, в условиях общества риска и неопределенности перечисленные выше виды психологических защит оказываются не эффективными и недостаточными.

В условиях угрозы жизни, при так называемом «шоке будущего», то есть при «разрушительном стрессе и дезориентации, которые вызывают у индивидов слишком большие перемены, происходящие за слишком короткое время»⁴⁴ возникает неразрешимый конфликт внутриличностный конфликт, нарушающий процесс восприятия информации и усвоения новых знаний. Этот острый конфликт между двумя базовыми потребностями человека – стремлением к созиданию и стремлением к разрушению – был впервые гениально описан выдающимся психиатром З. Фрейдом в начале прошлого века. В последующем инверсию ментальных процессов человека с заменой логического мышления на иррациональный стиль восприятия действительности отмечали многие писатели, представители кинематографического искусства и психологи, изучавшие поведение людей, ставших заложниками и жертвами террористов. Примерами художественного осмысления данного феномена являются советский кинофильм "Сорок первый", французский фильм "Беглецы" с участием известных актеров Жерара Депардье и Пьера Ришара; американская картина "Крепкий орешек" с участием Брюса Уиллиса. Специалистами МЧС этот феномен называется «стокгольмский синдром». Данное название феномен получил потому, что наиболее подробно он был описан и проанализирован на примере захвата заложников в Стокгольме летом 1973 г. Суть этого феномена заключается в том, что в условиях неопределенности ориентировочные и когнитивные процессы большинства стрессированных людей минимизируются, возникает приглушенность эмоциональных переживаний, истерические припадки и

⁴⁴ Тоффлер Э. Шок будущего. М.: ООО «Изд-во АСТ», 2003. 557 с.

безрассудное поведение. У большинства людей, оказавшихся в условиях экстремальной ситуации, искажается восприятие пространства и времени, возникает ощущение нереальности ситуации. Возникает парадоксальное психологическое состояние, происходит переход с конструктивного типа мышления на деструктивный.

Стокгольмский синдром – это психологический феномен, патологическая форма психологической защиты, при которой заложники начинают симпатизировать захватчикам или даже отождествлять себя с ними; а в борьбе за сохранение собственной жизни в момент освобождения и активного противостояния правоохранительных органов и захватчиков выбирают сторону последних, ведут себя нелогично и безрассудно.

Развивая тему настоящего сообщения, подчеркнем, что все выше перечисленные примеры подчеркивают объективность и закономерность возникновения "стокгольмского синдрома", неизбежность трансформации созидательного типа мировосприятия на деструктивный в условиях неопределенности, физической зависимости и невозможности дистанцироваться от негативной информации. Для целей системы образования это означает необходимость точного соизмерения объема и качества предъявляемой студентам информации их индивидуальным возможностям воспринимать, перерабатывать и усваивать. В традиционных формах обучения, когда поток информации, направленный на учащегося со стороны преподавателя, ограничивается психофизиологическими способностями педагога манипулировать объемом и содержанием учебной информации возникновение аналога «стокгольмского синдрома» исключено. Но при активном внедрении компьютерных технологий обучения такая возможность возникает, особенно в тех случаях, когда устремляясь за интенсификацией учебного процесса, педагог не отслеживает своевременно обратную связь и не контролирует в диалоговом режиме характер мыслительной деятельности студента. В этом смысле наибольшая угроза развития информационного

стресса и трансформации логического стиля мышления на иррациональный характерна для студентов рискованных профессий и студентов гражданских специальностей, находящихся на дистанционной форме обучения, получающих большой объем информации через компьютер по системе Интернет без личного общения с педагогом.

Нам представляется полезным усовершенствовать процесс учебной подготовки курсантов, обучающихся рискованным профессиям, а также студентов дистанционных форм обучения с помощью технологий БОС и виртуального моделирования. Данные технологии позволяют индивидуально дозировать информацию, передающуюся обучающемуся на основе эффективности и качества принимаемых им решений и ответов на тестирующие задачи. Кроме того, биоинформационные технологии виртуального моделирования дают возможность применить компьютерную технику для выработки устойчивых навыков адекватного безопасного поведения.

Подобная учебно-образовательная технология применительно к практике подготовки специалистов противопожарной службы разработана на кафедре гражданской защиты Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России (В.К. Симанович, 2006). Она позволяет заблаговременно в опережающем режиме, то есть до наступления чрезвычайных событий, в которых реально предстоит работать нынешним курсантам, привить им умения безопасной профессиональной работы и жизнедеятельности. Этот методологический подход полностью соответствует базовым принципам организации адаптивных реакций в организме человека и живых системам любого уровня сложности. Согласно общим законам биологии, экологии и физиологии в адекватных условиях среды живые системы функционируют по принципу «опережения», то есть на основе цикличности и повторяемости жизненных актов реализуют свои адаптивные процессы в предвосхищении ожидаемых изменений внешней среды. Так

структурированы все циклические приспособительные реакции человека: сезонные, недельные, суточные ритмы жизненной активности и работоспособности. По этому же принципу опережения построены все классические формы обучения студентов навыкам профессиональной деятельности. Особенность работы в рискоопасных профессиях состоит в том, что осуществлять свою работу молодым специалистам приходится в неординарных условиях, которые являются чрезвычайными и не входят в естественный ритм чередования природных событий. В связи с этим обстоятельством особенность работы спасателей, а также поведения людей, случайно вовлеченных в чрезвычайные ситуации, заключается в том, что им приходится действовать в режиме риска, неопределенности, «по факту» возникающих опасностей, не имея в арсенале адаптивных реакций достаточного запаса моделей безопасного поведения. Устранить этот дефект поведенческих реакций, на наш взгляд, можно, включив в систему подготовки кадров технологии предварительного умозрительного моделирования рискоопасных ситуаций, выработки навыков адекватного поведения и формирования личности безопасного типа. Данный педагогический прием состоит, как мы видим, из трех основных компонентов. Первые два (умозрительное моделирование рискоопасных ситуаций и выработка навыков адекватного поведения) относятся к обучающему блоку подготовки молодого специалиста. Они являются составной частью учебного модуля, направленного на формирование профессиональных компетенций спасателя. Третий компонент учебно-образовательной технологии (формирования личности безопасного типа) представляет собой воспитательный элемент в подготовке будущих специалистов. Он носит мировоззренческий характер, обладает философской направленностью и позволяет расширить диапазон приемлимых стратегий поведения человека, а, следовательно, увеличивает его шансы безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях. Сущность такого культурологического подхода заключается не только в простой

трансляции знаний и передаче необходимых умений и навыков, но в формировании у курсантов культуры безопасности жизнедеятельности как важного и неотъемлемого компонента развития качеств субъекта, позволяющих регулировать, направлять и контролировать приобретенные знания и навыки, образ жизни и направленность деятельности. В чрезвычайных ситуациях именно это является основой для обеспечения оптимального уровня их собственной безопасности, а также безопасности тех людей, которые случайно вовлечены в экстремальные события.

В контексте рассматриваемой темы необходимо отметить, что описанная выше инновационная технология формирования личности безопасного типа актуальна не только для вузов, где осуществляется подготовка специалистов рискоопасного профиля. Она востребована и на уровне общеобразовательных школ и колледжей. В последнем случае данная технология может быть трансформирована по модульному принципу с учетом особенностей категорий учащихся. Например, для практики общеобразовательных школ, колледжей и гуманитарных вузов минимальное значение имеет учебный блок, направленный на выработку компетенций спасателей, но при этом одновременно существенно возрастает значение учебно-воспитательного модуля, направленного на формирование личности безопасного типа.

Таким образом, предлагаемая технология умозрительного формирования навыков безопасного поведения представляет собой сплав двух направлений педагогической деятельности - обучения и воспитания. Обучение преследует цель дать человеку знания и умения, воспитание же способствует развитию способности и готовности применять полученные знания и умения на благо личности, социума и всего человечества в целом.

В процессе обучения и воспитания человек получает ответы на вопросы «почему», «зачем», «каким образом» и «когда». Очень важно, чтобы ответы на эти вопросы были не только объективными, компетентными, исчерпывающими, но доступными для понимания, не

противоречащими жизненному опыту личности, и, что очень важно, работали на перспективу. Люди должны иметь представление об опасностях, угрожающих не только им в настоящем, но и их потомкам в будущем и уметь адекватно и безопасно вести себя в реальных условиях. Понимание актуальности проблемы и стремление действовать послужило причиной того, что в общеобразовательных учреждениях Свердловской области с 2006 года введен новый предмет – культура безопасности жизнедеятельности. Институтом развития регионального образования Свердловской области в сотрудничестве с профессорско-преподавательским коллективом Уральского государственного педагогического университета разработана учебная программа курса «Культура безопасности жизнедеятельности» для общеобразовательных учреждений области, которая, учитывая требования Федерального компонента государственного стандарта, предусматривает обучение указанной дисциплине с первого класса.

Ключевой идеей программы является положение о том, что для обеспечения личной, региональной, государственной и глобальной безопасности определяющую роль наряду с получением интегрированных знаний, умений и навыков, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности, играет формирование осознанной и устойчивой мотивации, интереса и потребности к обеспечению собственной безопасности и безопасности окружающих.

Мы полагаем, что изложенные выше сведения помогут создавать позитивные учебные технологии и увеличат усвояемость учебного материала студентами. Мы также надеемся, что представленные авторские образовательные технологии, направленные на активацию умозрительной памяти слушателей и выработки у них на этой основе адекватных поведенческих стереотипов безопасного поведения, окажутся полезными не только для преподавателей системы МЧС, но и для профессорско-преподавательского состава вузов другого профиля.

ЧАСТЬ II

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Программа спецкурса «Биоинформационные технологии в системе образования»

Аннотация:

Содержание курса повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по специальности «Биоинформационные технологии» (БИТ) выстроено с учетом процесса реформирования российской высшей школы, внедрения инновационных технологий обучения, бакалавриата, дистанционных форм обучения.

Курс посвящен изучению процессов передачи информации в сложно организованных системах, включая те, которые типичны для системы высшего образования: «преподаватель - студент», «преподаватель - компьютерные технологии», «преподаватель - компьютерные технологии - студент», «студент – компьютерные технологии».

Изложена суть и классификация БИТ, применяемых в сфере образования. Представлена информация об особенностях внедрения БИТ в практику учебного процесса промышленных регионов и экологически скомпрометированных территорий.

Раскрыты педагогические подходы к применению БИТ-технологий обучения для подготовки студентов рискованных профессий. Описаны также перспективы усовершенствования БИТ-технологий системы образования, опирающиеся на познание специфики процесса обучения у детей с особенностями развития (одаренных детей, детей-индиго, слабослышащих и слабовидящих).

Освещена роль виртуального моделирования, навыков умозрительной выработки навыков адекватного поведения, интуиции, эмпатии и насыщенного межличностного общения между педагогом и студентом для повышения эффективности учебного процесса в условиях

дефицита учебного времени и для профилактики синдрома выгорания личности педагога при насыщенном ритме работы.

Программа курса разработана в режиме взаимодействия академической и вузовской науки. Проведение занятий по предлагаемой программе обеспечено высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом (6 докторов, 3 кандидата наук, 2 заведующих кафедрами).

Курс состоит из лекционных, практических и лабораторных занятий, предусматривает индивидуальные консультации. Данная методология обеспечивает слушателям приобретение глубоких знаний и надежных навыков в области биоинформационных технологий. Практические занятия позволяют подробно ознакомиться с опытом внедрения БИТ в практику вузов Урала на примере личного опыта преподавателей курса, являющихся действующими сотрудниками Уральского государственного университета им. А.М. Горького, Уральского государственного технического университета – УПИ, Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России, Уральского института экономики, управления и права, Уральского научно-производственного предприятия «Альтаим».

Предполагаемая численность контингента слушателей по программе 10 – 30 человек (1 – 3 группы в год).

Цели программы:

- ознакомить слушателей с современными достижениями биоинформационных технологий в сфере образования и технических дисциплин, направлениями фундаментальных и прикладных исследований, требующих подготовки новой генерации выпускников ВУЗов;
- обеспечить выработку у слушателей практических навыков пользования современными биоинформационными технологиями для оптимизации процесса обучения студентов.

Категория слушателей: преподаватели дисциплин «Биофизика», «Общая биология», «Теоретические основы биотехнологии», «Общая биотехнология», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Психология и педагогика», «Социальный менеджмент», «менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление», «Социальная экология», «Экология», «Концепция современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности», «Гражданская защита».

1. Виды занятий, количество учебных часов

Лекции	30
Практические занятия	8
Лабораторные работы	10
Индивидуальные занятия с преподавателем	12
Самостоятельные занятия	12
ВСЕГО:	72

2. Содержание программы

2.1. Наименование тем и их содержание

Введение. Суть, история становления и основные направления развития биоинформационных технологий (БИТ) в современном постиндустриальном обществе. Сектора экономики и прикладных знаний, в которых используются современные биоинформационные технологии. Информационные порталы и сайты, освещающие достижения биоинформационных технологий. Государственный контроль за разработкой и применением биоинформационных технологий в системе образования, медицине и технике. Биоинформационные технологии в экономике Среднего Урала и Свердловской области.

Тема 1. Роль информации в эффективности функционирования сложных функциональных систем. Определение понятий информация и

сложные системы. Основные принципы и закономерности функционирования сложных систем; их структура и основные элементы. Системообразующие и системоразрушающие факторы. Сильные и слабые внешние системоразрушающие факторы (агрессия и резонансное воздействие); факторы, лимитирующие деятельность сложных систем, основные условия деградации сложных систем. Примеры сложных систем из области социологии, политологии, экономики, права и безопасности жизнедеятельности.

Тема 2. Обучаемость человека в условиях стресса. Особенности поведения человека и восприятие им информации в условиях стресса и экстремальных ситуаций. Психологическая устойчивость человека к различным факторам внешней среды. Эмоциональное выгорание личности педагога как результат информационных перегрузок в процессе его профессиональной деятельности. Профессиональные деформации педагогов и методики их выявления. Проблема обработки информации в условиях стресса. Психические механизмы усвоения информации. Основные мнемотехнические приемы и логические операции, на которых основано восприятие информации человеком.

Тема 3. Коммуникабельность человека в условиях стресса и информационного общества. Методы количественного измерения биофизических эквивалентов стадий адаптации и коммуникативной активности человека. Варианты поведения в стрессе и предпочитаемые формы психологической защиты работников и партнеров по бизнесу в зависимости от места их проживания и географии расположения фирмы. Коммуникации и дистанционное воздействие: баланс на весах «риск-выгода» (эффект «со-жертвы», рикошет на близких, феномен «бегства от свободы»). Стили восприятия информации в различных эмоциональных состояниях. Понятие о квантовой психологии. Человеческий фактор – как основной фактор риска в условиях информационного общества. Основные тенденции развития искусственного интеллекта и этико-педагогические

проблемы, встающие в связи с этим перед обществом и системой образования. Энергоинформационные заболевания как болезни современной цивилизации и методы их раннего выявления.

Тема 4. Особенности учебно-педагогических деятельности в условиях развития биоинформационных технологий. Теоретическая характеристика понятия БОС (биологической обратной связи). Знакомство с достижениями методиках БОС в медицине, спорте и педагогике. Игровые и интерактивные методы обучения как способы повышения усвояемости материала в условиях информационного стресса.

Тема 5. Использование биоинформационных технологий при обучении детей с особенностями развития. Специфика восприятия информации у детей-индиго, слабослышащих и слабовидящих. Роль интуиции и экстрасенсорных способностей педагога для интенсификации учебного процесса. Применение зрительно-тактильных ассоциаций для повышения эффективности образовательного процесса.

Тема. 6. Уральский опыт создания и применения биоинформационных технологий в сфере образования и оздоровительной медицины. Знакомство с методом «РОФЭС»-диагностики, принципами информационной (акупунктурной) организации физических и психологических функций организма. Характеристика понятий адаптационный потенциал, стрессоустойчивость; стадии, фазовые состояния и резервы адаптации; locus minoris rezistencia (слабое звено в адаптивном процессе), наиболее вероятностные варианты срыва адаптивных реакций человека. Результаты взаимодействия вузовской и академической науки по развитию биоинформационных технологий диагностики успешности учебного процесса на базе аппаратно-компьютерного комплекса «РОФЭС». Применение метода «РОФЭС» для оценки адаптабельности лиц, находящихся в условиях повышенной радиационной и электромагнитной нагрузки; для определения предрасположенности к наркозависимости жителей уральских территорий.

Сравнительная характеристика стрессоустойчивости социально значимых категорий уральцев: учащихся школ, лицеев, студентов ВУЗов. Возможности «РОФЭС»-диагностики для оптимизации учебного процесса в учреждениях системы образования.

Тема. 7. Применение БИТ для формирования стереотипов адекватного поведения людей у студентов рискоопасных профессий. Знакомство с инновационными учебно-педагогическими технологиями в сфере профилактики экстремальных ситуаций и защиты гражданского населения в условиях неопределенности и угрозы чрезвычайных ситуаций. Презентация авторской технологии умозрительного формирования устойчивых знаний и адекватных навыков безопасного поведения у студентов рискоопасных профессий.

Тема 8. Перспективы внедрения БИТ в практику учебно-образовательных учреждений Свердловской области. Современные мультимедийные технологии представления учебного материала. Особенности трехмерного восприятия зрительной информации. Принципы применения биоинформационных систем для целей телемедицины, дистанционного обучения, дистанционного контроля за стрессоустойчивостью учеников и успешностью их обучения. Технологии «поликлиника в кармане», «домашний доктор», «виртуальный дневник ученика».

2.2. Распределение времени по темам

№ темы	Количество часов	В том числе		
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия
Введение	2	2	-	-
1	4	4	-	-
2	6	4	2	-
3	8	6	2	-
4	6	6	-	-
5	2	2	-	-
6	12	2	-	8
7	4	2	2	-

8	6	2	2	2
ВСЕГО	48	30	8	10

2.3. Практические занятия

№ темы	Темы практических занятий	Кол-во часов
2	Приемы управлением своим эмоциональным состоянием в условиях стресса	2
3	Проведение самотестирования для выявления предпочитаемого типа коммуникации в системе «учитель - ученик» (тест САМОАЛ, анкета «Мы и наши близкие»)	2
7	Решение ситуационных задач по формированию адекватных навыков безопасного поведения на основе предварительного умозрительного опыта	2
8	Семинар в режиме мозгового штурма на тему: «Внедрение БИТ в практику моей педагогической деятельности»	2

2.4. Лабораторные работы

№ темы	Темы лабораторных работ	Кол-во часов
6	Знакомство с аппаратно-программным комплексом «РОФЭС» (регистратором оценки функционально-эмоционального состояния человека). Измерение индивидуального и группового уровня стрессоустойчивости	2
6	Освоение метода экспресс-диагностики стрессоустойчивости человека с помощью методики суджок	2
6	Оптимизация учебного процесса с помощью метода «РОФЭС»-диагностики (самоконтроль состояния слушателей до и после учебных занятий)	2
6	Индивидуальное прогнозирование наиболее вероятностных вариантов дезадаптации студентов и подбор оптимальных технологий оздоровления	2
8	Отработка навыков оптимизации информационных сообщений в системе «преподаватель – мультимедийные устройства - студент»	2

2.5. Формы индивидуальной работы

2.6. Тематика итоговых работ

Итоговая аттестационная работа оформляется в виде текстовой записки, выполненной в соответствии с требованиями стандарта на листах формата А4, и включает две части:

- Задания по темам практических и лабораторных занятий.
- Специальный вопрос.

Примерные темы специальных вопросов:

Определение понятия биоинформационных технологий (БИТ).

10. История становления и развития современных БИТ.
11. Основные источники информации о достижениях в области БИТ (информационные порталы и сайты).
12. Государственный контроль за разработкой и применением биоинформационных технологий в системе образования, медицине и технике.
13. Успехи БИТ на Среднем Урале и в Свердловской области.
14. Понятие о сложных функциональных системах; факторы, лимитирующие деятельность сложных систем, условия деградации сложных систем.
15. Суть информационного взаимодействия в системе «учитель - ученик».
16. Особенности восприятия информации в условиях стресса.
17. Основные варианты биоинформационных технологий, применяемых в системе образования.
18. Суть учебно-педагогической технологии формирования предварительного умозрительного опыта как базы адекватных поведенческих стереотипов.

19. Сравнение эффективности классических методов обучения безопасному поведению и методики виртуального моделирования через формирование предварительного умозрительного опыта.
20. В чем заключается суть метода «РОФЭС» диагностики как биоинформационной технологии.
21. Основные мнемотехнические приемы и логические операции, на которых основано восприятие информации человеком.
22. Изменение информационных технологий взаимодействия в системе «преподаватель - студент» при реформировании высшего образования России и переходе ВУЗов на работу в формате бакалавриата.
23. Особенности передачи и восприятия информации в системе «преподаватель – мультимедийные технологии - студенты».

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ КУРСА

3.1. Основная литература:

1. Бир С. Мозг фирмы: Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1993. 416 с.
2. Воробьев Ю.Л. Основы формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения / Ю.Л. Воробьев, В.А. Пучков, Р.А. Дурнев; под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2006. 316 с.
3. Гегенкамп Каролина «Феномен Индиго: Дети нового времени» /Перев. с англ.- М.: ООО Издательство «София», 2007.- 288 с.
4. Димов В.М., Паутов В.Н. Здоровье этноса как проблема его социальной безопасности.
5. Друнвало Мельхиседек «Древняя тайна Цветка Жизни». К.: «София», 2003-2007.
6. Ерохина Е. А. Теория экономического развития системно - синергетический подход. Монография М.: 1999. <http://ek-lit.agava.ru/eroh/index.html>
7. Крайнюченко И.В., Попов В.П. Глобальный эволюционизм и синергетика ноосферы. Монография. Ростов на Дону: АПСН, СКНЦ, ВШ, 2003. 330 с.
8. Крайнюченко И.В., Попов В.П. Системное мировоззрение. Теория и анализ. Учебник для вузов. Пятигорск.: ИНЭУ, 2005. 218 с.
9. Куртышева М.А. «Дети Индиго – будущее человечества». – СПб.: Питер, 2007.- 208 с.
10. Ли Кэрролл, Джен Тоубер «Дети Индиго». К.: «София», 2001-2007.
11. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция/ Пер. с англ. Н.Ю.Алексеевко, Е.М.Богомоловой, В.Ф.Куликов, Ю.А.Курочкина. Под ред. П.В.Симонова, М.: Мир, 1988.

12. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. 2-е изд. М.: Дело, 2004. 800с.
13. Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник. 4-е изд. М.: ИНФРА-М, 2005. 648 с.
14. Мыльник В.В., Титаренко Б.П., Волочиенко В.А. Исследование систем управления: Учебное пособие для вузов. 3-е изд. М.: Академический проект; Трикста. 2004. 352 с.
15. Паньков А.Ф. Теория развития систем и системная теория логики. Книга первая. Пермь, Книга, 1993. 196 с.
16. Самбиев А. Технический анализ Социальных Систем, 1999, <http://sambiev.narod.ru/>
17. Соломонов О. Искусство управлять людьми. Простые решения сложных проблем. М.: Центрполиграф, 2003.
18. Тихоплав Т.С., Тихоплав В.Ю. Физика веры.- СПб.: ИД «ВЕСЬ», 2003. 256 с.
19. Уайтхед А. Избранные работы по философии: Пер. с англ./Сост. И.Т.Касавин: Общ. ред. и вступ. ст. М.А. Кисселя М.:Прогресс, 1990. (Философская мысль Запада).
20. Урманцев Ю.А. Эволюционика или общая теория систем природы, общества, мышления// Сборник "Система, Симметрия, Гармония", М.: Мысль, 1988, с.38-124.
21. Философский энциклопедический словарь, Главная редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов, М.: Советская энциклопедия, 1983. 839 с.
22. Цыгичко В.Н. Руководителю – о принятии решений. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 1996. 272 с.

3.2. Дополнительная литература

К теме 1. «Роль информации в эффективности функционирования сложных функциональных систем»

1. Основы информациологии: Учебник. Изд. 2-е, перераб., дополн. М.: Междунар. изд-во «Информациология»; «Высшая школа», 2000. 517 с.
2. Запарий В.В., Талалаева Г.В., Шибин А.В. Скорость социокультурных и научно-технических преобразований в обществе в свете самосохранительного поведения людей / Культурное наследие и перспективы социокультурного развития. Культурологические чтения 2006 (I): Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. С. 150-155.
3. Урманцев Ю.А. Эволюционика или общая теория систем природы, общества, мышления// Сборник "Система, Симметрия, Гармония", М.: Мысль, 1988, с.38-124.
4. Паньков А.Ф. Теория развития систем и системная теория логики. Книга первая. Пермь, Книга, 1993. 196 с.
5. Крайнюченко И.В., Попов В.П. Системное мировоззрение. Теория и анализ. Учебник для вузов. Пятигорск.: ИНЭУ, 2005. 218 с.
6. Цыгичко В.Н. Руководителю – о принятии решений. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 1996. 272 с.
7. Крайнюченко И.В., Попов В.П. Глобальный эволюционизм и синергетика ноосферы. Монография. Ростов на Дону: АПСН, СКНЦ, ВШ, 2003. 330 с.
8. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция/ Пер. с англ. Н.Ю. Алексеенко, Е.М.Богомоловой, В.Ф. Куликов, Ю.А. Курочкина. Под ред. П.В.Симонова, М.: Мир, 1988.
9. Мыльник В.В., Титаренко Б.П., Волочиенко В.А. Исследование систем управления: Учебное пособие для вузов. 3-е изд. М.: Академический проект; Трикста. 2004. 352 с.

10. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. 2-е изд. М.: Дело, 2004. 800с.
11. Мильнер Б.З. Теория организации: Учебник. 4-е изд. М.: ИНФРА-М, 2005. 648 с.
12. Философский энциклопедический словарь, Главная редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов, М.: Советская энциклопедия, 1983. 839 с.
13. Уайтхед А. Избранные работы по философии: Пер. с англ./Сост. И.Т. Касавин: Общ. ред. и вступ. ст. М.А. Кисселя М.:Прогресс, 1990. (Философская мысль Запада).
14. Соломонов О. Искусство управлять людьми. Простые решения сложных проблем. М.: Центрполиграф, 2003.
15. Самбиев А. Технический анализ Социальных Систем, 1999, <http://sambiev.narod.ru/>
16. Ерохина Е. А. Теория экономического развития системно - синергетический подход. Монография М.: 1999. <http://ek-lit.agava.ru/eroh/index.html>
17. Талалаева Г.В., Рогачева Т.В., Юсупов В.А., Истомина Е.Л. К вопросу о психофизиологической variability посттравматических стрессовых расстройств (PTSD) // Психофизиологические аспекты адаптации и реабилитации / Мат-лы регион. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2000. С. 61-63.

К теме 2. Обучаемость человека в условиях стресса

1. Гордеева А.В., Морозов В.В. Прикладная реабилитационная педагогика: учебно-методич. Пособие. М.: Академический проект, 2004. 176 с.
2. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. завед. М.: Издательский цунтр «Академия», 2006. 192 с.

3. Ильин Е.П. Психофизиология состояний человека. СПб.: Питер, 2005. 412 с.
4. Беркович Л. Агрессия: причины, последствия и контроль / Леонард Беркович. СПб: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. 510 с. (Лучший в мире учебник по психологии агрессии).
5. Фрейд З. Психика: структура и функционирование / Пер. с нем. А.М. Боковиков. М.: Академический проект, 2007. 230 с. (Психологические технологии).
6. Сорокин В.М. Специальная психология: УЧЕБ. ПОСБОИЕ / Под науч. ред. Л.М. Шипициной. СПб.: «Речь», 2003. 216 с.
7. Субботина Л.Ю. Психологические защиты. Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2000. 112 с. («Карманный» психолог).
8. Кондратенко Б.С. Культура детства: интерактивный графический язык для трехсторонней коммуникации / Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. «Культурное наследие и перспективы социокультурного развития». Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. С. 333 - 338.
9. Леверовская Я.В. Основные модели поведения населения в Чернобыльской зоне / Мат-лы VI Междунар. конф. «Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф». Минск, 1999. С. 119.
10. Talalaeva G.V. Determination of Heterogeneity Biota as a Perspective Parameter of Ecological Standardization // *Equidosimetry*/ Eds. by F. Brechignac and G. Desmet. Springer. Printed in the Netherlands. 2005. P. 51-56.

К теме 3. «Коммуникабельность человека в условиях стресса и информационного общества»

1. Колесникова И.А. Коммуникативная деятельность педагога: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2007. 336 с.
2. Талалаева Г.В. Энерго-информационная патология - новый класс заболеваний современного урбанизированного общества / Безопасность биосферы: Сб. науч. тр. Екатеринбург: УГТУ-УПИ. 2001. С. 75-81.
3. Талалаева Г.В. Стратегии долгосрочной адаптации у контингентов радиационного риска / Фундаментальные науки – медицине. Тез. докл. Москва, 27-29 ноября 2006. М.: Фирма «Слово», 2006. С. 209-210.
4. Талалаева Г.В. Роль биологического времени человека в условиях техно-, ноосферы и креативного сообщества. Фундаментальные исследования. 2006. № 12. 104-107. <http://rae.ru>
5. Талалаева Г.В., Рогачева Т.В. Болезни ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС как саморазрушительное поведение / Урал индустриальный. Бакунинские чтения. Мат-алы УИ Всерос. науч. конф., октябрь 2005 г. В 2-х тт. Т.2. Екатеринбург: ООО Изд-во «УМЦ УПИ», 2005 С. 312-316.
6. Талалаева Г.В. Геокультурные особенности распространения болезней цивилизации на современном Урале / Национальные культуры Урала: самобытность, история и перспективы взаимодействия. Мат-лы регион. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2005. С. 152-160.
7. Ахметов А.Л., Талалаева Г.В., Штейн Ю.К. Наркомания как индикатор сбоя в системе «человек - техника - среда» / Трансформация российского общества и актуальные проблемы социологии: Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. «XV Уральские социологические чтения «Возрождение России: общество -

управление – образование – культура – молодежь». Вестник ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. 2005. № 3(55). Ч. 1. С. 271-277.

11. Талалаева Г.В., Диянов Д.Н. Наркотизация как аномальная форма социализации молодежи / Социализация личности в XXI веке: Мат-лы межрегион. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию проф. В.Д. Семенова // Отв. ред. Л.Л. Рыбцова, И.Е. Левченко. Екатеринбург: Уральский институт социального образования, 2005. С. 215-220.
12. Павлов Б.С., Талалаева Г.В. Наркотизация молодежной среды как социально-биологическая проблема в регионе (на примере городов и поселений Урала). Екатеринбург, 2004. 64 с.
13. Talalaeva G.V. Methodology of the research into phe-notypical variability of electropsycho-physiological adap-tation in liquidators of the Chernobyl accident – residents of the Middle Urals // Proceedings of the International Conferen-ce “Genetic Consegu-ences of Emergency Radiation Situations”. Moscow, 2002. P. 254-256/

К теме 4. «Особенности учебно-педагогических деятельности в условиях развития биоинформационных технологий»

1. Талалаева Г.В., Рождественская Е.Д., Уткин В.И., Рождественская М.В. Биологические эффекты трехкомпонентной магнитной системы – феномен биоэкологического резонанса / III Междунар. симпозиум ”Механизмы действия сверхмалых доз”, Москва, 3-6 декабря 2002. Тез. докл. М., 2002. С. 203.
2. Большаков В. Н., Талалаева Г.В. Перспективы биологии и медицины XXI века: преподавание интегральной медицины через призму экологической эпидемиологии / Прогрессивные научные технологии для здоровья человека: Междунар. Мультидисциплин. Конгр., Кара-Даг, Феодосия (Крым), Украина, 8-19 июня 2003 г.: Тр.-Б. м., 2003. С. 32-33 - на рус. яз.; С. 33-34 - на англ. яз.

14. Талалаева Г.В. Опыт и перспективы создания компьютерных технологий оценки качества народонаселения / Сб. мат-лов Третьей междунар. науч.-практ. конф. МЕДБИОТЕК «Актуальные вопросы инновационной деятельности в биологии и медицине». Москва, 4-5 декабря 2006 г. М.: ОАО «Авиаиздат», 2006. С. 92-93.
15. Талалаева Г.В., Дж. Санисон. Опыт взаимодействия педагогов и ГИС-технологов по установлению контактов между различными поколениями экологов и природопользователей // Лес и человек: перспективы сотрeдничества. Сб. мат-лов / Под ред. В.П. Захарова.- М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. С. 80-82
16. Талалаева Г.В., Чигвинцев П.В. Алгоритмы творческой самореализации у студентов госуниверситета // Молодежь и будущее атомной промышленности России/ Сб. докл. конференции студентов ВУЗов Урала. Снежинск, 2004. С. 127-129.
17. Талалаева Г.В., Грачева А.В. Радиофобия: психологические предпосылки для искажения информации о радиации // Молодежь и будущее атомной промышленности России/ Сб. докл. конференции студентов ВУЗов Урала. Снежинск, 2004. С. 84-85.
18. Талалаева Г.В., Рольник И.О. Феномен ридораку (повышенной кожной электропроводности) в условиях радиационной нагрузки // Молодежь и будущее атомной промышленности России/ Сб. докл. конференции студентов ВУЗов Урала. Снежинск, 2004. С. 105-107.
19. Talalaeva G.V. Computer technologies for diagnosis of populaton quality: experience and perspeective of design / The 3-rd International Scientific Conference and Training School MEDBIOTECH “Modern Issues of Innovation Activity in Biology and Medicine” //Proceedings of the Conference. December 4-5, 2006, Moscow. P. 189-190.

К теме 5 «Использование биоинформационных технологий при обучении детей с особенностями развития»

1. Гордиенко В.А. Физические поля и безопасность жизнедеятельности. М.: АСТ: Астрель: Профиздат, 2006. 316 с.
2. Каструбин Э.М. Трансовые состояния и «поле смысла». М.: «КСП», 1995.
3. Абдулкеримов С.А., Ермолаев Ю.М., Родионов Б.Н. Продолные электромагнитные волны. Теория, эксперименты, перспективы применения / Под ред. Б.Н. Родионова: Монография. М.: МГУЛ, 2003. 172 с.
4. Казначеев В.П. Живые лучи и живое поле // Чудеса и приключения, 1996. № 5. С. 6.
5. Ярцев В.В. Свойство человека объединять энергией и информацией клетки своего физического тела // Сознание и физическая реальность. Т.3. № 4, 1998. С. 52 - 58.
6. Романов И.Т. Современное мировоззрение и преподавание экологии / Проблемы экологии в современном мире: Мат-лы III Всеросс. Internet-конф. 24-26 апреля 2006 г. Тамбов. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2006. С. 136 – 140.
7. Романов И.Т., Цепелев В.С. Экология и современное мировоззрение / Экологические проблемы отраслей народного хозяйства: Сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2006. С. 206 – 209.
8. Романов И.Т. Новый подход в объяснении взаимосвязей при изучении экологии / Новые образовательные технологии в вузе: Сб. мат-лов междунар. науч.-методической конф., 5 - 8 февраля 2007 г. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. С. 268 – 271.
9. Романов И.Т. Применение современного мировоззрения в преподавании экологии и безопасности жизнедеятельности / Система управления экологической безопасностью: Сб. тр. заочной

междунар.науч.-практ. конф. 21 – 22 мая 2007 г. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. С. 381 – 384.

10. Романов И.Т. Роль современного мировоззрения в экологической образовании и воспитании / современные проблемы экологии и безопасности: Мат-лы III Всеросс. науч.-практ. Интернет-конф. Тульский гос. ун-т 10-14 декабря 2007 г. Тула, 2007.
11. Талалаева Г.В., Янович С. В. Геоэкология и волновая коммуникация человека: настоящее и будущее // Экология-2003: Тез. молодеж. междунар. конф. (17-19 июня 2003 г.). Архангельск, 2003. С. 72-73.
12. Талалаева Г.В., Абакумов В.В., Корнюхин А.И., Истомина Е.Л. Специфика элек-трофизиологичес-кого портрета лиц творческого труда. <http://www.altaim.e-burg.ru/science/20020418eburg/01.html.-2002>

К теме 6. «Уральский опыт создания и применения биоинформационных технологий в сфере образования и оздоровительной медицины»

1. Талалаева Г.В. Время, радиация и техногенез: биологические ритмы у жителей промышленных территорий. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. 234 с. ISBN 5-7525-1516-5.
2. Талалаева Г.В. Современные подходы к прогнозированию срыва адаптационных процессов у работников рискоопасных производств / Сунгульская конф. Снежинск: Изд-во РФЯЦ-ВНИИТФ, 2001. С. 244-272.
3. Талалаева Г.В., Корнюхин А.И. Биофизические подходы к типологизации отдаленных последствий радиационного воздействия на человека / Регион. науч.-практ. конф. “ВУРС-45”, Озерск Челябинской области, 26-27 сентября 2002 г. Тр. и мат-лы. Редакционно-издательский центр ВРБ, Озерск, 2002. С.312-318.

4. Талалаева Г.В. Проблемы мониторинга, диагностики и моделирования адаптабельности людей в условиях стрессовых ситуаций / Диагностика, лечение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. Мат-лы Всеросс. Междисциплин. науч.-практ. конф., посвящ. 5-летию Республик. Центра реабилитации МЧС Татарстана. Казань: ИСПО РАО, 2002. С. 74-79.
5. Талалаева Г.В. Изменение биологического времени у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС /Вестник НЯЦ: периодический научно-технический журнал НЯЦ РК/НЯЦ РФ. Курчатова, 2002. Вып. 3: Радиоэкология. Охрана окружающей среды. С. 151-158.
6. Талалаева Г.В., Юшков П. И., Талалаева А. С. Адаптация человека к хроническому стрессу: "Цена", хронология, используемые стратегии выживания / Проблемы радиоэкологии и пограничных дисциплин: [Сб. ст.] / Под ред. В. И. Мигунова, А. В. Трапезникова, С. М. Вовка. Екатеринбург, 2004. Вып. 5. С. 188-217.
7. Талалаева Г.В. Варианты влияния электромагнитных полей на электрохимические и амплитудно-частотные характеристики биологически активных точек человека / Проблемы радиоэкологии и пограничных дисциплин: [Сб. ст.] / Под ред. В. И. Мигунова, А. В. Трапезникова, С. М. Вовка. Екатеринбург, 2004.-Вып. 5. С. 270-286.
8. Талалаева Г.В., Хохуткин И.М. Сезонные биоритмы человека в различных географических условиях /Региональные эколого-географические исследования и инновационные процессы в образовании: Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. Екатеринбург 16-17 марта 2006 г.. Екатеринбург: ГОУ ВПО Урал. гос. пед. ун-т, 2006. Ч.1. С. 221-230.
9. Талалаева Г.В., Хохуткин И.М. Экологическая биоритмология как актуальный и значимый элемент экологического мониторинга /

Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Урало-Сибирского региона: Мат-лы науч.-практ. конф. Омск: «Издательский дом «Наука», 2006. С. 110-113.

10. Талалаева Г.В., Хохуткин И.М. Термодинамические аспекты прикладной экологии / Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Урало-Сибирского региона: Мат-лы науч.-практ. конф. Омск: «Издательский дом «Наука», 2006. С. 268-270.
11. Талалаева Г.В., В.Н. Позолотина, Е.В. Антонова. Методологические подходы к анализу стабильности биофизического статуса человека. Экология человека. 2007. № 4. С. 41-44
12. Talalaeva G.V., Khokhutkin I.M. Seasonal Biorthyths as a Feture of Human Genetic System. European Journal of Natural History. 2007.№ 4. P. 68-73.

К теме 7. «Применение БИТ для формирования стереотипов адекватного поведения людей у студентов рискованных профессий»

1. Симанович В.К. Формирование предварительного умозрительного опыта учащихся как основы безопасного приобретения жизненного опыта. Мат-лы обл. науч.-практ. конф. «Школа – территория безопасности». Екатеринбург: МУ ИМЦ «Екатеринбургский Дом Учителя», 2007. С. 34 – 36.
2. Симанович В.К. Повышение профессионального уровня сотрудника ГПС как важный аспект обеспечения национальной безопасности. Мат-лы обл. науч.-практ. конф., посвященной Дню спасателя «Актуальные проблемы обеспечения безопасности», 20 дек. 2006 г. Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2006. С. 71 – 75.

3. Симанович В.К. Методики и технологии противодействия бомбовому терроризму. Концепция взрывобезопасности в сфере образования. Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. «Грани безопасности: Обеспечение безопасности при угрозе чрезвычайных ситуаций». Вып. 4. Екатеринбург: Изд-во АНБОП Уральский филиал, 2007. С. 107 – 110.
4. Симанович В.К. Проблемы и пути повышения профессиональной компетентности сотрудника государственной противопожарной службы в области взрывобезопасности. Мат-лы Второй Всеросс. науч.-практ. конф. «Проблемы обеспечения взрывобезопасности и противодействия терроризму». Санкт-Петербург, 2007.
5. Симанович В.К. Проблемы и пути повышения профессиональной компетентности сотрудника государственной противопожарной службы в области взрывобезопасности. Мат-лы первой междунар. науч.-практ. конф. «Культура безопасности: проблемы и перспективы». Екатеринбург, 2006. С. 149 – 153.

К Теме 8. «Перспективы внедрения БИТ в практику учебно-образовательных учреждений Свердловской области»

1. Талалаева Г.В., Вишневецкий Ю.Р., Шапко В.Т. Наркомания – аномальная форма адаптации молодежи. Екатеринбург: ООО «Изд-во УМЦ УПИ», 2007. 250 с. ISBN 5-8295-0019-1
2. Талалаева Г.В., В.В.Запарий, Б.С. Павлов, А.В. Шибин Самосохранительное поведение молодежи в социуме. Екатеринбург: Изд-во ООО «УМЦ-УПИ», 2007. 64 с. – 4,0 п.л.
3. Талалаева Г.В., Поляк Э.А. Цикличность проявлений креативности и девиантного поведения в обществе / Урал индустриальный. Бакунинские чтения. Мат-лы VIII Всерос. науч. конфер. Екатеринбург: Изд-во «АМБ», 2007. Т. 1. С. 332-335.

4. Талалаева Г.В. Новые технологии формирования самосохранительного поведения молодежи / Современное общество: вопросы теории, методологии, методы социальных исследований // Мат-лы VIII Всероссийской научной конфер. Пермь, ноябрь, 2006. Пермь: Изд-во Пермского гос. технич. ун-та, 2006. С. 182 – 184.
5. Талалаева Г.В., Павлов Б.С. Проблемы самоорганизации социального поведения молодежи / «Гуманитарное образование в современном российском вузе». Науч.-практ. конф., посвященная 30-летию факультета гуманитарного образования УГТУ-УПИ. Екатеринбург, 17 ноября 2006г. С.177-180.
6. Талалаева Г.В., Кудряшова А.А. Перспективы развития искусственного интеллекта с точки зрения современных студентов / Мат-лы науч.-практ. конф. «Качество жизни в социокультурном контексте России и Запада: методология, опыт эмпирического исследования». Екатеринбург. 2006. Ч. II. С. 67-69.

3.3. Пособия и методические указания, изданные преподавателями курса по дисциплинам, входящими в круг БИТ:

1. Талалаева Г.В., Корнюхин А.И., Лаврик И.Г. Экспресс-диагностика синдрома дезадаптации методом «РОФЭС-диагностики». Методические рекомендации. Екатеринбург. 1998. 29 с.
2. Талалаева Г.В., Корнюхин А.И. Синдром дезадаптации и возможности его измерения Екатеринбург, 1998. 31 с.
3. Талалаева Г.В., Лаврик И.Г., Корнюхин А.И. Экспресс-диагностика синдрома дезадаптации методом «РОФЭС-диагностики». Методические рекомендации для врачей, психологов и валеологов. Изд 2-е, дополн. Екатеринбург, 2001. 65 с.

4. Талалаева Г.В., Корнюхин. А.И. РОФЭС – диагностика для целей экологического мониторинга. Практическое руководство для врачей, экологов и психологов. Екатеринбург, 2004. 137с.
5. Социальная медицина и «РОФЭС»-диагностика: выявление синдрома дезадаптации у лиц, подвергшихся малым дозам радиации и предрасположенных к зависимому поведению / Методические рекомендации / Под ред. д.м.н. Г.В. Талалаевой. Екатеринбург, 2004. 30 с.
6. Талалаева Г.В., Корнюхин А.И. РОФЭС – диагностика для целей экологического мониторинга. Практическое руководство для врачей, экологов и психологов. Екатеринбург, 2004. 137 стр.
7. Спектор С.И., Талалаева Г.В., Штейн Ю.К. Экспресс-диагностика методом «РОФЭС» предрасположенности уральцев к наркозависимому поведению / Методические рекомендации. Екатеринбург, 2004. 29 с.
8. Трухачев В.В., Талалаева Г.В. Социальный менеджмент. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. 59 с.
9. Симанович В.К. «Основы взрывобезопасности», учебное пособие для ВУЗов Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2005. 120 с
10. Симанович В.К., Мельникова Н.Ф. «Чрезвычайные ситуации, связанные с угрозой взрыва», учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050104.65 – безопасность жизнедеятельности; Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2005. 140 с.
11. Романов И.Т., Цепелев В.С. «Введение в экологию»: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. 80 с.

12. Романов И.Т. «Основы экологической экспертизы проектов»: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004. 152 с.

4. Материально-техническое обеспечение курса

В процессе изучения дисциплины используются:

- аппаратно-компьютерный комплекс «РОФЭС» (регистратор оценки функционально-эмоционального состояния человека, Удостоверение о внесении в Государственный реестр медицинских изделий № 98/219 – 125 от 20 июля 1998 г.);
- мультимедийное сопровождение учебного пособия;
- наглядные пособия в виде электронные презентации;
- раздаточный иллюстративный материал к лекционному курсу;
- банк тестовых заданий;
- авторские учебные пособия, перечисленные выше (печатные и электронные варианты)

Лекционные и семинарские занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной:

- мультимедийным проектором;
- портативными аппаратами для тестирования успешности адаптивных процессов человека РОФЭС;
- ноутбуком и учебной версией компьютерной программы, обеспечивающей выработку навыков безопасного поведения в режиме умозрительных технологий.

Лабораторные работы по желанию слушателей могут выполняться в центре медико-психологической диагностики Уральского научно-производственного предприятия «Альтаим».

Рабочую программу составили:

Талалаева Г.В. - доктор медицинских наук, доцент по специальности экология, профессор кафедры социологии и социальных технологий управления ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, профессор кафедры гражданской защиты Уральского института ГПС МЧС России, ведущий научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН.

Симанович В.К. – полковник внутренней службы, начальник кафедры гражданской защиты Уральского института ГПС МЧС России.

« 11 » февраля 2008 г.

Сведения об авторах

ТАЛАЛАЕВА Галина Владленовна, доктор медицинских наук, доцент по специальности экология, ведущий научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН, профессор кафедры социологии и социальных технологий управления Уральского государственного технического университета - УПИ, профессор кафедры гражданской защиты Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России. Автор учебно-методических пособий «Демография» и «Социальный менеджмент» (ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007).

СИМАНОВИЧ Василий Константинович, полковник внутренней службы, начальник кафедры гражданской защиты Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России. Автор учебного пособия «Чрезвычайные ситуации, связанные с угрозой взрыва» (Уральский государственный педагогический университет – Уральский институт ГПС МЧС России, 2007).

РОМАНОВ Игорь Тихонович, кандидат химических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Уральского государственного технического университета – УПИ. Автор учебных пособий «Введение в экологию» и «Основы экологической экспертизы проектов» (ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003; 2004).

Учебное издание

Талалаева Галина Владленовна
Симанович Василий Константинович
Романов Игорь Тихонович

БИОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Редактор

Компьютерный набор *Г. В. Талалаевой*

Рекомендовано к изданию Ученым советом
Института экологии растений и животных УрО РАН;
методическим советом Уральского института ГПС МЧС России;
заседанием кафедры политологии, социологии и массовых
коммуникаций Института переподготовки и повышения квалификации
Уральского государственного университета им. А.М. Горького;

Подписано в печать			Формат
60x84 1/16			
Бумага писчая		Плоская печать	Усл.
печ. л.			
Уч.-изд. л.	Тираж	Заказ	Цена «С»

Издательство Уральского университета
620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4

Отпечатано в ИПЦ «Издательство УрГУ»
620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4