

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

ИЗВЕСТИЯ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

№ 6(42) Журнал теоретических и прикладных исследований Декабрь, 2006

ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	3
Идиатулин В. С. Принцип гетерогенности целей в образовании	3
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	10
Загвязинская Э. В. Анализ качества образования российских школьников: культурологический аспект	10
Белякова Е. Г. Понимание как категория смыслоориентированной педагогики	21
Черепанов В. С., Снигирева Т. А., Комкова О. Г. Методика оценки уровней незнания обучаемых	28
Савиткин Н. И., Авдеев Я. Г. Интегрированные подходы к изучению естественных наук (на материале изучения химии в педагогическом вузе)	37
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	44
Зеер Э. Ф. Модернизация профессионально-педагогического образования: инновационный аспект	44
Санникова Н. Г. Теоретические основы профессиональной подготовки социального педагога как социального менеджера	54
Каменев А. С. Формирование информационного компонента профессиональной компетенции социального менеджера	63
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	71
Зиньковская С. М. Современные виды подготовки летного состава гражданской авиации в области человеческого фактора	71
Кыштымова И. М. Диагностика креативности старшеклассников методом психосемиотического анализа их сочинений: «гармоничный центр» текста как психодиагностический критерий	83
Сурнина О. Е. Утренне-вечерние колебания устойчивости внимания у студентов с разным типом работоспособности	93
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	101
Дмитриева Л. Г. Гендерные стереотипы успешной работы (на примере сотрудников промышленного предприятия)	101
ЭТНОПЕДАГОГИКА	109
Хатаев Э. Е., Таболова Э. С. О проблеме непрерывного этнического воспитания детей и подростков	109

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПУБЛИЦИСТИКА.....	116
Лурье А. И. Математическое образование в пространстве эстетического опыта.....	116
Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С. Обучение искусству обработки информации об анализируемом объекте на основе раскрытия его особенностей.....	130
КОНФЕРЕНЦИИ	141
АВТОРЫ НОМЕРА	146

Главный редактор

В. И. Загвязинский

Редакционная коллегия:

Б. А. Вяткин, С. Е. Матушкин, Г. М. Романцев,
Э. Ф. Зеер, Е. В. Ткаченко, В. А. Федоров

Редакционный совет:

О. Б. Акимова, О. Л. Алексеев, В. Л. Бенин, Н. О. Вербицкая, И. Е. Видт,
Н. С. Глуханюк, С. З. Гончаров, Л. И. Долинер, М. Н. Дудина, Т. Г. Калугина,
Е. В. Коротаяева, В. Б. Полуянов, В. П. Прокопьев, В. Л. Савиных,
А. А. Семенов, Г. П. Сикорская, Е. К. Хеннер, В. С. Черепанов, В. Я. Шевченко

Редакционно-издательская группа:

Научный редактор В. А. Федоров;
ответственный редактор В. А. Мамина;
компьютерная верстка Н. А. Ушениной

**Издание включено в перечень
рецензируемых научных журналов и изданий,
выпускаемых в Российской Федерации,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученой степени доктора наук**

При перепечатке материалов ссылка на журнал
«Образование и наука» обязательна

© Уральское отделение РАО, 2006

© ГОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический
университет», 2006

ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.01
ББК 74.00

ПРИНЦИП ГЕТЕРОГЕНИИ ЦЕЛЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

В. С. Идиатулин

Ключевые слова: прогнозы развития; цели образования; принцип В. Вундта.

Резюме: рассматривается возможность распространения принципа гетерогениции целей В. Вундта на систему образования.

Подвергая анализу отдаленные прогнозы развития различных областей человеческой цивилизации, около ста лет назад немецкий философ Вильгельм Вундт пришел к выводу, что предсказания не сбывались, как правило, не по вине их авторов, а из-за порочности самого подхода к прогнозированию [7]. Сформулированный В. Вундтом ключевой принцип гетерогениции целей заключался в том, что результат сознательной деятельности человека никогда не совпадает с замыслом. Основная причина этого кроется в том, что, поставив цель и добиваясь ее выполнения, человек наталкивается на сопротивление реализации своих планов, преодолевая которое он вынужден вносить в них изменения, коррективы или вовсе заменять их другими. В подтверждение неэффективности научного и технологического прогнозирования можно привести поучительный пример того, как в начале 30-х годов прошлого века президент США Ф. Д. Рузвельт поручил своим советникам по науке исследовать перспективы ведущих технологий и составить прогноз их развития на ближайшие десятилетия. Лучшим ученым и инженерам не удалось предсказать не только цепную реакцию деления ядер, появление реактивных самолетов, лазеров и компьютеров, но и телевидение, пластмассы, трансплантацию органов и даже шариковую ручку, хотя все научные предпосылки и необходимые физические явления к тому времени были уже известны. Наука смотрит вперед, но она не дает прогноза своего развития [10].

Правоту В. Вундта подтверждают экспериментальные исследования, в процессе которых часто открывается непредвиденное, и вся история фундаментальной теоретической науки: никто не мог предсказать ни теорию относительности, ни квантовую механику, которые во многом изменили человеческую цивилизацию. Отсутствие предопределенности в природе – это наше счастье, так как мы живем в живом, развивающемся мире, а не в предсказуемом с помощью каких-либо уравнений, как утверждал Б. Б. Кадомцев [5]. Наука тесно связана с категорией времени, но предсказывать естественнонаучные теории будущего невозможно, гуманитарные – в еще меньшей степени [10]. Технические идеи порождаются возникшей в непредвиденной ситуации потребностью и перерождаются в процессе попыток их реализации. Иллюстрацией последнего может служить интерес-

ный эпизод, некогда описанный главным конструктором воронежского завода «Рекорд»: после того как все попытки добиться красного цвета в телевизоре нового поколения советского времени не увенчались успехом, из министерства поступила директива – считать полученный цвет красным! Современный режиссер М. Г. Розовский также отмечает, что всегда есть расхождение между тем, что видится до начала работы, и тем, что получается на самом деле. Результат поиска постигается в процессе творчества, который зависит от множества случайностей. Художественная воля постановщика правит не в приказном порядке, а в постоянном развитии. Чтобы получить что-то законченное, он должен от чего-то отказаться, к чему-то прийти заново [9].

Будущее достижений цивилизации непредсказуемо, то же самое можно сказать и о развитии личности каждого отдельно взятого человека.

Педагоги формулируют цели воспитания и образования, разрабатывают учебные планы и программы, методики обучения и педагогические технологии, гарантирующие определяемый целями результат. При этом «по умолчанию» предполагается, что способ достижения цели применим ко всей гетерогенной группе, хотя уже более десятка лет назад доказано, что в такой группе не разрешима полностью ни одна дидактическая задача. Не разрешима и педагогическая, поскольку она моделирует процесс, а не результат. Заданность в модели воспитания оказывается еще хуже, чем импровизация в ходе общения [6]. Обучаемые не тождественны ни по своему менталитету, ни по принимаемым ценностям, ни по способу усвоения информации; их состояние и потребности меняются в процессе обучения.

В условиях неопределенности всех сфер общественной жизни выбор образовательной траектории приобретает непредсказуемый характер [8] как в отношении правового обеспечения и образовательной политики, так и в определении личных целей и предпочтений. Между тем система среднего профессионального образования продолжает ориентироваться на подготовку узкопрофессионального специалиста, несмотря на то, что получающие образование в данной системе 80% обучаемых [13] заранее планируют дальнейшее поступление в вузы, а после их окончания даже в первые годы по полученной специальности трудятся менее 50% выпускников (а иногда и менее 30%), другие продолжают искать свое место в жизни, соответствующее их потребностям и возможностям.

Система образования не соотносится с ситуацией на рынке труда: на одного инженера сейчас приходится по одному технику и одному рабочему при среднеевропейском соотношении 1:2:10. Перепроизводство юристов и экономистов давно затрудняет их трудоустройство. Для довольно большой части выпускников высшее образование становится общим. Утрата высшей школой функции профессиональной подготовки является одной из причин перерождения ее целей, что усугубляется процессами затянувшейся перестройки, реформ, модернизации, вхождением в Болонский процесс и т. д. Перенесенные в неподготовленную педагогическую среду инновации сопровождаются большей частью непредсказуемыми результатами, их внедрение происходит не путем постепенно обретаемого в естественных условиях обучения опыта применения, а под жестким административным нажимом.

Гетерогения целей образования подразумевает их перманентное перерождение в связи с меняющимися условиями и обстоятельствами, отслежива-

ние и поэтапное отражение их в учебных планах и программах, вариативность уровней и траекторий обучения. Система многоуровневой подготовки, сочетающая общее образование и не подавляющее его профессиональное, отвечает принципу гетерогенности целей в большей мере, чем узкая ранняя специализация.

Когда выбор будущей специальности или профессии делает вчерашний школьник, едва ли можно рассчитывать, что он принимает решение вполне осознанно, с полным знанием всех условий, сопутствующих обстоятельств и их изменений. На его выбор могут влиять сокращение бюджетных мест, коммерциализация образования, отсутствие кредитования, неравенство возможностей, столкновение целей образования и интересов семьи, невостребованность интеллектуального квалифицированного труда и т. д. Ошибочность выбора будущей профессии осознается, как правило, уже на старших курсах, перспектива поиска работы в других областях ведет к утилитарности аттестата или диплома и разочарованию в социальной значимости получаемого образования.

Единый государственный экзамен стал еще одним источником неопределенности целей получаемого образования в связи с реальной возможностью для абитуриента быть зачисленным не в тот вуз, в котором он хотел и мечтал учиться, а в тот, где имеется подходящая шкала перевода набранных баллов в конкурсные оценки или где ниже проходной балл. Надежды на повышение объективности при внедрении ЕГЭ не оправдываются, данные о массовых искажениях результатов были неоднократно обнародованы. Цели оценки единым набором контрольно-измерительных материалов знаний выпускников школ и использование полученных таким образом результатов для отбора абитуриентов в различные вузы едва ли совместимы. Экспериментальная фаза ЕГЭ продолжается более пяти лет и продлена еще на трехлетний период. Можно констатировать, что пока в большей степени выявляются его недостатки, нежели реализуются достоинства [11].

Представление образования как сферы услуг с превалированием и расширением платных коммерческих форм порождает коррупцию и ставит проблему поиска средств для одних и делает образование недоступным для других. Средством коммерциализации стал и ЕГЭ, при этом попытка привязки к нему государственных именных финансовых обязательств (ГИФО) признана неудачной, дальнейшая их реализация приостановлена. Перерождение и различие целей ЕГЭ и ГИФО очевидно, нигде в мире их и не объединяют. Первоначально целями ЕГЭ, помимо внедрения схемы финансирования образования на основе ГИФО, ставились упрощение процедуры сдачи экзаменов (один вместо двух) и искоренение коррупции [1]. Это должно было обеспечить большую доступность высшего образования для молодежи из глубинки. Туда и переместилось поле коррупционной деятельности – в некоторых регионах экзаменационный балл сразу достиг 95 из 100 возможных [2] при среднем по России значении 50 из 100.

Независимая экспертиза выявила четыре цели ЕГЭ: выпускной экзамен в средней школе, вступительный экзамен в вузы, присуждение ГИФО, оценка состояния среднего образования в стране. В дальнейшем Рособрнадзор добавил к ним задачи модернизации системы образования, такие, как повышение его доступности, объективности оценок, расширение выбора, снижение на-

грузки на абитуриентов, стимулирование улучшения качества обучения, обеспечение его контроля и управления. Со всеми этими целями и задачами контрольно-измерительные материалы ЕГЭ явно не справляются, особенно при заведомо гетерогенном составе испытуемых. Рассчитанные на массовую проверку обученности выпускников школ, измерительные материалы в принципе не пригодны для профессионального отбора в вузы [1].

Никто не спорит, что преобразования необходимы, к тому же кризисные явления в системе образования назревали довольно давно. Само время обусловило необходимость замены парадигмы «мастер и ученик» информационным обучением и дисциплинарным членением общего опыта человечества. С одной стороны, это способствовало развитию наук и техническому прогрессу в развитых странах, а с другой – привело к неизбежному росту объемов учебного материала и дифференциации учебных дисциплин, увеличению их числа и, как следствие, увеличению времени обучения. Информационное обучение само по себе пришло к качественному порогу, когда, не справляясь с возрастающими потоками информации, оно оказывается не в состоянии перейти от накопления и усвоения знаний к их активному применению, в том числе и прежде всего, в не предопределенных заранее ситуациях.

Смена парадигмы образования, фундаментализация его базового цикла, продвижение к многоуровневой структуре, разработка образовательных стандартов, интегрирование в мировую систему, новые эффективные технологии обучения – все эти процессы отражают общественную потребность, основное противоречие которой заключается, с одной стороны, в инертности системы образования, с другой стороны, в ограниченности ее реальных возможностей и недостаточности средств для удовлетворения нужд общества. Здесь можно говорить и об отсутствии должного статуса образовательной подготовки, несоответствии ее содержания современному состоянию знаний, необеспеченности учебной и методической литературой требуемого уровня, социальной неоднородности и недостатках в общеобразовательной подготовке обучаемых, их слабой учебной мотивации, отсутствии механизма развития способностей, неразработанности объективных и надежных методов определения структуры обученности, ведомственной подчиненности обучения, отражаемой в определенной ориентации учебных планов.

Образование отличается от науки по целям (приобщение к известному и познание нового), по объекту деятельности (личность обучаемого и законы природы и общества), по степени определенности ее результата (от нечеткой до конкретной), по языку ее участников (от общепонятного до специального), по репродукции материала (от необходимой для усвоения до достаточной для подтверждения знаний информации). Основные функции образования включают самореализацию личности, воспроизводство социальной структуры, формирование каналов ее мобильности. Методология образования охватывает систему принципов и способов построения методов, методик и технологий обучения, конкретизирующих педагогическую реальность.

В последние годы большие надежды возлагаются на информационные технологии обучения, особенно в связи с расширением сферы дистанционного образования, которое, к слову сказать, едва ли заменит общение с преподавателем, атмосферу учебного заведения. Предлагается полная свобода выбора,

чему и как учиться, однако это ведет лишь к снижению воспитательного потенциала учебных дисциплин и качества образования в целом. Воспитание личности осуществляется не через декларации, а благодаря повседневной деятельности, через труд и общение людей. Главный результат воспитания – определенная цельная система привычек поведения, приобретаемых через повседневный труд, закрепляющихся в подсознании как значимых для субъекта ценностных ориентаций, единых и непреложных в своей прагматичной функциональности. Создавать оптимальные педагогические условия для воспитания социально и профессионально ориентированной личности, содействовать выработке и реализации планов личностного развития, прививать требовательность к себе, ответственность и познавательную активность – насущная задача организаторов учебного процесса.

Исключение из образования связи с реальностью отрывает его от жизни, делает бессмысленным. Образование должно быть открытым и широким за счет единения всех компонентов. Хорошее образование означает подготовку людей, адаптирующихся в любой обстановке, имеющих широкий кругозор, способных в дискуссиях и спорных ситуациях отстаивать собственное мнение на основе имеющихся знаний и обоснованных доказательств. Для этого необходимо знакомить обучаемых с проблемами, волновавшими лучшие умы человечества. Нужно показывать, как человеческий разум может преодолевать трудности, препятствия, свои ошибки и заблуждения. Необходимо усвоение методов, способов действия, а не только объема знаний и деталей существующих теорий. Сказанное особенно актуально при появлении проблем, необходимость разрешения которых порождает когнитивный диссонанс и побуждает прилагать интеллектуальные усилия к его устранению. Способность к разрешению проблемной ситуации – важнейшая задача образования. Образование, как признанная система деятельности по приобщению к знаниям, соотношенная с опытом прошлого, на фоне нового культурного поля развивает способность и готовность к разрешению будущих проблем.

На менталитет обучаемых влияет и социокультурная среда, закладывающая основы миропонимания. Необходима учебная деятельность, подключающая духовный компонент, который является не связанной напрямую с обучением его опорой. Оказываясь в центре воспитания и образования, он играет в судьбах людей не меньшую роль, чем точные знания.

Кризисные явления в области образования обострились в процессе социально-экономических реформ последних лет, вследствие чего особенно очевидным стало неудовлетворительное состояние подготовки выпускников школ и вузов: так, например, на едином государственном экзамене выяснилось, что «двойки» по математике заслуживают не менее 20% учеников [1]. В обществе широко распространился антинаучный синдром [4], усилился разрыв между образованием и достижениями науки. Несоответствие между заявленными целями и результатами, неудовлетворенность образованием привели к попыткам создания новых систем на основе экспериментальной педагогики и когнитивной психологии, однако экономические и политические ресурсы общества для этого оказались недостаточными – отечественное образование никак не может оторваться от традиционных форм. Образовательные реформы последнего времени привели лишь к непомерному росту числа уроков для учащихся

и дополнительной нагрузке преподавателей, сокращению штатов, совмещению предметов [3]. Возникли сомнительные критерии оценки труда педагогов: важность предмета (связана с ЕГЭ), наполняемость классов (ведет к их укрупнению), общая успеваемость, квалификация, определяемая результатом абстрактного экзамена на категорию, и анкетные данные. Резюмируя, можно сделать неутешительный вывод, что в образовательном процессе воспитанию вообще не остается места в новой школе.

Изменения в науке и технике, технологиях и экономике XX в. В очередной раз обнаружили замедленность адаптации к ним образования. Еще в конце XX в. американский исследователь Ф. Кумбс [14] отмечал нарастание несоответствия содержания образования современному уровню научных знаний, разрыв между ним и потребностями как обучаемых, так и общества в целом, дисбаланс с рынком труда. В меняющихся условиях рациональности противостоит не иррациональность, а неопределенность, студенты вузов оказываются не подготовленными к самостоятельной деятельности как из-за их неадаптированности к вузовскому обучению, снижения требований, низкой мотивации, так и схоластичности преподавания и отсутствия эффективной системы обеспечения качества обучения.

Одной из особенностей системного кризиса образования стала функциональная неграмотность, т. е. неспособность выпускников выполнять свои функции, несмотря на полученное образование. С. С. Шевелева видит в этом следствие отчуждения образования от науки и культуры, репродуктивности усвоения, жесткой регламентации обучения, предлагая открытость образования к идеям синергетики, саморазвития, самоорганизации [12]. Один из путей снижения неопределенности результатов заключается в необходимости конкретизации и однозначной трактовке целей проводимых реформ. Участники проводимого в ИСПИ РАН «круглого стола» видят его в рациональном соотношении между фундаментальными характеристиками образования, такими, как приоритетность и вторичность, массовость и элитарность, бесплатность и коммерциализация, централизация и регионализм, универсальность и специализация, ориентация на актуальный социальный спрос, опережающая подготовку специалистов завтрашнего дня, и на текущие потребности рынка труда [8].

Бифуркации траектории обучения возможны на этапах перехода от общего среднего образования к неполному, а затем к общему высшему, далее высшему профессиональному и послевузовскому, а при необходимости и дополнительному образованию. На первых уровнях подготовка может быть широкой и общей; по мере самоопределения обучаемых следует переходить к обучению по направлениям; далее – к приобретению востребованной рынком труда специальности. Последний этап не завершает образование, но учит выпускника взбираться на вершины, которые ждут его впереди на жизненном пути.

Литература

1. Аванесов В. С. Единый государственный экзамен в фокусе научного исследования // Педагогические измерения. – 2006. – № 1. – С. 3–31.
2. ЕГЭ жил, ЕГЭ жив, ЕГЭ будет жить?.. // Профессиональное образование. – 2006. – № 1. – С. 21.

3. Загвязинская Э. В. Размышления о новом этапе школьной реформы // Образование и наука. Известия УрО РАО. – 2005. – 6(36). – С. 3–10.
4. Идиатулин В. С. В тени науки (К вопросу о современном антисциетизме) // Образование и наука. Известия УрО РАО. – 2006. – № 1. – С. 136–143.
5. Кадомцев Б. Б. Необратимость в квантовой механике // УФН. – 2003. – Т. 173, № 11. – С. 1221–1240.
6. Лурье Л. Формализовать или одухотворять // Альма матер. – 2004. – № 11. – С. 7–12.
7. Ойзерман Т. Возможно ли предвидение отдаленного будущего // Вестник РАН. – 2005. – Т. 75. – № 8. – С. 720.
8. Риск в образовании молодежи // СОЦИС. – 2006. – № 5. – С. 42–50.
9. Розовский М. Г. Театральный человек // Новый мир. – 2006. – № 7. – С. 7–69.
10. Садовничий В. А. Путь мудреца // В мире науки. – 2006. – № 1. – С. 67–73.
11. Хлебников В. А. Проблемы, симптомы и пути реорганизации ЕГЭ в систему добровольной сертификации // Образование и наука. Известия УрО РАО – 2006. – № 3(39). – С. 5–16.
12. Шевелева С. С. Открытая модель образования. – М.: Магистр, 1997. – 48 с.
13. Шевченко В. Я. Согласованное взаимодействие как условие конструктивного развития профессионального образования // Образование и наука. Известия УрО РАО. – 2005. – 6(36). – С. 125–130.
14. Coombs P. H. The World Crisis in Education. – N. Y.: Oxford University Press, 1985. – 320 pp.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.01
ББК 74.00

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Э. В. Загвязинская

Ключевые слова: качество образования, модель образования, компетентностный подход, культуросообразные цели образования.

Резюме: статья посвящена проблемам качества современного образования. Основное внимание уделяется компетентностному подходу и культурологическому аспекту образования. С точки зрения культуросообразности рассматривается международный опыт и результаты экспертиз уровня образования и отечественные контрольно-измерительные материалы.

Проблема качества образования – один из наиболее актуальных и дискуссионных вопросов как в мировой, так и в отечественной науке и педагогической практике, поскольку именно качество образования позволяет формировать адекватный требованиям времени человеческий ресурс, призванный обеспечить стратегию устойчивого развития общества и цивилизации. Поэтому, какие бы более частные, но не менее важные вопросы системы образования (цели, содержание, формы и др.) и способы их модернизации не обсуждались, все они, в конечном итоге, призваны обеспечить качественное образование.

В связи с этим анализ данной проблемы необходимо проводить целостно, исходя из того, что, во-первых, образование является социокультурной системой воспроизводства общества, следовательно, его эволюция, имея кумулятивный характер, должна соответствовать требованиям современной информационной культурной эпохи. Во-вторых, образование, являясь открытой самоорганизующейся и саморазвивающейся системой, способно модернизироваться, обновляться согласно «культурному вызову». В-третьих, поскольку образование есть система, структурированная как по горизонтали (цель, содержание, формы), так и по вертикали (проектирующие, контролирующие и управляющие инстанции), а качество образования есть продукт работы всех звеньев этой системы, или цель образования, то и наш анализ будет произведен с точки зрения целеполагания и соответствия ему остальных структур образовательной системы.

Существует несколько подходов к оценке качества образования российских школьников. Первый – внешняя экспертиза, в которой наши школьники участвуют в рамках международных программ, – это *PISA* и *TIMSS* исследова-

ния. Второй – внутренний, который проводится в рамках Всероссийского эксперимента по введению ЕГЭ. Оговоримся сразу, что все эти тесты, вопреки общепринятым формулировкам, оценивают не качество образования, а или качество узкопредметной обученности (ЕГЭ), или предметные и надпредметные знания и навыки (*TIMSS*), или соответствующие компетенции (*PISA*), так как в них диагностируются только степень достижения обучающихся целей образования. Ни воспитание, ни развитие личности, ни другие образовательные цели они не измеряют, следовательно, не позволяют судить именно о качестве образования и не могут являться его критериями, но это отдельный разговор, который находится вне рамок данной публикации.

Результаты внешней экспертизы (*TIMSS* и *PISA*) подробно освещены и проанализированы в многочисленных публикациях руководителя Центра оценки качества образования Института содержания и методов обучения РАО Г. Ковалевой и ее рабочей группы [6, с. 37–44; 2, с. 35–42 и др.]. Предметом *TIMSS* исследований являлась математическая и естественнонаучная грамотность учащихся 4-х и 8-х классов, *PISA* исследований – математическая грамотность, грамотность чтения и естественнонаучная грамотность пятнадцатилетних школьников (9-х классов).

Итоги *TIMSS* исследований могли бы быть весьма утешительными, так как российские школьники по всем исследуемым областям превышают средний международный балл как у восьмиклассников (из 46 стран-участниц), так и у учащихся 4-х классов (из 25 стран-участниц), ибо на международное лидерство в сфере образования, к великому сожалению, мы уже давно реально не претендуем. Однако в связи с тем, что данное исследование является мониторинговым (1995, 1999 и 2003 гг.), оно позволяет отследить не только динамику показателей у четвероклассников различных годов выпуска, но и сравнить четвероклассников с ними же через 4 года, когда они уже в восьмом классе, выводы все же неутешительные. В 2003 г. по сравнению с 1995 и 1999 гг. снижаются все показатели у восьмиклассников (с 526 до 508 баллов из 1000 возможных). Наблюдается общее снижение результатов при переходе из начальной школы в основную (с 532 до 508 баллов по математике и с 526 до 514 баллов по естествознанию). Значительно снизились результаты наиболее подготовленных школьников (с 687 до 632 баллов), уменьшается численность и самих групп школьников с самым высоким уровнем подготовки. Следовательно, мы имеем дело не просто с выраженной тенденцией, а с явной отрицательной динамикой качества обучения школьников, в то время как многие другие страны (Корея, Гонконг, США, Литва, Латвия) улучшили свои результаты. Абсолютными лидерами по всем показателям являются страны юго-восточной Азии (Сингапур, Тайвань, Корея, Гонконг), что опять же не удивительно в свете бурного темпа их экономического роста – классическая демонстрация взаимосвязи образования и темпов социально-экономического прогресса.

Результаты же *PISA* исследований оказались шоковыми и произвели эффект разорвавшейся бомбы для тех, кто упорно отстаивал приоритеты отечественной образовательной системы, которая еще 20–30 лет назад заслуженно и высоко котируется на международной арене. Впервые российские школьники участвовали в нем в 2000 г. и оказались в общем зачете на 21–25 месте из

32 стран-участниц, т. е. в хвосте цивилизации. Однако эти итоги министерство практически «замолчало», и они не стали предметом гласности и методологической платформой выработки новой образовательной политики.

Закономерно возникает вопрос, почему такие качественно разные результаты показывают наши школьники по двум разным системам оценивания? Одни (*TIMSS*) – вроде бы утешительные, другие (*PISA*) – крайне неудовлетворительные. Для поиска ответа воспользуемся культурологической методологией анализа проблемы.

Не вызывает сомнения, что каждой культурной эпохе соответствует своя образовательная модель, а также свой тип педагогической культуры и ведущей педагогической деятельности, характеризующиеся постепенной и крайне болезненной для инертной системы образования сменой парадигм, целей образования, а соответственно – форм и методов обучения. Инструктивно-репродуктивная модель образовательного процесса уходящей эпохи индустриализации, основанная на пассивной объектной позиции учащихся и обилии узкопредметных ЗУНов никак не соответствует требованиям сегодняшнего дня.

В эпоху постиндустриализации и стремительного вхождения России в демократическое рыночное общество и в пространство информационной культуры государству и обществу требуются другие качества личности (мобильность, креативность, адаптивность, толерантность, коммуникабельность и т. п.), которые невозможно «вращивать» вне поля продуктивной культуросообразной образовательной парадигмы, основанной на личностно-ориентированной деятельностной педагогике сотрудничества детей и взрослых [7].

Динамика парадигм неизбежно приводит к смене целевых установок обучения: предметные знания уже являются не целью, а средством формирования и саморазвития личности, а процесс фиксации и оценки предметного знания постепенно, но неуклонно теряет свой педагогический смысл. На первое место выходят надпредметные компетенции – умение использовать знания, особенно в нестандартных ситуациях, выходящих за рамки предметной области, умение самостоятельно учиться, грамотно извлекать информацию и ее применять. В рамках данной статьи ограничимся только учебными компетенциями, не затрагивая социальные и коммуникативные, так как речь идет все же о качестве обучения, а не образования. Именно эти показатели и преобладают в *PISA* исследованиях, в отличие от *TIMSS*, что и объясняет существенно более низкие показатели данной экспертизы. Если в *TIMSS* большинство заданий формулируются на уровне привычной для нашего образования предметной сложности – понимать, описывать, использовать и применять в учебной ситуации (что вполне укладывается в привычную пятибалльную шкалу школьных оценок), то в *PISA* большинство заданий совершенно другого уровня. В них проверяются интегральные надпредметные компетенции и умение использовать их для решения проблем, выходящих за рамки конкретных предметных областей. В повторных *PISA* исследованиях 2003 г. это оформилось в специальный самостоятельный критерий – компетентность в решении проблем, с которым удовлетворительно справились лишь 43% российских школьников, а в общем рейтинге мы из 40 стран-участниц оказались в самом конце списка.

Крайне огорчительными для российского общества являются данные анализа распределения результатов *PISA* – 2003 по уровням грамотности. Как в оценке грамотности чтения, так и при оценке математической грамотности было использовано пять уровней. Высшего пятого уровня грамотности чтения достигли 3% наших школьников, у стран-лидеров – 15–19%. Этот уровень предполагает понимание сложных текстов, оценку представленной информации, ее анализ, рефлексию прочитанного, формулирование обоснованных гипотез и выводов. Идеология *PISA* рассматривает читательскую грамотность как важную предпосылку сознательного участия личности в общественной жизни в демократическом обществе, к чему, увы, наши школьники абсолютно не готовы.

Уровень математической грамотности наших школьников вырос по сравнению с 2000 г. и составил 70% (в странах-лидерах – 90–95%), грамотностью же чтения обладают лишь 36% учеников (65–80% у лидеров), что свидетельствует о явном «провале» гуманитарной составляющей российского образования. Наши школьники умеют читать, но не умеют извлекать смысл из прочитанного – выбирать, сопоставлять и анализировать информацию. Вывод не утешителен – учащиеся российских школ, получившие обязательное общее образование, в большинстве своем не обладают знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в обществе: не умеют выходить за рамки привычных учебных ситуаций и свободно использовать полученные знания в повседневной жизни. Или знания даем не те, или не учим их использовать? Думается, имеет место и то, и другое.

И еще один неутешительный вывод: чем культуросообразнее тесты (*PISA*), тем хуже результат наших школьников. По уровню знаний мы возглавляем список, по умению решать нетрадиционные задачи мы в середине списка, а по умению использовать знания на практике – этот список замыкаем. При компетентностном подходе измеряется не уровень и количество знаний, а умение ими оперировать при решении нешаблонных учебных и реальных типичных жизненных задач, т. е. активно участвовать в социальных и общественно-экономических процессах. Возникает вопрос: к чему же тогда готовит наше образование?!

Очевидно, что без культуросообразной перестройки всей системы образования нашему обществу не выжить, мы и так уже практически находимся вне реальной конкуренции, являясь аутсайдерами на мировой образовательной арене.

Необходимость модернизации уже осознана и вполне адекватно отражена во многих образовательных документах последних лет. В педагогической теории совершен переход к компетентностной образовательной парадигме, то есть цели образования заявлены верно. Но в массовой практике школа работает по-старому вследствие того, что заявленным целям никак не соответствует громоздкое и узкопредметное содержание образования, репродуктивные методы обучения и авторитарно-инструктивный стиль взаимодействия педагогов с учащимися. Новым целям должно соответствовать и новое содержание, и новые формы педагогической деятельности, и адекватные способы оценки его эффективности и качества.

Работа над обновлением содержания образования идет начиная с 1993 г., но имеет противоречивые векторы преобразований в своих версиях образовательных стандартов, разработанных в разное время различными авторскими коллективами. Неудача первой версии стандартов (1992–1993 гг.) заключалась в излишней детализации содержания, что неизбежно привело к перегрузке содержания образования вместо необходимой разгрузки. В ней не нашли отражения ни деятельностный, ни личностно-ориентированный, ни компетентностный подходы. Недостаточно оказались представлены и общеучебные умения и навыки. О культуросообразности данной версии говорить вообще не приходится.

В 2001 г. был подготовлен проект образовательных стандартов, в котором прослеживается явная попытка культуросоответствия, заявленная в следующих подходах: развитие коммуникативных компетенций, информатизация школ, социальные компетенции, дифференциация материала на обязательный к изучению и дополнительный и др. Обозначились и такие цели, как воспитание и развитие личности, заявлены деятельностный и практикоориентированный подходы, запланирована общая разгрузка содержания образования. Однако укрупнение дидактических единиц в преподавании предметов при их наполнении привело к увеличению, а не уменьшению объема изучаемого материала и нарушению согласованности содержания образовательного минимума и требований, предъявляемых к оценке знаний, а следовательно, нивелированию фактора разгрузки.

Нужно прекратить загружать головы учащихся абстрактными знаниями, в обилии и предметной оторванности которых теряются даже не самые слабые мозги. Так и хочется современных учителей и разработчиков стандартов поменять хоть на неделю местами со старшеклассниками: интересно, не ощутили бы они перегрузки и смогли бы успешно все освоить? Ведь давно уже понятно, что тезис о человеке как носителе конкретных и конечных знаний потерял свою актуальность – знания бесконечны и безразмерны. Надо, как в древней притче, не кормить нищего рыбой, а научить его ловить рыбу – мудрость старая, как мир. Следует научить учиться и обращаться со знаниями и информацией, а не нагромождать ее до беспредела. Ведь логическое структурирование таких знаний, как и их анализ и синтез, чаще всего ребенок, к сожалению, вынужден производить самостоятельно, на это нет времени на уроках, а выживаемость таких неструктурированных и неосознанных знаний близка к нулю. Еще древние греки говорили, что «многознание уму не научает», однако мы до сих пор, со времен Я. Коменского, ищем наиболее эффективные способы увеличения объема знаний и внедрения его в сознание и память учащихся.

Позволю себе привести пример из своей многолетней педагогической практики преподавания в вузах. На первой вводной лекции у студентов II курса традиционно задаю вопрос, из каких веществ живой и неживой природы состоит организм человека. Тишина. Тогда спрашиваю, как называется наука о строении и свойствах веществ. Кое-кто вспоминает про химию. После очередного наводящего вопроса единицы наконец отвечают, что химия бывает неорганической и органической, но, что окружающий мир, как и организм человека, не делится искусственно на разные химии, им и в голову не приходит, по крайней мере, большинству – это точно. На вопрос, какие же существ-

вуют основные классы органических и неорганических соединений, опять тишина... Спрашивается, зачем же в школе 4 года проходить химию со всеми сложностями химических реакций превращения и синтеза веществ, электронными S, P, D, E и F подуровнями, если от всего этого не остается элементарных даже не знаний, а представлений!

В 2002–2003 гг. были подготовлены шесть версий проектов стандартов под руководством Э. Д. Днепров и В. Д. Шадрикова, которые явились существенным шагом вперед с точки зрения актуальных задач и направлений их совершенствования. Однако созданные позже базисные учебные планы (БУП) опять дискредитировали идею разгрузки содержания образования, которое, кроме того, оказалось не обеспечено надлежащими учебниками. Декларированным оказался и компетентностный подход, безадресным блок общеучебных навыков (надпредметных компетенций), разнородными, избыточными и необъективными, по мнению А. В. Баранникова и А. А. Кузнецова [2, с. 17–25], оказались и требования.

Такое положение связано с ориентацией нашего образования на репродуктивные методы запоминания, дефицит активных методов обучения. Российская школа оказалась абсолютно не готова к продуктивной форме оценки образования, чем, по сути, и являются тесты PISA. Индивидуализация образования целиком и полностью свелась к профилизации школы в старших классах, что дискредитирует саму идею как таковую. Таким образом, отечественное образование не обеспечивает достаточную готовность выпускников к жизни в постиндустриальном обществе.

А. В. Хуторский, анализируя «Образовательный стандарт» отмечает несколько нерешенных проблем. Это отсутствие целостной межпредметной основы, отсутствие динамической (возрастной) нормы, несоответствие разработанных «минимумов» их законодательному определению, в результате чего разработано не то, что законодательно определено в качестве компонента образовательных стандартов [10, с. 77–80]. В целом же проекты новых образовательных стандартов опять нацелены на поиск наиболее эффективных методов усвоения учащимися все увеличивающегося объема информации.

Вернемся к положению, что образование как открытая саморазвивающаяся система в условиях избыточности информационной среды неизбежно должно предлагать индивидуализированные траектории и формы обучения, которые помогли бы преодолеть «отчуждение» ученика от содержания образования через реальную деятельность ребенка, приводящую к интериоризации знаний через собственный опыт ученика.

Любому стандарту, особенно в нашем случае, когда он долго, мучительно и неудачно разрабатывается, всегда грозит некая латентная фаза запаздывания соответствия требованиям времени. Неизбежно будет отставать разработка и издание учебников и методических пособий, набор которых «рекомендуется» учителям сверху. А далее еще – учителя, которым тоже необходимо переучиваться, адаптироваться к новым целям и требованиям. Получается замкнутый проблемный круг, и потребитель (ученик) обречен находиться в другом временном измерении (в прошлом).

Но если мы признали, что образование – это гибкая, многофакторная, самоорганизующаяся и самосовершенствующаяся система, функционирующая

в синергетической методологии, то неизбежно надо признать необходимость ослабления жесткого структурирования звеньев этой системы, и необходимость устранения односторонних связей. Это как минимум должно ограничить влияние государства на разработку стандартов, жесткое регламентирование педагогической деятельности и единообразный контроль при создании условий для наличия разнообразных образовательных моделей, неизбежность которых диктуется самой парадигмой культуросообразного образования.

Педагогическая практика нередко и во многом опережает педагогическую науку, а жизнь – появление всевозможных доктрин, законов и стандартов. Они создаются именно в силу назревшей жизненной необходимости. Однако все законы, доктрины и стандарты у нас по-прежнему формируются кулуарно, без гласности и широкого обсуждения, а будучи принятыми и опубликованными, вызывают, мягко говоря, реакцию недоумения у широкой общественности.

Зарубежный опыт создания образовательных стандартов свидетельствует о том, что государство, являясь гарантом получения доступного и качественного образования, разрабатывает лишь основные ориентиры, цели, стандартизированные требования, систему контроля и оценки. В создании самих стандартов самое широкое участие принимают образовательные организации, учреждения. И учителя, которые участвуют в разработке самих стандартов, учебных планов и программ, учебных пособий, определяют содержание образования, последовательность курсов и методики. Окончательную разработку стандартов и аттестационных материалов производят научные организации (институты), как федеральные, так и региональные или даже местные, в зависимости от степени централизации (децентрализации) образовательных систем. [2, с. 24].

Теперь о методах и формах обучающей деятельности, которые через содержание образования должны работать на его цели. Развивая и укрепляя парадигму продуктивного деятельностного компетентного подхода и индивидуализации образования необходимо в качестве основных избрать:

- информационные технологии, которые научат ребенка ориентироваться в современном потоке информации;
- индивидуализацию образования, которая помимо приемлемого для усвоения стандарта предусматривает гораздо больше часов на личностно-значимую деятельность;
- технологии самостоятельной работы, активное обучение которой должно начинаться уже в начальной школе, в том числе и прежде всего, обучение грамотному чтению (до сих пор проверяется скорость чтения, а не понимание текста).

Проблема неумения самостоятельно работать существует не только в школах, но и в вузах. Такого огромного количества аудиторной нагрузки, как у наших студентов и их преподавателей, нет ни в одной стране мира. Везде – акцент на самостоятельное изучение, в основе которого:

- технологии развития интеллектуальных функций и исследовательской деятельности: умение видеть проблему, формулировать гипотезу, осуществлять стратегию и тактику ее проверки, анализировать, сопоставлять, вычленять,

синтезировать и т. д. Этим навыкам наша школа учит плохо, а ведь жизнь – это и есть решение проблем;

- технологии групповой работы, которые резко поднимают мотивацию обучения и формируют коммуникативные компетенции. Усвоив способ получения знаний (самообучения) и получив опыт их применения в совместной деятельности, во взаимодействии с другими, ребенок сможет применять эту методологию дальше в любой другой деятельности;

- гуманитаризация образования (включающие и групповые виды работы) – это все виды активных методов, стимулирующие ученика говорить, рассуждать, аргументировать, вести диалог. Именно таким образом из отчужденного знания появляется качественно иное знание, прочувствованное, осмысленное, интериоризированное, наполненное новым культурным кодом;

- проектные технологии, которые аккумулируют все выше перечисленное и заканчиваются (при их правильном исполнении) созданным самим учеником лично-значимым культурным продуктом, часто имеющим и социальную значимость, а также включают механизмы эмоционально-ценностного присвоения знаний. Следует отметить, что именно проектные технологии наиболее комплексно решают задачи компетентностного подхода, если компетентности понимать в глобальном, общечеловеческом смысле, ведь главная компетентность человека (ученика) – это умение создать и «сделать» себя. Именно проектная работа, особенно групповая, позволяет на основе теоретического (традиционного) знания выстроить практическое знание (навык по преобразованию действительности) и добавить ознакомительное знание, получаемое из объединенного опыта деятельности других, представляющего некий контекст будущей профессиональной деятельности, состоящий из теоретических знаний, правил и практических знаний. Формирование реальных компетенций, считает Б. Геранзон, требует именно такой иерархии знаний, развивая практический интеллект как необходимое и закономерное продолжение теоретического [3, с. 66].

Компетентностная парадигма, справедливо полагает Е. Ю. Игнатьева [9, с. 6], «...предлагает именно ознакомительное знание поставить во главу угла, и уже на фоне этого контекста моделировать деятельность, в процессе реализации которой теоретическое знание обретет свое практическое очертание». Применение таких технологий наряду с гуманизацией, индивидуализацией, здоровьесберегающими и природосообразными технологиями, на взгляд некоторых исследователей, позволит намного повысить эффективность учебного процесса даже без разгрузки его содержания, которая, по мнению А. В. Хуторского [10, с. 76], возможна при лучшем структурировании материала, учитывающем его фундаментальные и прикладные аспекты, а также значимость для общества.

Вернемся к вопросу оценки качества образования. О внешних экспертизах и о том, насколько они культуросообразно прогрессивны, мы уже говорили. Как же мы сами оцениваем свое качество обучения? Оцениваем по результатам ЕГЭ, с помощью контрольно-измерительных материалов (КИМов). С точки зрения культуросообразной парадигмы и декларируемых в стандарте целей, КИМы не соответствуют ничему, так как прочно обосновались в «зуновском» поле (естественные науки), и даже более узком – чисто знаниевом (гума-

нитарные науки). Если в тестах по математике, физике, химии еще есть задания на творческое мышление (хотя это просто задачи повышенной сложности, не выходящие за рамки предметной области), то с общественными и гуманитарными предметами в этом отношении полный провал. ЕГЭ по русскому языку проверяет лишь грамотность, но никак не степень владения речью; КИМы по истории, обществознанию, биологии и др., несмотря на заявленную в пояснительных записках цель – проверку уровня сформированности предметного мышления – проверяют объем памяти учеников: знание дат, фамилий, событий, формулировок, определений, хронологии событий и т. д. Никаких навыков мышления, ни предметного, ни какого-либо вообще, они не проверяют. Поэтому ЕГЭ является никак не критерием качества образования и даже не критерием качества обучения, а лишь критерием узкопредметных ЗУНов, в лучшем случае, или только объема знаний, как в случае с гуманитарными науками.

Таким образом, наше образование при помощи ЕГЭ вернулось на целую культурную эпоху назад. В школах толпы репетиторов, и школьных, и не школьных, готовят к ЕГЭ. Весь учебный процесс в старших классах также нацелен на ЕГЭ, времени и сил на совместную личностно-значимую творческую деятельность ни у педагогов, ни у учащихся нет. Результаты ЕГЭ стали основным качественным показателем работы учебных заведений.

В Тюмени уже 6 лет проводятся конференции городского и международного уровня с участием и учителей, и учащихся по вопросам продуктивного образования в культуросообразной школе. Если в первые годы в числе участников были самые разные школы и гимназии города, то с введением ЕГЭ остались 4 школы и гимназии, работающие в инновационном режиме, и единичные участники из других школ. Одиннадцатиклассников практически не стало вообще, им теперь не до творчества.

Некультуросообразность КИМов ЕГЭ очевидна. В том виде, в котором они существуют, они никак не стимулируют качество образования. Мы переживаем период увлечения тестированием, который давно пройден другими странами, где тестами пользуются осторожно, а существующие тесты несопоставимо лучшего качества. Между тем, мифологема отождествления ЕГЭ и качества образования прочно прорастает в педагогическом сознании, в умах родителей (так как это механизм поступления на бюджетные места в вузы) и особенно управленцев. Наконец-то они получили удобный для аналитических манипуляций критерий оценки работы образовательных учреждений. И на всех совещаниях, посвященных качеству образования звучит только ЕГЭ, ни слова о воспитании, компетенциях и т. п.

Однако выход, по-моему, есть. Если представить всю педагогическую систему в виде цепочки: педагогическая наука; структуры, разрабатывающие и утверждающие программные документы, стандарты, учебники; структуры управления образованием и педагогическая практика (школы, учителя), то наиболее мобильными оказываются крайние звенья этой цепи. Непрерывающийся поток педагогических инноваций, который идет снизу, от педагогов, свидетельствует о необходимости и возможности синергетического подхода к этой динамичной, самоорганизующейся и саморазвивающейся системе. При выходе из стабильного ЗУНовского состояния не избежать нарастания эн-

тропии, которая уже о себе заявила в полной мере, – но другого пути эволюционного развития образования не существует. И если уж ЕГЭ неизбежен, хотя КИМы никуда не годятся (с чем согласны многие ученые и практики), то, может быть, целесообразно именно в этом месте совершить качественный скачок, сделать точечный укол, выражаясь языком синергетики, – максимально приблизить КИМы к тестам *PISA*? Уверена, что учителя, оказавшись в «зоне ближайшего развития» довольно быстро сориентируются, над чем и как им надо работать. Ведь подобная ситуация наблюдалась и в начале ЕГЭ-эксперимента: некоторые школы и даже регионы за пару лет существенно улучшили результаты. При этом, безусловно, необходимо прекратить оценивать качество работы школ и качество образования по результатам ЕГЭ, так как в образовании, а особенно в воспитании, многие результаты отсрочены. Дальнейшее продолжение и узаконивание этого эксперимента приведет к тому, что школьный «конвейер» будет в массовом порядке производить «натасканных», но не получивших образования учеников, а школы будут поставлять вполне удовлетворительную статистику.

Однако школьная и даже вузовская «пятерка» (в том числе и на ЕГЭ) – не гарант жизненной успешности и продуктивной социализации, и очень часто «вопреки, а не благодаря» развиваются и формируются надпредметные и коммуникативные компетенции, т. е. социальный и деятельностный интеллект учащихся. По мнению многих современных исследователей, основной залог жизненного успеха – некогнитивные факторы. А. И. Савенков, например, отводит им 80%, объединяя их в понятие социального интеллекта [8, с. 6–18].

На необходимость комплексной оценки системы учебных достижений указывает В. А. Хлебников [9, с. 153–158], критикуя ЕГЭ как эксперимент без научной гипотезы и считая его бесполезным для системы образования, так как его результаты никак не учитываются в управлении качеством образования на государственном уровне.

Качество массового образования в России ухудшается по мере расширения масштабов ЕГЭ, как считает В. Аванесов [8, с. 142–152], который вообще убежден, что «ЕГЭ – не единый, не государственный, не экзамен и не эксперимент, так как ... единый экзамен создать проблематично по метрическим соображениям (эффективность и качество педагогических измерений), государственным он в демократическом обществе быть не может по определению, обычным экзаменом он не может быть по технологическим условиям проведения масштабных проверок знаний». Поэтому, заключает автор, «...это общественно опасная метафора» [8, с. 149]. Более того, автор считает ЕГЭ политической акцией, целью которой является коммерциализация образования, связанная с попыткой узаконивания и введения ГИФО, которые В. Аванесов называет государственными именованными финансовыми обязательствами. Однако ГИФО уже канули в небытие, а ЕГЭ остался, несмотря на колоссальное количество грубых ошибок в самих тестах и неоднозначность их трактовок проверяющими, мнения которых порой расходятся на 40%.

Ведущим положением в развитии образования, принятым многими странами мира, становится закон опережающего развития качества образовательных систем в обществе, напрямую влияющий на качество общественного интеллекта, определяющего социально-экономический прогресс. Поэто-

му в этом вопросе без культурологического подхода, без культуросообразия как метапринципа педагогического анализа и педагогического проектирования не обойтись. Образовательные стандарты должны быть ориентированы на творческую продуктивную деятельность, уровень реализации которой необходимо считать общенациональным образовательным параметром, проверяемым и оцениваемым. Ему должны соответствовать учебники, которые, вместо безальтернативного изложения материала, стандартизированных вопросов и заданий с одним возможным правильным ответом или вариантом решения, будут предусматривать варибельность изложения гипотез, теорий, оценок, способов решения, а также содержать современные данные о достижениях науки и техники, творческие нестандартные вопросы и задания, методически обеспечивая реальную индивидуализацию и продуктивность образования. Реализацию декларируемых в существующих официальных документах направлений образовательной деятельности (совершенствовать, улучшать, развивать) невозможно ни обеспечить, ни проверить, так как нет материальной, кадровой, методической базы и инструментария оценки. Если четко не обозначить цели современного образования в ближайшее время, мы так и будем бесконечно заниматься частностями, обозначая их разными идеологемами (инновация, оптимизация, модернизация), но принципиально не меняя качества образования, что грозит цивилизационным коллапсом всему российскому обществу.

Литература

1. Аванесов В. Единый государственный экзамен в фокусе научного исследования // Школьные технологии. – 2006. – № 3.
2. Баранников А. В., Кузнецов А. А. Отечественный и зарубежный опыт разработки стандартов общего образования // Стандарты и мониторинг. – 2006. – № 1.
3. Геранзон Б. Практический интеллект // Вопросы философии. – 1998. – № 6.
4. Игнатьева Е. Ю. Образовательный процесс по специальности «Управление качеством»: взгляд с точки зрения компетентностного подхода // Качество. Инновации. Образование. – 2005. – № 4.
5. Ковалева Г. PISA – 2003: результаты международного тестирования // Народное образование. – 2005. – № 2.
6. Ковалева Г. Международное исследование TIMSS // Народное образование. – 2005. – № 9.
7. Крылова Н. Б. Культурология образования. – М.: Народное образование, 2000.
8. Савенков А. И. Концепция социального интеллекта // Одаренный ребенок. – 2006. – № 1.
9. Хлебников В. А. О создании системы оценки учебных достижений учащихся // Школьные технологии. – 2006. – № 3.
10. Хуторский А. В. Проектирование нового содержания образования // Школьные технологии. – 2006. – № 2.

УДК 371.025.3
ББК Ч 421.22

ПОНИМАНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ СМЫСЛООРИЕНТИРОВАННОЙ ПЕДАГОГИКИ

Е. Г. Белякова

Ключевые слова: культура; образование; понимание; смысл; мышление; интерпретация; ценностно-смысловой контекст.

Резюме: статья посвящена проблеме понимания в образовательном процессе. Анализируется содержание категории «понимание» в гуманитарном знании. Раскрывается механизм смыслоактуализации в процессе понимания.

Проблема освоения социокультурного опыта в форме личностно-ценного знания, включенного в картину мира, и способы жизнедеятельности человека, является актуальной в контексте гуманизации и гуманитаризации современного образования. Для становления «человека культуры», как сегодня определяется один из главных ориентиров образовательного процесса, необходимо установление контакта, коммуникации, взаимодействия между культурой и личностью, осваивающей ее содержание. Связующим звеном выступает *деятельность понимания*, делающая человека восприимчивым к знаниям, традициям, нормам, ценностям, культурным смыслам. Соответственно, для образования, которое является важнейшим механизмом саморазвития культуры, актуальным становится определение способов организации понимания средствами педагогического процесса.

В то же время *педагогическое содержание понятия «понимание»* нуждается в уточнении. Педагогической наукой в большей степени ассимилировано представление о понимании как *мыслительном процессе*. В «Педагогическом энциклопедическом словаре» когнитивная сторона процесса понимания раскрывается как основная, что приводит к фактическому отождествлению понимания и мышления, сводит сущность понимания к установлению закономерностей и связей объективного мира [6, с. 206–207]. Вместе с тем, авторы указывают на *специфику данного процесса*, которая проявляется в особых способах репрезентации результатов понимания в сознании человека: «1) как непосредственное усмотрение «внутренним взором» реальности человеческой жизни; 2) как познание-переживание другого в собственном внутреннем опыте через данные извне знаки; 3) как развертывание самопонимания через расширение жизненного контекста и его постоянное переистолкование». Когнитивной интерпретации понимания придерживаются авторы, включающие в таксономию учебных целей репродуктивные формы мышления в качестве «понимания» (Б. Блум, В. Г. Королева, В. Н. Максимова, В. П. Симонов, М. Н. Скаткин), исследователи, рассматривающие механизмы понимания в контексте когнитивных технологий обучения (М. Е. Бершадский). В активно развивающейся в последнее десятилетие педагогической герменевтике акцент, напротив, делается на *ценностно-смысловой природе понимания как процесса, направленного на постижение смыслов и ценностей культуры, как условия рождения*

«личностного знания» (А. Ф. Закирова, А. Н. Лузина, Ю. В. Сенько, И. И. Сулима), на его личностных механизмах. Существование полярных подходов к определению сущности понимания говорит о сложности и многоплановости явления понимания и делает необходимым дальнейшее осмысление педагогического содержания этого понятия на базе современного гуманитарного знания.

Изначально представление о понимании как «искусстве истолкования» текстов складывается в средневековой филологической герменевтике. С середины XIX в. понимание как центральная категория герменевтической философии начинает широко использоваться в гуманитарных исследованиях (исторических, социально-антропологических), требующих реконструкции смысла проблемы, событийного контекста и мысли автора. С середины XX в. понимание начинает рассматриваться не как инструментально-логический акт, а как *универсальная познавательная способность и способ человеческого бытия* (Ф. Шлейермахер, Г. Г. Шпет, М. Хайдеггер, Х.-Г. Гадамер, Ж. Деррида). Экзистенциальный подход уже целиком строится как *проблема понимания мира человеком через посредство его неповторимого уникального конкретного опыта*. Для А. Камю понять мир – значит свести его к человеку, оставить на нем человеческий отпечаток.

В семиотической теории культуры Ю. М. Лотмана процесс понимания культурных текстов рассматривается как центральный во взаимодействии сознания и культуры, в создании ментальной репрезентации реального мира. При создании собственной модели человек опирается на уже имеющийся в культуре опыт понимания этого мира – смыслы, ценности, средства понимания, зафиксированные в различного рода текстах и на разных языках. При этом текст выполняет не только коммуникативную, но и *смыслообразующую функцию*, актуализируя ранее возникшие и порождая новые смыслы. В вероятностной теории смыслов В. В. Налимова личность выступает как генератор и преобразователь смыслов, как открытая миру и способная преобразовывать его своими действиями, порождаемыми новыми смыслами.

Творческая сущность понимания раскрывается в трудах М. М. Бахтина: «Могучее и глубокое творчество во многом бывает бессознательным и многоосмысленным. В понимании оно восполняется сознанием и раскрывается многообразием смыслов. Таким образом понимание восполняет текст: оно активно и носит творческий характер. Творческое понимание продолжает творчество» [1, с. 19].

Психологическая сущность понимания может рассматриваться как *человеческая способность осмыслять, постигать содержание чего-либо, как самостоятельный когнитивный процесс постижения содержания, смысла и как его особый результат – выявленный смысл, зафиксированный в форме истолкования явлений, ситуаций, событий*. Понимание связывается с родовыми характеристиками человека и в этом контексте выступает *одной из целей познания и обучения* [2, с. 395–396]. Выделяются две традиции, по-разному оценивающие роль субъекта понимания в процессе освоения знания. *Субъект-объектная традиция*, характеризующаяся акцентом на «трансляции» социокультурного опыта, на передаче готовых знаний, выражается античной метафорой восковой таблички, на которой отпечатываются внешние впечатления, и более поздней метафорой сосуда, наполняемого содержанием. В про-

тивоположность этому метафоры, характеризующие *субъект-субъектную традицию*, подчеркивают роль процесса активного творческого понимания в освоении культуры. Метафора родовспоможения Сократа говорит о наличии предзнания у человека и роли наставника, способного майевтическими процедурами выявить это знание. В евангельской метафоре зерна проступает мысль о том, что знание вырастает в сознании человека, как зерно в почве, то есть является результатом внутренних усилий мышления, воображения, которые только стимулируются поступающей информацией. В этом случае познающий выступает как источник собственного знания, и именно таким путем он становится «преемником» культуры (Н. Л. Мусхелишвили, Ю. А. Шрейдер).

В психологических исследованиях проблема понимания активно разрабатывается одновременно в нескольких направлениях [3]. Кратко остановимся на специфике постановки проблемы и трактовке сущности понимания.

Психологическая герменевтика изначально складывается в психоаналитической традиции как процедура понимания и истолкования субъективных состояний клиента. Истолкование оказывает влияние на становление способа понимания клиентом своих переживаний, формирование новых знаний, необходимых для самопонимания. Истинным истолкование оказывается в том случае, когда согласуется с полем переживаний и проблем клиента, в результате чего возникает целостное творческое понимание, объединяющее эмоциональные и когнитивные образования личности.

Понимание как способность к логическим выводам является предметом *логико-семантической традиции*. Процессы логического вывода рассматриваются как обязательные составляющие понимания. Человек как носитель знаковых систем, сформированных на основе прошлого опыта, осуществляет понимание двумя основными способами. В случае неполноты данных, содержащихся в сообщении, они выводятся из фрейма (смысловой рамки ситуации), с которым соотносится содержание сообщения. Если же данные не могут быть организованы в смысловую структуру, то для их интерпретации привлекается прошлый опыт, на основе чего строится смысловая структура более высокого порядка. Основными соединительными звеньями между входными сообщениями и сложившимися знаниями субъекта о мире являются умозаключения.

Психосемантический подход основное внимание уделяет проблеме конструирования понимающим семантического представления объекта понимания (значений). Это вопрос о том, какова субъективная форма существования значений в индивидуальном сознании (образы, символы, символические действия, а также знаковые, вербальные формы). Психосемантический подход позволяет выявить способы категоризации опыта – инвариантные и индивидуальные. В последнем случае реконструируются индивидуальные семантические пространства значений и личностных смыслов. Отечественная психосемантика взаимодействует с идеями А. Н. Леонтьева о структуре сознания, в которой основными структурными единицами полагаются «чувственная ткань» сознания, значения и личностные смыслы. Процесс понимания связывается с их взаимопроникновением и взаимодействием («осмысление значений» и «означение смыслов»).

Психолингвистические аспекты понимания связаны с анализом взаимосвязи понимания и процессов преобразования структур естественного языка. Понимание рассматривается как результат трансформации поверхностной структуры предложения в глубинную репрезентацию, имеющую смысловой характер. На интерпретацию оказывает влияние актуализированный опыт субъекта, его знания, коммуникативное намерение, параметры ситуации общения, в которой осуществляется понимание. В итоге преобразование текстовой информации оказывается процессом перевода языковых значений в форму субъективных смысловых образований, и интерпретация приобретает выраженный субъективный характер.

В коммуникативном подходе рассматриваются социально-психологические аспекты понимания. Взаимопонимание является результатом согласования целей собеседников и используемых ими постулатов общения. Существенное значение для достижения понимания партнера по общению и смысла его сообщения имеют доверие и доброжелательность в отношениях между коммуникантами. Интерпретация смысла сообщения может заметно меняться в зависимости от того, какие цели приписываются говорящему.

Когнитивный подход связывает процесс понимания с познавательной деятельностью человека, в ходе которой происходит формирование ментальных репрезентаций объекта понимания. Проблема понимания как проблема психологии мышления стала предметом теоретико-эмпирических исследований в школе С. А. Рубинштейна [4]. В широком смысле понимание рассматривается как универсальная характеристика интеллектуальной деятельности человека, неременный атрибут любого уровня познания и общения и каждого психического процесса. Включенное в мыслительную деятельность понимание является ее органичной частью и присутствует на всех фазах протекания мыслительного процесса, принимая различные формы (осмысление проблемы и проблемной ситуации, способов ее решения и т. д.).

В рамках субъектного подхода, развиваемого в последние десятилетия, начинают акцентироваться личностные механизмы понимания как проявления «личностного мышления» (К. А. Абульханова-Славская), а предметом исследования становится *интерпретация* как психологический механизм выработки личностного отношения к реальной действительности и представления о ней (А. Н. Славская). Выход в более широкий контекст проблемы понимания представляет собой «психология человеческого бытия» (В. В. Знаков), имеющая содержательные связи с экзистенциальной психологией. Данный подход, дистанцирующий себя от когнитивно ориентированных исследований, выводит на первый план феноменологию переживаний, ценностно-смысловую позицию субъекта, оказывающую решающее влияние на формирование смысла фактов, событий, ситуаций.

В традиционной дидактике с ориентацией на классическую рационалистическую модель сознания проблемой является оторванность представляемого в объективированной, обезличенной форме «готового» знания от контекста его порождения и, соответственно, сложность воспроизведения в учебно-воспитательном процессе условий, способствующих актуализации личностного смысла знания. В настоящее время представления о сознании, его внутренних структурах и формах актуализации его содержания существ-

венно расширились. В педагогике разрабатываются новые подходы, учитывающие многоаспектность сознания. Решение проблемы идет по пути поиска педагогических средств смыслоактуализации, в качестве чего предложены в школе «диалога культур» идея диалога как принципа и основной формы организации педагогического взаимодействия (В. С. Библер, С. Ю. Курганов), текстуально-диалогический принцип в проектировании гуманитарного образования (С. В. Белова), принцип установления связи между обучением и жизненным опытом учащегося – «витагенный» подход (А. С. Белкин), психолого-педагогические приемы организации взаимодействия содержания учебного предмета и ценностных структур личности обучающегося (Т. И. Гончарова). В знаково-контекстном подходе А. А. Вербицкого используется метод многоуровневого моделирования предметного и социального содержания деятельности в образовательном процессе как способ организации смыслообразующего контекста понимания. Продуктивным в данном контексте является подход к проблеме понимания учебных текстов и построения личностных смыслов у участников педагогического взаимодействия. В русле данной традиции предложены герменевтические процедуры погружения содержания обучения и воспитания в индивидуально-личностный контекст понимания (А. Ф. Закирова), перевода текстовой деятельности в дискурсивную (Н. А. Войтик), интерпретации педагогического и художественного текстов (Н. С. Буйко, С. Аквазба). В исследованиях Ю. В. Сенько (2000, 2004) показано, что внутри учебного взаимодействия всегда возникает «понимающий контекст» – сложное диалогическое отношение между педагогом и воспитанником, которое отражает «взаимодействие своего и чужого опыта, слова и действия, мысли и чувства на разных уровнях осмысления». Развиваемые Ю. Л. Троицким и В. И. Тюпой (1997) идеи коммуникативной дидактики состоят в том, чтобы уйти от информирования и управления процессом усвоения информации к общению и организации учителем эффективного контекста понимания. Понимание как смыслообразующий механизм обеспечивает перевод предметного содержания на ментальный язык внутренней речи. Условием понимания является диалог, постановка сознания учащихся в креативную (смыслообразующую и смыслопорождающую) позицию.

Рассмотренные педагогические исследования подчеркивают особую роль понимания не только в познании предметной стороны смысла (соотносимой с категорией «истина»), но и его социального содержания, осваиваемого личностью в пространстве ценностных отношений. Общая черта традиции состоит в признании за личностью основной роли в ее ценностно-смысловом самоопределении, акцентировании ее экзистенциальной сущности, реализуемой через взаимодействие со знанием.

На наш взгляд, *сущностные характеристики понимания связаны с интегративным, системообразующим и творческим характером данного процесса и разворачивающейся деятельности понимания в связке «культура – образование – личность»*. Понимание является ключевым моментом соединения сознания и социокультурного опыта, благодаря которому культурные тексты «оживают» в индивидуальном сознании и деятельности человека. Перевод культурного текста на язык значений и личностных смыслов осуществляется как в форме *мыслительного процесса*, позволяющего достичь адекватности

понимания содержания текста, так и через *интерпретативную деятельность*, позволяющую найти точки соприкосновения субъективного познавательного и эмоционального опыта и предлагаемого в тексте способа его упорядочения. Как составляющая мышления, понимание необходимо на разных этапах решения мыслительной задачи (осознание проблемы и ее формулирование, выдвижение гипотез, анализ и выбор возможных путей решения, корректировка результата). Достижение точности, полноты, глубины понимания свидетельствует о распрямлении «объективной» стороны смысла, то есть существенных характеристик изучаемого объекта. Интерпретативная деятельность приводит в движение ценностно-смысловые структуры субъекта понимания, благодаря чему объект включается в систему лично значимых связей. В этом случае объект рассматривается человеком как жизненно важный, вступающий в «резонанс» с потребностями, целями, мотивами, смысловыми установками. Ценностное отношение актуализируется через помещение объекта понимания в систему смысловых связей (*«ценностно-смысловой контекст»*).

Культурный текст выступает в двух основных функциях. Как способ аккумуляции общественно-исторического опыта, культурный текст привносит в индивидуальное обучающееся сознание культурную интерпретативную систему, упорядочивающую индивидуальную картину мира («осмысление значений»). В дальнейшем характер интерпретации может стать способом организации мышления, построения «картины мира», структурирования деятельности и системы отношений субъекта. Как внешняя форма, наполняемая индивидуально-личностным содержанием («значение смыслов»), культурный текст позволяет актуализировать глубинные слои сознания, включающие личностные смыслы, верования, индивидуальные мифы, выразить их посредством системы значений и соотнести с общекультурными смыслами. Интерпретативная активность может быть охарактеризована как способ смыкания общекультурных (функционирующих на уровне значений) и личностных смыслов. В образовательном процессе через взаимодействие обучающегося сознания с культурными текстами происходит воссоздание социокультурного опыта в актуальных формах познавательной, ценностной, коммуникативной, рефлексивной, творческой деятельности субъекта.

Если рассмотреть понимание как *лично-интеллектуальный процесс*, то есть как выстраивание в экзистенциальном пространстве личности целостной и динамичной картины мира и себя в этом мире, то становится очевидным, что работа понимания как когнитивного процесса – это лишь одна из возможных его форм. Понимание как компонент мышления функционирует только в определенном классе познавательных ситуаций и объектов. Применительно к культурным смыслам, постижение которых связано с построением личностного смысла в ответ на инициирующий этот процесс культурный текст, необходимой составляющей понимания является выработка личностного отношения к объекту понимания, то есть интерпретирование. Отметим, что процесс понимания характеризует, прежде всего, целостность личности, ее интегративное и интенциональное начало. Формирующийся в процессе интерпретации личностный смысл выступает как активный элемент системы, задающий способ организации ее элементов, саморазвиваю-

щийся и структурирующий жизнедеятельность человека. На этом этапе личный смысл приобретает деятельный характер, выходит за пределы субъективности человека в сферу творческой деятельности в культуре, реализуя свое интенциональное начало.

В связи с внесением в педагогическую трактовку понимания нового содержания могут быть предложены также новые аспекты трактовки центральных для образовательного процесса категорий. Так цель образовательной деятельности должна включать развитие ценностно-смысловой сферы личности в образовательном процессе, акцентировать экзистенциальные стороны образования. Принципы обучения и воспитания также могут быть дополнены смысловой составляющей. Если в когнитивно ориентированной, «знаниевой» парадигме система принципов регулирует образовательный процесс в направлении усвоения научно-теоретических знаний и развития мышления обучающихся, то в смыслоориентированной парадигме ведущими оказываются принципы, регулирующие «производство» смыслов и развитие смысловых новообразований. Так, принцип активности может означать, что обучающийся изначально занимает по отношению к содержанию обучения не только активную интеллектуальную, но и осмысленную, избирательно-ценностную позицию, проявляет не только познавательную, но и смысловую активность, которая проявляется в сознании, реальной жизнедеятельности и системе отношений человека. Принцип научности, диктующий необходимость соответствия образования уровню современной науки, формирования у обучающихся обобщенных теоретических знаний, представлений о методах научного познания и способах исследовательской деятельности, может быть дополнен новыми идеями исходя из изменений в типах научной рациональности, в акцентировании ценностной рефлексии научного знания. Принцип проблемности обучения может трактоваться как необходимость осознания обучающимися противоречий не только в рамках учебно-познавательной деятельности, но и в контексте своей субъективности (конфликт представлений, мотивов, ценностей), что будет являться важной предпосылкой смыслоактуализации. Логичным является введение принципа смысловой ориентации обучения и воспитания, в соответствии с которым образовательный процесс выстраивается как поиск, обнаружение, построение личностных смыслов субъектов образования, а также реализация смыслов в продуктивных формах активности. В соответствии с данной трактовкой принципов иначе может быть выстроено содержание образования, которое наряду с научными знаниями может обращаться к другим многочисленным социокультурным источникам, позволяющим привести в движение процессы смыслового развития личности. Используемые в соответствии с целью образования методы обучения и воспитания должны создавать возможность для перевода общекультурных значений в личностные смыслы, а именно: обеспечивать такие характеристики педагогической ситуации, как смыслоактуализация и самопознание, продуктивный диалог смыслов, ситуации экзистенциального выбора и принятия решения, возможность занять экзистенциальную позицию по отношению к содержанию образования, психологическая безопасность и одновременно восприимчивость к смыслоценностной позиции, отличной от собственной, смыслополагание и целеполагание, творческая деятельность. Организационные формы, обеспечивающие возможность актуализации, построения и коммуникации смыслов в педагогическом

процессе, соответственно, будут отличаться от классических недирективностью педагогического управления, гибкостью и вариативностью в соответствии с конкретной педагогической ситуацией. Отдельно необходимо оговорить проблему готовности педагога к работе в контексте смыслоориентированного образования, которая включает личностную зрелость – способность психологически и этически сообразно осуществлять работу со смыслоценностной сферой ребенка, профессиональную готовность – владение соответствующими методами и приемами педагогической деятельности.

Литература

1. Бахтин М. М. Человек в мире слова. – М., 1995.
2. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко. – СПб.: Прайм – ЕВРОЗНАК, 2004.
3. Закирова А. Ф. Теоретические основы педагогической герменевтики. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2001.
4. Знаков В. В. Основные направления исследования понимания в зарубежной психологии // Вопросы психологии. – 1986. – № 3. – С. 163–170.
5. Знаков В. В. Понимание как проблема психологии мышления // Вопросы психологии. – 1991. – № 1. – С. 18–26.
6. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2003.
7. Сенько Ю. В. Гуманитарные основы педагогического образования. – М.: Издат. центр «Академия», 2000.
8. Тюпа В. И., Троицкий Ю. Л. Школа коммуникативной дидактики и гражданское общество // Дискурс. – 1997. – № 3–4. – С. 6–8.

УДК 378.146.263:378.14.015.62:547
ББК 74.58.2.22+74.265.7

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ НЕЗНАНИЯ ОБУЧАЕМЫХ

**В. С. Черепанов,
Т. А. Снигирева,
О. Г. Комкова**

Ключевые слова: незнание; уровень незнания; классификатор незнаний и неумений; таксономическая модель незнаний – неумений; штрафной балл; штрафной балл испытуемого; средний штрафной балл выборки испытуемых.

Резюме: в статье приводится методика оценки уровней незнания обучаемых по учебному материалу «Базовые знания по органической химии».

Современная государственная политика по обеспечению качества образования в России предусматривает решение целого комплекса проблем, стоящих перед учебными заведениями (школами, гимназиями, лицеями, институтами, академиями и т. д.). Среди них можно выделить общую проблему оценки качества учебного процесса, а именно: оценки качества подготовки обу-

чаемых (учащихся, студентов), качества усвоенных знаний, в том числе диагностики сформированной у них структуры знаний.

Под *структурой знаний* в нашем исследовании понимается устойчивая и упорядоченная связь между знаниями определенного вида, соотношенными по содержанию с изучаемым модулем учебной информации, и классификатором знаний (например, классификатором знаний В. С. Аванесова) в рамках определенной модели обучения [6].

Классификатор знаний В. С. Аванесова разработан на основе известных в мировой литературе классификаций знаний и способностей В. Bloom и R. Gagne и включает в себя 15 наименований, разделенных на пять уровней (репродуктивный, продуктивный, творческий, теоретический, научный).

В. С. Аванесов дает не только определение и классификацию знаний, но и выделяет категории знаний: научные, донаучные, вненаучные; объективные и субъективные; истинные и ложные знания. Для целей тестирования разделяет знания на три типа: предлагаемые, приобретаемые и проверяемые. С точки зрения нормы и целей тестирования все эти три типа знаний могут быть нормативными, субнормативными и сверхнормативными [1, с. 136].

Наряду с классификациями знаний ряд работ В. С. Аванесова посвящен анализу незнания и невежества [2, 3].

«Что такое знание? Трудность определения знания наводит на мысль о поиске ответа на противоположный вопрос – что такое незнание? Можно предположить, что *незнание* – это отсутствие нужной информации.

Вместе со знанием приходит осведомленность о незнании – ученом незнании, и чем больше мы знаем, тем больше мы становимся осведомлены о том, чего мы не знаем. Таким образом, *незнание* можно рассматривать как вполне осознанное знание о недостатке знаний по той или иной проблеме» [2].

В. С. Аванесов выделяет три формы *незнания*:

- незнание как неинформированность – это временное состояние, побуждающее к поискам информации, в чем и заключается положительная, побудительная сторона такого незнания;
- незнание в научном поиске, которое существует как задача, вопрос, проблема, парадокс, противоречие. Это вполне осознанное знание о недостатке знаний по той или иной проблеме. В науке такая познавательная ситуация называется проблемной;
- незнание в смысле ошибочности (ложности) полученного знания. Такое незнание возникает при соединении слабого уровня подготовленности учащихся с отсутствием действенных внутришкольных и внутривузовских систем контроля.

Опираясь на теоретические положения В. С. Аванесова, в данной работе мы предлагаем методику оценки уровней незнания на основе тестового контроля, которая может быть использована в любом типе учебного заведения для любой учебной дисциплины.

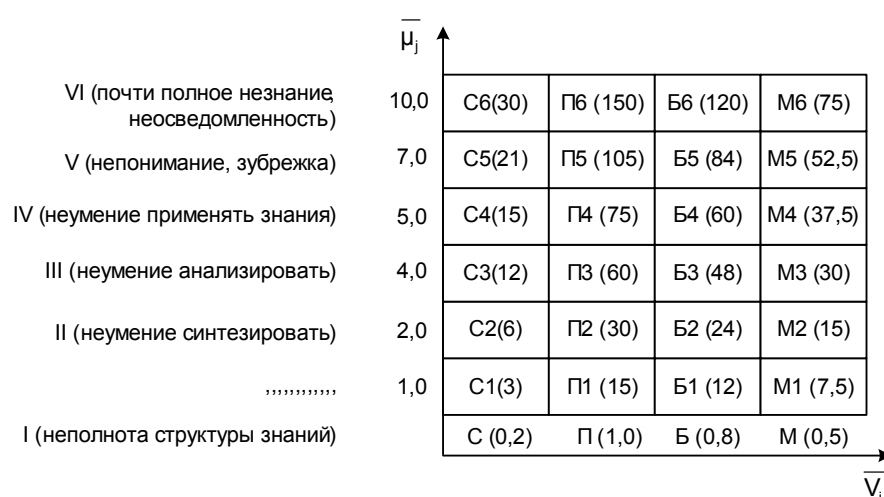
Для реализации методики нереализуемые учебные цели в когнитивной области (категории «незнания») разделены на шесть уровней (табл. 1), разработаны классификатор и таксономическая модель незнаний – неумений (рисунки).

Таблица 1

Уровни незнания	
Основные показатели незнания	Примеры незнания
1	2
Первый уровень незнания (Н – I)	
Предполагает неполную структуру знаний и умений обучаемого (не все ключевые компетенции сформированы; не проявляется оценочный уровень в модели обучения; в суждениях обучаемого отсутствуют четкие критерии: структурные, логические, методологические)	Ученик (студент) <ul style="list-style-type: none"> ● не проявляет всех ключевых компетенций, предусмотренных в модели обучения; ● не умеет оценить значимость новых научных открытий; ● не умеет оценивать значение произведений литературы, искусства, достижений техники и т. п.
Второй уровень незнания (Н – II)	
Обозначает неумение производить синтез знаний и умений (неумение комбинировать учебные элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной), отсутствие творческого характера в учебных результатах	<ul style="list-style-type: none"> ● не умеет использовать знания из других областей науки и техники; ● не может предложить план проведения учебного эксперимента (по физике, химии и т. д.); ● не умеет решать проблемные задачи; ● затрудняется написать реферат или сделать доклад
Третий уровень незнания (Н – III)	
Обозначает неумение анализировать учебный материал, вычленять главное, устанавливать связи между учебными дисциплинами, видеть структуру предмета и базовой науки, невладение в полной мере учебным материалом, принципами его классификаций (химия, биология и др.)	<ul style="list-style-type: none"> ● не может установить меж- и внутрипредметные связи; ● не «видит» различие между фактами и следствиями; ● не замечает ошибки и упущения в логике рассуждений одноклассников; ● не может оценить значимость опытных, статистических, табличных, экспериментальных данных
Четвертый уровень незнания (Н – IV)	
Предполагает неумение применять изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях, в практической деятельности при достаточно высоком уровне теоретических знаний («знает, но не умеет»)	<ul style="list-style-type: none"> ● не может применить правила, методы, понятия, законы, принципы, теории в конкретных практических ситуациях (на семинарских или практических занятиях, при выполнении лабораторных работ, обработке экспериментальных данных и т. п.)
Пятый уровень незнания (Н – V)	
Характеризуется непониманием части учебного материала, неумением его интерпретировать, большой долей «зазубренного» материала, непониманием значения изученного материала	<ul style="list-style-type: none"> ● не понимает многих правил, законов, принципов, теорий, фактов; ● не умеет преобразовать словесный материал в математические выражения;

Окончание табл. 1

1	2
для данной или других дисциплин, а также его научного и практического значения, отсутствием алгоритмичности в действиях	<ul style="list-style-type: none"> ● не умеет составлять схемы, таблицы, графики и их интерпретировать; ● не «видит» последствий, вытекающих из имеющихся данных, фактов и т. п.
Шестой уровень незнания (Н – VI)	
Обозначает почти полное незнание, низкую осведомленность в определенных областях науки и техники, неумение объяснить простейшие явления природы, принципы функционирования самых распространенных технических устройств общего и бытового назначения (транспорт, связь, ЭВМ и т. д.)	<ul style="list-style-type: none"> ● не знает понятийного аппарата изучаемой науки, основных теорий, принципов, процедур, фактов; ● не умеет объяснить простейшие явления природы, принципы действия современных технических систем; ● не знает основные вехи развития изучаемой науки



Модель незнаний – неумений:

I–VI уровни незнаний и неумений, приведенные в табл. 1; С – сверхпрограммный учебный материал; П – программный (по типовой программе или указанный в ГОС); Б – базовый, содержащий, например, федеральный компонент ГОС; М – минимальный (понятийный) аппарат, мировоззренческий блок; С1, С2, ..., П1, М6 – ячейки фасетной модели размером $[\mu \times V]$, где μ – число уровней незнания, V – объем учебной информации изучаемой дисциплины

Основные разновидности незнаний и неумений можно представить в виде следующей иерархии:

1) лженаучные знания (религиозные, астрологические, гадания, предсказания экстрасенсов и т. п.);

2) житейские знания (опыт поколений, народная мудрость, народная медицина и т. п.);

3) псевдонаучные знания (почти научные, донаучные, типа первых моделей атома, Солнечной системы, Вселенной, первоначальных представлений об эволюции животных и т. п.);

4) непрофессиональные умения (нерационально организованные действия, научно не обоснованные методики, технологии; метод проб и ошибок и т. п.);

5) нетехнологические умения (действия, решения; это устаревшие технологии, энергозатратные, неэкологичные, ресурсоемкие и т. п.).

Нетехнологические умения (или решения ряда проблем) обусловлены не только низким уровнем профессионализма разработчиков технологий и исполнителей, но и уровнем развития экономики страны или отдельных ее отраслей и техники.

Таксономическая модель незнаний – неумений разработана по аналогии с моделью Б. У. Родионова и А. О. Татура [5] в следующем виде (см. рисунок).

В приведенной модели введены такие же градации изучаемого материала, как в модели Б. У. Родионова и А. О. Татура, но расположенные в обратном порядке: от сверхпрограммного до минимального. Это объясняется тем, что незнание сверхпрограммного материала менее важно, чем незнание базового или минимального.

Такое расположение градаций для объема учебной информации (ее модулей), как и уровней незнания (от меньших пробелов знаний – I уровень – до значительных – уровни, расположенные выше), позволяет оценить рейтинг (r_{ij}) каждой ячейки фасетной модели для определения «штрафных санкций», например, штрафных баллов при применении рейтинговых систем учета знаний обучаемых.

С этой же целью вводятся безразмерные величины:

$$\bar{V} = V_i / V_s, \quad (1)$$

где V_s – общий объем в часах изучаемой дисциплины, V_i – объем в часах i -го модуля (раздела, блока и т. п.). Очевидно, что \bar{V} для полной программы равно 1,0. Для базовой части программы эта величина может составить значение $\bar{V}_A \approx 0,8$; для минимальной части $\bar{V}_M \approx 0,5$, а для сверхпрограммной $\bar{V}_N \approx 0,2$ (все определяется типовой программой или ГОС).

Весовые коэффициенты уровней незнания могут быть назначены методом групповых экспертных оценок [7] (например: $\bar{\mu}_1 = 1$, $\bar{\mu}_2 = 2$, $\bar{\mu}_3 = 4$, $\bar{\mu}_4 = 5$, $\bar{\mu}_5 = 7$, $\bar{\mu}_6 = 10$) или опытным путем по формуле:

$$\bar{\mu}_j = n_j / n_{j-1}, \quad (2)$$

где n_j – число заданий, необходимое для ликвидации незнания j -го уровня; n_{j-1} – то же для предыдущего ($j - 1$) уровня (например: умение применять знания по i -му модулю требует от учащихся выполнения 2–3-х заданий, а для полного понимания материала этого модуля необходимо выполнить в 5–6 раз больше заданий, и тогда $\bar{\mu}_4 = 5$ или 6 единицам).

В тех случаях, когда такая процедура определения $\bar{\mu}_j$ невозможна или слишком сложна, целесообразно использовать метод ГЭО, т. е. назначать величины $\bar{\mu}_j$ в какой-то шкале.

Для характеристики временных затрат на ликвидацию пробелов в знаниях введем коэффициент:

$$\bar{\tau}_{ij} = \tau_{ij}^{y\bar{e}n} / \tau_{ij}^{i\bar{i}d\bar{i}}, \quad (3)$$

где $\tau_{ij}^{i\bar{i}d\bar{i}}$ – нормированное время (по рабочей программе), необходимое для формирования уровней знания (умение: оценивать и пополнять свои знания – высший уровень знаний; синтезировать, анализировать, применять и т. д.); $\tau_{ij}^{y\bar{e}n}$ – экспериментально установленное время, необходимое для их формирования (i – номер учебного модуля, блока, раздела и т. п.; j – номер уровня усвоения материала). Обычно $\tau_{ij}^{y\bar{e}n} > \tau_{ij}^{i\bar{i}d\bar{i}}$ в 1,2–1,5 раза.

Используя введенные параметры, рейтинг каждой фасеты-ячейки с индексом ij можно вычислить по формуле:

$$r_{ij} = \bar{N} \bar{V}_i \bar{\mu}_j \bar{\tau}_{ij}, \quad (4)$$

где C – нормировочный коэффициент, который вводится, когда, например, общая сумма $\sum_{i,j} r_{ij}$ по отдельным наборам ячеек принимается равной установленной величине R_{\max} в 100 или иное число штрафных баллов.

Величину r_{ij} можно оценить, задаваясь величинами для \bar{V}_i , $\bar{\mu}_j$ и $\bar{\tau}_{ij}$. Если использовать для них значения, приведенные на модели (в скобках по оси абсцисс и слева оси ординат), а \bar{r}_{ij} принять за 1,5 единицы, то при $C = 10$ получаем значения для штрафных баллов от 3 до 150 (они выделены в модели серым цветом).

Используя приведенные в примере данные, составим таблицу штрафных баллов.

Таблица 2

Штрафные баллы

Вид незнания	Количество штрафных баллов		
	за всю программу	за базовую часть	за минимальную часть
Почти полное незнание материала	150 (34%)	120 (80%)	75 (50%)
Непонимание материала	105 (24%)	84	52,5
Неумение применять знания	75 (17%)	60	37,5
Неумение анализировать материал	60 (14%)	48	30
Неумение синтезировать материал	30 (7%)	24	15
Неумение оценивать свои знания и пополнять их	15 (4%)	12	7,5
Всего	425 (100%)	348	217,5

Доля сверхпрограммной части составляет в данном примере 87 баллов (20% от всей программы). Видно, что количество штрафных баллов уменьшается сверху вниз по видам незнания: доля базовой части программы для всех видов незнания составляет 80% от суммы штрафов за всю программу, а доля минимальной части программы – 50%.

Для проверки вышеизложенных теоретических положений на кафедре общей и биоорганической химии Ижевской государственной медицинской академии (ИГМА) были проведены исследования.

Из общего числа студентов были сформированы две равнозначные выборки ($n = 100$): I выборка – состоявшие студенты (на период первых дней обучения в вузе); II выборка – те же студенты после изучения курса «Биоорганическая химия» перед сессией (через 5 месяцев).

Для оценки уровней незнания по базовому учебному материалу был разработан тест «Базовые знания по органической химии», который состоял из двух вариантов по 42 тестовых задания (ТЗ) в каждом, распределенных по трем уровням сложности. Структура теста представлена в табл. 3.

Таблица 3

Структура теста «Базовые знания по органической химии»

№ п/п	Виды диагностируемых знаний	Классы дескрипторов	Всего дескрипторов в тезаурусе / в тесте		Количество ТЗ по уровням сложности		
					I	II	III
1	Фактуальные	Понятия	51	33	2	12	
		Формулы веществ	87	40			
2	Сравнительные	Свойства и явления	31	24		5	6
3	Классификационные	Классификации	38	34		4	
4	Алгоритмические	Модели (графики)	17	5		3	
		Механизмы	12	9	4	1	6
5	Технологические	Методы	13	6	3	2	8
		Реактивы (приборы)	18	9	2	2	2
6	Математические	Расчетные формулы	8	–			
7	Обобщенно-абстрагированные	Законы и правила	8	1	1		
		Номенклатура	5	3		4	
8	Причинно-следственные	Причины	7	4	2	2	4
Общее количество			295	168	14	35	26

Распределение ТЗ (их количество) по уровням незнания, значения среднего штрафного балла за I и II тестирование приведено в табл. 4.

Таблица 4

Оценка уровней незнания по базовому учебному материалу

Уровень незнания	Кол-во ТЗ по уровням незнания	Макс. штраф. балл	Средний штрафной балл		Δ между штраф. баллами I и II тестирования
			I тестирование	II тестирование	
VI (почти полное незнание, неосведомленность) неузнавание	18	120	69	55	-14
V (непонимание, зубрежка) непонимание	9	84	45	42	-3
IV (неумение применять знания) неприменение	8	60	35	24	-11
III (неумение анализировать)	5	48	24	19	-5
II (неумение синтезировать)	2	24	15	14	-1

Штрафной балл k -го обучаемого на j -м уровне незнания ($Ш_{jk}$) определяется на основании формулы:

$$Ш_{jk} = Ш_{j\max} / L_j W_j, \quad (5)$$

где $Ш_{j\max}$ – максимальный штрафной балл j -го уровня незнания; L_j – число ТЗ, разработанных для j -го уровня незнания; W_j – число неправильных ответов на ТЗ, проверяющие j -й уровень незнания.

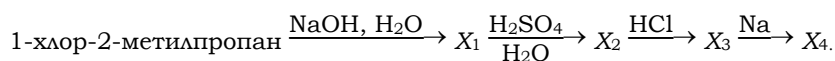
Например, для оценки VI уровня незнания разработано $L_{VI} = 18$ ТЗ; $Ш_{VI\max} = 120$; $W_{VI} = 15$, тогда $Ш_{VIk} = 100$.

$$\bar{\emptyset}_j = \sum_{k=1}^n \emptyset_{jk} \cdot P_{jk}, \quad (6)$$

где $\bar{\emptyset}_j$ – средний штрафной балл выборки испытуемых на j -м уровне незнания; P_{jk} – относительная частота среднего штрафного балла на j -м уровне незнания.

В результате исследования выяснено, что минимальное снижение штрафных баллов произошло на II уровне – *неумение синтезировать* различные знания, например, при решении цепочек превращений органических веществ (34, 36 ТЗ). Задания подобного типа считаются одними из самых сложных на всех этапах изучения предмета. Они являются обязательным компонентом экзаменационных билетов при поступлении в ИГМА и включены в билеты экзамена I курса, например:

36. Дана цепочка превращений веществ



Конечным продуктом X_4 в цепи превращений является:

- 1) 2-метилпропан; 2) 2,5-диметилгексан;
- 3) 2,2,3,3-тетраметилбутан; 4) 3,4-диметилгексан.

Для правильного ответа необходимо:

- составить структурные формулы по названиям веществ;
- вспомнить назначения реактивов, указанных над стрелками;
- быстро решить предлагаемую схему, применив соответствующие ситуации правила (например, правило А. М. Зайцева, В. В. Марковникова [4]). Кроме того, этот тип заданий, как правило, имеет несколько альтернативных вариантов решения промежуточных действий, приводящих к одному верному ответу.

Таким образом, для решения этого задания требуется синтезировать фактуальные, сравнительные, алгоритмические, технологические и обобщенно-абстрагированные виды знаний. Даже после изучения курса биоорганической химии студенты в основной массе не научились синтезировать эти знания для решения комбинированных задач, что говорит о необходимости корректировки процесса преподавания.

Существенное снижение штрафных баллов отмечено на IV уровне – *неприменение*. Результаты исследования показали, что студенты в процессе освоения курса научились эффективно применять полученные знания для решения несложных типовых задач теоретического и практического направления. В данном тесте подобраны задания, при выполнении которых, кроме базовых знаний, необходимо владеть соответствующим алгоритмом решения, например, 5, 16, 25 ТЗ и т. д.:

16. В реакциях электрофильного замещения (S_E) с участием бензойной кислоты замещение происходит в

- 1) мета-положение;
- 2) пара-положение;
- 3) орто-положение;
- 4) орто- и пара-положения.

25. Из перечисленных веществ наименьшую кислотность проявляет:

- 1) CH_3COOH 2) ClCH_2COOH 3) $\text{Cl}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 4) Cl_3CCOOH .

Максимальное уменьшение штрафных баллов у испытуемых зафиксировано на IV уровне – *неузнавание*. В предлагаемом тесте число ТЗ на узнавание материала составляет наибольшее количество (данные табл. 4). Например, 12, 21, 29, 39 ТЗ и др.:

21. Класс углеводородов, для которого основным типом реакций являются реакции радикального замещения при освещении:

- 1) амины; 2) спирты; 3) алканы; 4) арены.

29. В реакции «медного зеркала» окислитель $\text{Cu}(\text{OH})_2$ постепенно меняет цвет:

- 1) бесцветный → желтый → красный;
- 2) черный → бесцветный → голубой;
- 3) голубой → красный → бесцветный;
- 4) голубой → желтый → красный.

Данные ТЗ запрограммированы на диагностику только одного вида знаний, чаще всего фактуальных или технологических. Базовые знания, только закрепляемые при изучении предмета в вузе, в большинстве случаев узнаваемы студентами и в основном отражают материал школьного курса органической химии.

Таким образом, проведенное исследование показало тенденцию общего повышения рейтинга в выборке испытуемых (понижение средних штрафных баллов на каждом уровне незнания при проверке базовых знаний по органической химии).

Полученные данные позволяют преподавателям выявить пробелы при усвоении тех или иных видов базовых знаний и в дальнейшем внести изменения и дополнения в методику преподавания органической химии в системе школа – факультет довузовского образования – вуз.

Литература

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2002. – 240 с.
2. Аванесов В. С. Знание как предмет педагогического измерения // Педагогические измерения. – 2005. – № 3. – С. 27–36.
3. Аванесов В. С. Знания как предмет тестового контроля // Педагогические измерения. – 2005. – № 4. – С. 15–24.
4. Кузьменко Н. Е. Химия. Для школьников ст. кл. и поступающих в вузы: учеб. пособ. – М.: Дрофа, 1999. – 544 с.
5. Родионов Б. У., Татур А. О. Стандарты и тесты в образовании. – М.: Изд-во МИФИ, 1995. – 48 с.
6. Снигирева Т. А. Структура знаний обучаемых: концептуально-программный подход / Под ред. В. С. Черепанова. – Ижевск: Экспертиза, 2004. – 84 с.
7. Черепанов В. С. Экспертные оценки в педагогических исследованиях. – М.: Педагогика, 1989. – 152 с.

УДК 378.147
ББК 74.58+74.265.7

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК (НА МАТЕРИАЛЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ)

**Н. И. Савиткин,
Я. Г. Авдеев**

Ключевые слова: естественнонаучная картина мира, интеграция естественных наук, межпредметное взаимодействие.

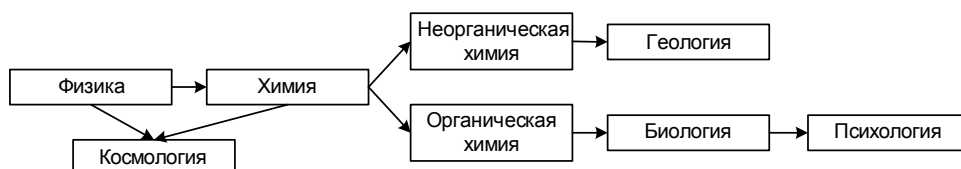
Резюме: в статье говорится о необходимости формирования у студентов представлений о современной естественнонаучной картине мира (ЕНКМ). Выделены направления интеграции естественных наук, для каждого из предлагаемых направлений разработано подробное содержание, объединяющее в определенном взаимодействии логический, исторический и дидактический аспекты.

Важными задачами, которые решает учитель химии совместно с коллегами, преподающими естественнонаучные дисциплины, является развитие системного мышления учащихся и формирование представлений о современ-

ной естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) [3]. В связи с этим возникает необходимость подготовки специалистов, ориентированных на междисциплинарный синтез и интеграцию естественнонаучного образования. Предлагаемая нами схема интеграционного подхода применяется в подготовке учителей химии и биологии на биолого-химическом факультете Калужского государственного педагогического университета. Для реализации идей интеграции естественнонаучного образования необходим системный подход, включающий как учебную, так и научную работу студента. Здесь должны разумно сочетаться содержание основных (общая, неорганическая, органическая, физическая, аналитическая биологическая химии) и специальных (история химии, геохимия и др.) курсов. Возможно привлечение студентов к подготовке рефератов, курсовых и дипломных работ по соответствующей тематике.

Современная ЕНКМ характеризуется высокой степенью взаимодействия и взаимопроникновения естественных наук: физики, химии, биологии, геологии, космологии. Ведущей тенденцией развития современной цивилизации становятся интеграционные процессы [10]. Изолированное изучение фундаментальных наук приводит к появлению так называемых локальных картин природы – физической [15] и химической [5]. Такой подход противоречит тенденции развития современной науки, поскольку сейчас практически трудно найти область естественнонаучных исследований, которую можно отнести исключительно к физике, химии или биологии в изолированном состоянии. Можно вспомнить слова В. И. Вернадского: «...мы специализируемся не по наукам, а по проблемам» [10].

Химия, имея непосредственным основанием физику, сама является фундаментом для геологических и биологических наук. Неорганическая химия – основа геолого-минералогических наук, а органическая – биологических наук. В свою очередь, биологические науки (учение о высшей нервной деятельности) являются основой психологии, которую авторы [10] относят к естественным наукам. Современная космология, по нашему мнению, широко использует достижения физики, а также химических наук (аналитической химии, космохимии, ядерной химии) (см. рисунок). Таким образом, химия открывает большие возможности для формирования представлений об интеграции в естествознании.



Положение химии среди других естественных наук

Для того чтобы подготовить учителя химии, хорошо представляющего процессы и направления интеграции естественных наук и способного на этой основе дать учащимся представления о современной ЕНКМ, необходимо проанализировать структуру процесса интеграции, ее направления, а также методы и приемы введения этого материала (содержания) в учебный процесс. Мы выделили сле-

дующие направления интеграции естественных наук, которые можно реализовать в процессе обучения химии в вузах, а частично и в школьном курсе:

1. Иллюстрация единства материальной природы посредством примененных общих принципов и понятий естествознания, а также универсальных физических постоянных.

2. Изучение и детальный анализ наиболее общих теоретических разделов химии – структурного, термодинамического и кинетического.

3. Изучение общенаучных методов эмпирического и теоретического познания и овладение конкретными физико-химическими экспериментальными методами исследования.

4. Анализ научного наследия ученых-энциклопедистов и историко-логического аспекта взаимодействия естественных наук.

5. Изучение пограничных наук (биофизики, физической химии, биохимии, геохимии и др.).

Предложенное нами деление интеграционных направлений условно и не может досконально проиллюстрировать все многообразие связей, возникающее во взаимодействии естественных наук. Такое деление интеграционных направлений преследует определенную дидактическую цель: знакомство студента с основополагающими принципами устройства материального мира и логикой его научного познания. От общих принципов и закономерностей развития материального мира мы переходим к теориям, объясняющим эти закономерности. Любая теория, объясняющая устройство материального мира, требует практической проверки, и здесь не обойтись без методов познания окружающего мира. Выделение двух последних интеграционных направлений носит в большей степени иллюстративный характер: в них наиболее наглядно и четко прослеживаются положительные результаты межпредметного взаимодействия в историческом контексте развития науки и в сфере пограничных наук. Кроме этого, анализ научного наследия ученых-энциклопедистов и историко-логического аспекта взаимодействия естественных наук не только выполняет образовательные и развивающие задачи, но и несет большую воспитательную функцию.

Для каждого из предлагаемых направлений мы разработали подробное содержание, объединяющее в определенном взаимодействии логический, исторический и дидактические аспекты. В данной статье ограничимся наиболее общей характеристикой указанных направлений.

1. При изучении общей химии наибольшее внимание уделяется принципам физики микромира – принципам неопределенностей (В. Гейзенберг), дополнительности (Н. Бор), запрету (Паули) [1, 18]. Несколько особняком стоит сформулированный в 1923 г. Н. Бором принцип соответствия [18]: «Всякая новая теория в физике сводится к хорошо установленной соответствующей классической теории, если эта теория прилагается к специальным случаям, которые успешно описываются менее общей теорией» [7]. В химии также можно отметить примеры проявления принципа соответствия в общем виде: так уравнение теории активированного состояния

$$k = \aleph \frac{\kappa_A T}{h} e^{-\frac{\Delta H^\ddagger}{RT}} e^{\frac{\Delta S^\ddagger}{R}}$$

можно свести к уравнению Аррениуса $k = Ape^{-\frac{\Delta E}{RT}}$.

Физикам хорошо известен принцип суперпозиции [18]. В квантовой химии принцип суперпозиции лежит в основе концепции резонанса в теории валентных связей (Полинг, Уэланд). В химии к принципу суперпозиции близки многочисленные правила аддитивности (правило Неймана – Коппа, расчеты молярной рефракции по атомным и т. д.), явления синергизма и антагонизма (катализ, ингибирование кислотной коррозии, коагуляция золь электролитами и др.).

Понятие симметрии, трактуемое как свойство материальных объектов характеризоваться некоторой правильностью геометрической формы, неизменностью ее при действии движений и отражений [2], рассматривается всеми естественными науками. В физике, химии и биологии различают симметричные и ассиметричные объекты [12]. В курсах органической химии, биохимии, биоорганической химии, неорганической химии (комплексные соединения) подробно изучается зеркальная изомерия, явление хиральности, так как практически все биологически активные объекты и биополимеры существуют в виде ассиметрических зеркальных изомеров.

Наиболее общим понятием, характеризующим развитие природы, является самоорганизация, исследуемая такими науками, как термодинамика необратимых процессов, синергетика [18]. Идея самоорганизации лежит в основе гипотезы о химической эволюции, основанной на самоорганизации открытых каталитических систем [16], и объясняет протекание автоколебательных химических реакций.

Подробно рассмотренный в физике принцип относительности тесно связан с понятием пространства и времени. Эти категории являются неотъемлемыми свойствами материи [18] и широко используются в химии, биологии, геологии и космологии.

Если общие принципы и понятия естествознания в той или иной степени представлены в учебной и научно-популярной литературе, то универсальные физические постоянные рассматриваются только в физике и частично, без должного анализа их сущности, применяются в химии: постоянная Авогадро (N_A), молекулярная постоянная (R), постоянная Планка (h) и Больцмана (k). Фундаментальные физические константы формируют химические и биологические аксиомы и своеобразные характеристики, которые следует рассматривать как биологические константы [19]. В качестве химической «константы» предлагается время жизни активированного комплекса (переходного состояния): $\tau = \frac{h}{kT} \approx 10^{-13} \text{ с}$. В качестве фундаментальных биологических констант предлагается использовать минимальную энергию осуществления мутаций (2,5–3,0 эВ) и эффективное расстояние осуществления мутаций (10^{-9} м) [19]. Применение универсальных постоянных для количественных характеристик основных понятий химии (активированный комплекс) и биологии (мутация) является доказательством возможности интеграции естественных наук не только в качественном аспекте, но и на количественной основе.

Содержание вышерассмотренного направления интеграции естественных наук может быть представлено в виде спецкурса «Основные принципы (концепции) естествознания в химии. Особенности проявления» и (или) включено в виде фрагментов в курсы физической, органической, биологической

химий, геохимии и др. Более конкретные вопросы могут стать темами курсовых и дипломных работ.

2. В теоретической химии можно выделить три общих раздела (типы теорий по содержанию) [8]: структурный (учение о структуре объектов), термодинамический (учение о взаимопревращении энергии), кинетический (учение о протекании процессов во времени). В физике подробно и на количественном уровне изучаются элементарные частицы, строение атома, ядра атома (атомная и ядерная физика), а также структура жидкостей, твердых тел, жидких кристаллов и биополимеров. В химии и биологии широко используются достижения современной физики по исследованию структуры вещества, полученные с применением сложной экспериментальной техники. В химии (структурная химия, структурный анализ, стереохимия, кристаллохимия, супрамолекулярная химия) решаются задачи не только установления структуры вещества, но и установление зависимости свойств веществ от их структуры. Традиционно в учебной литературе рассматривается зависимость химических свойств веществ от строения, частично анализируется влияние строения на физические свойства и практически не обсуждается взаимосвязь структуры и физиологических (экологических, биологических) свойств неорганических и органических веществ. Нам представляется необходимым при изучении неорганической, органической и биологической химии рассматривать влияние структуры на физические, химические (реакционную способность) и физиологические свойства (токсичность, биологическая активность) веществ, привлекая по возможности количественный подход (уравнение Гамета [6] и эмпирические соотношения [4]).

При изучении химической термодинамики в курсе физической химии традиционно опираются на достижения классической термодинамики (основы которой заложены в физике). На наш взгляд, совершенно необоснованно игнорировать другие разделы: статистическую термодинамику [20], позволяющую рассчитать термодинамические функции по характеристикам микросостояний и термодинамику необратимых процессов [18], рассматривающую решение проблемы самоорганизации и эволюции в биологических системах [11].

Кинетические теории охватывают широкий спектр учения о процессах, протекающих во времени, от физической кинетики (уравнение Максвелла, Смолуховского – Форера, Планка, теория кинетики быстрой коагуляции М. Смолуховского) до фармкинетики и проблем биологической кинетики. Традиционно в химической кинетике выделяют разделы формальной кинетики и учение о механизмах реакций. В разделе кинетики следует излагать вопросы динамики химических реакций и макрокинетики. С химической и биологической кинетикой тесно связано учение о химической (предбиологической) эволюции как совокупности процессов от появления простейших химических соединений до сложных биологических систем [9].

Основные положения и количественные закономерности вышеперечисленных разделов закладываются в физике, но находят широкое применение и развитие в химических науках и рассматриваются в биологии.

Число часов, отведенное на изучение физической химии в педвузах, не позволяет рассматривать все вышеперечисленные вопросы и тем самым фор-

мировать современные представления об интеграции фундаментальных естественных наук. Поэтому мы считаем целесообразным введение в конце обучения студентов спецкурса «Избранные главы физической химии», где и можно решать поставленные задачи.

3. На базе структурных, термодинамических и кинетических теорий возникают эмпирические (экспериментальные) и теоретические физико-химические методы исследования, которые широко используют практически во всех естественных науках, включая геологию, космологию, астрохимию, космохимию и др. Между теорией и методами существует сложная обратная связь: теория – основа метода, методы – способ опровержения старых теорий и опора в становлении новых.

При изучении химии учащиеся знакомятся с методами химического качественного анализа (качественные реакции на ионы, функциональный анализ в органической химии) и синтеза – неорганического и органического (сначала в пробирочном, а затем в препаративном варианте). В курсе аналитической химии студенты овладевают химическим количественным анализом (гравиметрия, титриметрия), затем инструментальным физико-химическим анализом, основы которого закладываются в курсе физической химии (кондуктометрия, потенциометрия, хроматография, спектроскопия и др. методы).

4. Интеграция естественных наук, проявляющаяся в их взаимодействии, имеет достаточно интересную и большую историю подробно рассмотренную в работе [17]. Взаимодействие и взаимопроникновение естественных наук проходит не только в общем процессе развития естествознания, но и в сознании отдельных ученых. Способность исследователя осваивать факты, идеи и методы различных наук и вносить свой вклад в эти науки называют энциклопедичностью. Энциклопедистами можно считать Р. Бойля, Г. Кавендиша, Д. И. Менделеева, В. И. Вернадского, С. Аррениуса, Л. Полинга и др. Вопросы, связанные со становлением и развитием энциклопедичности ученых уместно обсуждать и анализировать в спецкурсе «Истории химии», а также в курсовых и дипломных работах.

5. Предпосылки формирования представлений об интеграции естественных наук частично заложены в учебных планах, программах и перечнях спецкурсов, предлагаемых кафедрами химии педвузов. Курсы и спецкурсы физической и коллоидной химии, биохимии, биоорганической химии, биофизической химии, геохимии, химической технологии, физико-химического (инструментального) анализа, физической органической химии, истории химии, агрохимии и др. позволяют обстоятельно познакомить студентов с различными формами, способами и направлениями интеграции естественных наук [6, 13, 14].

В последнее время большое внимание уделяется наукам, решающим экологические проблемы. Прежде всего следует отметить экологическую химию, в которой для решения экологических проблем привлекаются теории, основные понятия и методы физики, химии и биологии.

Использование интеграционного подхода при изучении химии в педагогическом вузе является, по нашему мнению, необходимой составляющей учебного процесса, позволяющей подготовить высококвалифицированного и всесторонне развитого учителя химии, хорошо ориентирующегося не только в содержании своей узкой предметной области, но и в содержании других фунда-

ментальных естественных наук. Предложенный подход, при определенной корректировке содержательной части, может быть использован при подготовке учителей естественников других специальностей (физика, биология, география).

Литература

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1981.
2. Большая Советская Энциклопедия. В 30 т. Т. 23. / Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 3-е. – М.: Сов. Энцикл., 1976. – С. 391.
3. Васильева П. Д., Титова И. М. Интеграция естественнонаучного образования школьников на основе синергетического подхода. // Наука и школа, 2003. – № 5. – С. 10–12.
4. Викторов М. М. Методы вычисления физико-химических величин и прикладные расчеты. – Л.: Химия, 1972.
5. Вязовкин В. С. Материалистическая философия и химия. – М.: Мысль, 1980.
6. Гаммет Л. Основы физической органической химии. – М.: Мир, 1972.
7. Голиков Г. А. Руководство по физической химии. – М.: Высшая школа, 1981.
8. Зайцев О. С. Общая химия. Состояние вещества и химические реакции: Учеб. пособие для вузов. – М.: Химия, 1990. – С. 6.
9. Кальвин М. Химическая эволюция. – М.: Мир, 1971.
10. Кузнецов В. И., Идлис Г. М., Гутина В. Н. Естествознание. – М.: Агар, 1996.
11. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
12. Олехнович Л. П. Многообразие строения и форм молекул органических соединений // Соросовский образовательный журнал, 1997. – № 2.
13. Овчинников Ю. А. Биоорганическая химия. – М.: Просвещение, 1987.
14. Пасынский А. Г. Биофизическая химия. – М.: Высшая школа, 1968.
15. Пахомов Б. Я. Становление современной физической картины мира. – М.: Мысль, 1985.
16. Руденко А. П. Самоорганизация и прогрессивная эволюция в природных процессах и аспекты концепции эволюционного катализа // Российский химический журнал, 1995. – № 2(39). – С. 55.
17. Соловьев Ю. И., Курашов В. И. Исторический процесс взаимодействия естественнонаучных знаний. – М.: Наука, 1989.
18. Физический энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1995.
19. Хапачев Ю. П. Фундаментальные константы химии и биологии // Российский химический журнал, 2000. – № 3(44). – С. 3.
20. Эткинс П. Физическая химия. Т. 2. – М.: Мир, 1980.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 377
ББК 444

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ

Э. Ф. Зеер

Ключевые слова: методология образовательной деятельности; развивающееся профессионально-образовательное пространство; компетентностный подход; профессиональные стандарты; государственные образовательные стандарты; инновации в профессионально-педагогическом образовании.

Резюме: в статье рассмотрены стратегические ориентиры развития профессионального образования, приведены методологические основания образовательной деятельности, обоснованы возможные инновации в профессионально-педагогическом образовании.

В материалах Правительства РФ, определяющих приоритетные направления модернизации образования до 2010 г., сформулировано требование обеспечения опережающего развития профессионального образования. Выполнение этого фундаментального положения обуславливает необходимость рассмотрения стратегических ориентиров развития профессионального образования в современном обществе.

1. Образование призвано обеспечить подготовку выпускника любой ступени к успешной самостоятельной жизнедеятельности в условиях современного общества. Утрачивает свое значение первоначальное профессиональное образование в качестве образования на всю жизнь. Актуальным становятся *непрерывное* и *«трансграничное»* образование, которые подразумевают взаимодействие мира труда и мира образования.

Следует иметь в виду появление в системе дополнительного образования и повышения квалификации обучающихся, сориентированных на «второй шанс» профессиональной биографии, изменения траектории профессиональной карьеры.

2. Профессиональное образование становится неотъемлемой частью экономики страны. Это означает, что при проектировании системы образования необходимо учитывать потребности индустрии, рынка труда. Отсюда следует необходимость *сопряжения потребностей экономики и образования*. В разработке стандартов образования, определении структуры специальностей, распределении выпускников профессиональной школы активное участие должны принимать работодатели.

3. Жесткая ориентация профессионального образования на конкретную профессию (подчас не востребованную экономикой) оборачивается работой не по полученной специальности, а также безработицей. Очевидно, что такая модель профессиональной подготовки бесперспективна, так как перечень актуальных профессий постоянно обновляется. Востребованной становится *динамическая профессиональность* – подготовленность выпускника к выполнению широкого спектра социально-профессиональных функций.

4. Развитие всех уровней профессионального образования обуславливает необходимость *сопряженности структуры выпускаемых специалистов и рынка труда*. Обеспечение нужного баланса объемов выпуска, уровня квалификации и структуры занятости предполагает систематический мониторинг рынков труда, развитие договорных отношений профессиональной школы с работодателями и формирование экономически обоснованного заказа на подготовку кадров [7].

5. В условиях постиндустриального общества требуется ориентация профессиональной подготовки не столько на усвоение знаний и умений, сколько на формирование *проектной культуры* – способности решать задачи, находить пути ориентации в нестандартных ситуациях реальной профессиональной деятельности. Реализация этого направления возможна при построении профессионального образования в логике контекстно-компетентностного подхода.

Обозначенные ориентиры определяют сценарии модернизации профессионального образования, следовательно, и профессионально-педагогического, которое обеспечивает его кадрами.

Важным фактором, детерминирующим основные направления инновационных изменений, является *методология образовательной деятельности* [3]. Ее основными характеристиками являются развивающееся образовательное пространство, компетентностный подход и принципы проектирования образовательной деятельности.

В качестве смыслопорождающего фактора модернизации образования выступает образовательное пространство – особый социокультурный феномен, объединяющий систему непрерывного образования, различные виды ведущей деятельности и субъекты образования. Эти структурные составляющие пространства можно представить в виде трех векторов-координат:

- субъекты развития, к которым относятся школьники, учащиеся начального и среднего профессионального образования, студенты высшей школы, специалисты, профессионалы и суперпрофессионалы;

- система непрерывного образования, составляющими которой являются общее образование, допрофессиональная (профильная) подготовка, начальное и среднее профессиональное образование, высшее и последипломное образование;

- многоплановые виды ведущей деятельности, которые выполняют личностно развивающую функцию (учебно-познавательный, учебно-профессиональный, профессионально-образовательный, нормативно заданный, продуктивно-профессиональный, творчески ориентированный).

Объединение в одно пространство трех объективно воспроизводящихся и саморазвивающихся факторов позволяет рассматривать образовательное пространство как развивающееся.

Развивающееся образовательное пространство – система психолого-педагогических уровней непрерывного образования, развивающихся видов деятельности и субъектов личностного и профессионального развития. Эти структурные составляющие выступают в качестве координат-векторов, образующих прямоугольное пространство. Функционирование этих структурных составляющих в режиме взаимодействия и образует открытое, воспроизводящееся и саморазвивающееся образовательное пространство.

К смыслообразующим характеристикам развивающегося пространства относится взаимодействие векторов-координат (компонентов), которые придают стабильность, равновесие, устойчивость образовательному пространству, характеризующуюся флуктуациями, не разрушающими целостности всего пространства, в рамках которого происходит развитие и субъектов образования, и самой системы образования, адекватной требованиям общества.

Следующим методологическим основанием модернизации профессионально-педагогического образования является компетентностный подход. Это технология моделирования результатов образования и представление норм качества профессионального образования в виде компетентностей и компетенций. Компетентностный подход предполагает переориентацию на личностно-центрированный характер образования с обязательным использованием *ESTS* (Европейской системы переноса и накопления кредитов) как меры академических успехов студентов и модульных технологий организации образовательного процесса.

В качестве инструментальных средств реализации компетентностного подхода выступают компетентности и компетенции.

Компетентности – это содержательные обобщения теоретических и эмпирических знаний, представленных в форме понятий, принципов, смыслообразующих положений.

Многофункциональные, межпредметные и трансдисциплинарные компетентности называются базовыми компетентностями.

К базовым компетентностям относятся: общенаучные, социально-экономические, гражданско-правовые, политехнические, информационно-коммуникационные, общепрофессиональные.

Компетенции – это обобщенные способы действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной деятельности; это способности человека реализовывать на практике свою компетентность. Ядром компетенции являются деятельностные способности – совокупность способов действий. Операционально-технологический компонент определяет сущность компетенций. Поскольку реализация компетенций происходит в процессе выполнения разнообразных видов деятельности для решения теоретических и практических задач, то в структуру компетенций помимо деятельностных (процедурных) знаний, умений и навыков входят также мотивационная и эмоционально-волевая сферы. Важным компонентом компетенций является опыт – интеграция в единое целое усвоенных человеком отдельных действий, способов и приемов решения задач.

Компетенции широкого спектра использования, обладающие определенной универсальностью, получили название ключевых. *Ключевые компетенции*

определяют реализацию специальных компетентностей и конкретных компетенций. Одни и те же ключевые компетенции обеспечивают продуктивность различных видов деятельности. Компетенция не может быть изолирована от конкретных условий ее реализации.

Методологические принципы выступают как способы организации образовательной деятельности, а значит, определяют также системные изменения профессионально-педагогического образования.

Принцип вариативности образования определяется многообразием и мобильностью социума, необходимостью адаптации к динамичному миру профессий, максимального учета индивидуальных особенностей обучающихся, обеспечения их автономности и построения индивидуальных образовательных маршрутов.

Принцип центрации образования на развитие и саморазвитие личности подразумевает, что главным источником психологических новообразований является сама личность. В педагогической психологии основным фактором формирования психологических новообразований признается ведущая деятельность. Применительно к профессионально-педагогическому образованию в качестве ключевого фактора рассматривается сама личность, ее самоактуализация.

Большое значение приобретает учет возрастных особенностей обучающихся на разных ступенях профессионально-педагогического образования.

Согласно *принципу сочетания автономности с коллективными (групповыми) формами образования* индивидуализированное обучение создает условия для самоопределения и самореализации обучающихся, групповое – формирует у них способности к сотрудничеству, рефлексии, коллективной ответственности, корпоративную культуру в целом.

Принцип неустойчивого динамического равновесия образовательного процесса как источника развития взаимосвязи личности, образования и профессии основан на том, что исходным моментом любого развития является спектр индивидуальных действий и противоречий. Без неустойчивости нет развития. Только системы, далекие от равновесия, находящиеся в состоянии неустойчивости, способны спонтанно организовывать себя и развиваться. Устойчивость и равновесность – это тупики эволюции [1].

Принцип соразвития личности, образования и деятельности в профессионально-образовательном пространстве человека основывается на признании двух форм бытия – возможного и действительного. Продуктивность профессионального становления личности во многом зависит от личностно-профессионального потенциала человека, объективных и субъективных возможностей его реализации в образовании и профессии.

Приведенные методологические основания взаимообусловлены, и их применение позволяет определить актуальные направления модернизации профессионально-педагогического образования. К ним относятся трансформация сложившейся модели подготовки кадров, модернизация содержания образования, технологии развивающего образования и диверсификация взаимодействия педагогов и обучающихся. Рассмотрим их инновационные возможности.

Специальность высшего профессионального образования «Профессиональное обучение (по отраслям)» относится к специальности широкого профиля. Педагог подготовлен к выполнению разнообразных функций:

- преподавателя и мастера производственного (практического) обучения по целому спектру профессий начального профессионального образования, методического работника, маркетолога во всех видах профессиональных училищ и лицеев;
- преподавателя, инструктора производственного обучения и инженера по подготовке кадров в учебно-производственных и учебно-курсовых комбинатах, отделах технического обучения и подготовки кадров промышленных предприятий и предприятий обслуживания;
- воспитателя и организатора учебного производственного труда в образовательных учреждениях.

В среднем профессионально-педагогическом образовании готовят в основном мастеров производственного обучения. Выпускники, освоившие профессиональные программы среднего ППО повышенного уровня, способны выполнять функции преподавателя общепрофессиональных дисциплин [2].

Структурная трансформация профессионально-педагогического образования в связи с вступлением в Болонский процесс и возможным переходом на многоуровневую подготовку может приобрести следующий характер:

1. Введение новых квалификаций:

- бакалавр профессионального образования;
- магистр профессионального образования;
- специалист по специальностям: менеджер образования, технолог образования, преподаватель информационных технологий, преподаватель социальных технологий и т. п.

2. Переход от подготовки педагогов по отраслям производства к подготовке педагогов по основным социально-профессиональным технологиям. Дифференциация специальностей по наиболее распространенным технологиям.

3. Введение в техникумах / колледжах подготовки бакалавров с последующей разработкой сопряженных ГОСов среднего и высшего профессионально-педагогического образования.

4. Реализация модели профессионального развития обучаемых, направленной на формирование социально и профессионально мобильной личности, обладающей базовыми компетентностями, ключевыми компетенциями и метапрофессиональными качествами.

Личностное и профессиональное развитие обучающегося рассматривается как главная цель, что изменяет место субъекта учения на всех этапах профессионального образовательного процесса. Данное положение предполагает активность обучаемого, который сам творит учение и самого себя, при этом стирается грань между процессами обучения и воспитания. Их различие обнаруживается лишь на уровне содержания и конкретных технологий образования.

5. В системе дополнительного профессионально-педагогического образования возможна подготовка педагогов в отраслевых вузах и колледжах путем введения блока психолого-педагогических дисциплин в учебные планы.

Следующим направлением модернизации профессионально-педагогического образования является его содержание.

Целевая ориентация профессионального образования на конечный результат обусловила необходимость проектирования *стандартов профессий*, которые отражают требования работодателя к качеству подготовки специалиста, определяют уровень квалификации, профессиональную мобильность, а для ряда профессий и совокупность личностных и профессионально важных качеств работника. Для развивающего профессионального образования чрезвычайно актуальным является определение состава личностных и профессиональных качеств. Обобщение исследований в области профориентологии личности позволили нам выделить в особую группу квалификационных характеристик обучаемых и специалистов учебно-познавательные и метапрофессиональные качества. Это свойства, способности, качества, черты личности, обуславливающие продуктивность выполнения широкого круга учебно-познавательной, социальной и профессиональной деятельности человека.

К ним относятся такие качества, как обучаемость, организованность, самостоятельность, коммуникативность, саморегуляция, ответственность, практический интеллект, надежность, способность к планированию, самоконтроль, рефлексия, социально-профессиональная мобильность, работоспособность, толерантность и др.

Примерная структура профессиональных стандартов следующая:

- место и значение данной сферы деятельности для экономики и национального развития;
- структура деятельности: объекты деятельности; предметная область деятельности, основные виды и задачи деятельности; методы, средства, инструментарий и условия эффективной деятельности;
- основные первичные должности по ведущим типам предприятий (учреждений, организаций), замещаемые выпускниками вузов по данному направлению подготовки;
- основные требования квалификационных (профессиональных) стандартов к качеству деятельности на первичных должностях, замещаемых выпускниками вузов разных уровней высшего образования (бакалавр, специалист, магистр) [4].

Разрабатываемые профессиональные стандарты должны быть нацелены на опережающую подготовку элитных специалистов. Их проектирование осуществляется на компетенциях и метапрофессиональных качествах востребованных в основных социально-профессиональных технологиях.

На основе профессиональных стандартов в экономически развитых странах созданы системы сертификации персонала для оценки уровня компетентности работников. Такая система позволяет идентифицировать и обеспечивать компетенцию трудовых ресурсов, необходимых для осуществления и достижения стратегий и целей организаций в рамках международной системы качества ИСО 9000.

Профессиональные (квалификационные) стандарты служат ориентировочной основой проектирования государственных образовательных стандартов.

Стандарты – это эталонный уровень образования, они определяют *минимум* содержания основных образовательных программ (включающих учебный план и программы), максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, требования к уровню подготовки выпускников. Сфера (область) действия

стандарта нормативно-правовая. Главный объект – нормирование содержания образования. Основная функция образовательных стандартов – обеспечение качества образования и возможность его контроля. Стандарт обладает определенным развивающим потенциалом, способствует социализации, формированию профессионально и социально важных качеств обучаемых. Образовательные стандарты ориентированы на формирование *образованности* обучаемых, которая выражает определенную меру освоения социального опыта: что должны знать и уметь делать обучаемые.

Новое поколение образовательных стандартов призвано содействовать интеграции российского высшего образования в европейское пространство образования.

Федеральные ГОСы высшего образования включают в себя:

- цели воспитания и обучения, устанавливающие для каждого уровня высшего образования социально-профессиональные компетенции выпускника как целостный результат высшего образования;
- общую характеристику направления подготовки, в том числе нормативные сроки освоения образовательных программ каждого уровня, области, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников, а также рекомендации работодателям в части первичных должностей, занять которые готовы выпускники;
- требования к образовательной программе и условиям реализации образовательного процесса согласно заявленным компетенциям выпускников и удовлетворяющие целям воспитания и обучения;
- требования, выраженные в форме компетенций и результатов к уровню подготовки выпускников, согласующиеся с всеобъемлющей структурой квалификаций европейского пространства высшего образования, а также к аттестационным процедурам;
- трудоемкость всех элементов образовательной программы, выраженную в кредитной системе *ECTS* [5].

ГОСы первого и второго поколения проектировались на основе системно-деятельностного подхода. В качестве смыслообразующих компонентов выступали квалификационные характеристики, требования к выполнению выпускниками конкретных видов деятельности и решению профессиональных задач.

Разрабатываемые ГОСы третьего поколения строятся на компетентностной основе кредитного формата и ориентированы на результаты образования, которые представлены в виде компетентностей / компетенций выпускников.

Нормативной базой профессионального образования являются основные образовательные программы, спроектированные на блочно-модульной основе. Под основной образовательной программой понимается комплексный проект образовательного процесса в вузе, реализация которого обеспечивает достижение основных заявленных вузом целей высшего образования по данному направлению и уровня подготовки выпускников.

Реализация ГОСов нового поколения требует коррекции программ учебных дисциплин и разработки принципиально новых учебных пособий, практикумов, сборников социально-профессиональных ситуаций, тестов достижений и т. п.

Реализация компетентного подхода обуславливает необходимость поиска активных образовательных технологий: *case-study*, обучение на основе опыта, корпоративное обучение, проблемно-ориентированное обучение, контекстное обучение, деловые игры и др.; проектирование образовательных программ на основе компетенции специалиста, подготовленного к инновационной деятельности.

Обозначая область технологического обеспечения компетентного подхода, следует подчеркнуть, что мы разводим понятия образовательные технологии и технологии образования.

Образовательные технологии ориентированы на достижение стратегических целей, это концептуальные положения, теоретико-прикладные аспекты интеграции организационных форм, методов и средств обучения, воспитания и развития обучаемых, а также контроля и оценки результатов образования.

Технологии образования направлены на решение конкретных задач, это совокупность психолого-педагогических техник, способов, приемов обучения и воспитания, а также учебно-методический инструментарий реализации образовательных технологий.

На смену когнитивной и деятельностной парадигмам образования должны прийти компетентно-контекстное и личностно развивающее образование с совокупностью информационно-коммуникационных технологий обучения.

Контекстно-компетентное обучение – это обучение, пронизанное идеей проектности в подготовке будущего специалиста. В рамках этой инновационной образовательной технологии возможно оптимальное сочетание традиционного и развивающего обучения, построение профессионально-образовательного процесса, максимально приближенного к реальной профессиональной деятельности. Содержание образования проектируется на основе учета социокультурного и профессионального контекста подготовки будущего специалиста. Логика реализации этого типа обучения адекватна динамике развития ведущей деятельности обучаемых: от учебно-познавательной через учебно-профессиональную, квазипрофессиональную (имитационно-игровые формы) к собственно профессиональной деятельности. При таком построении профессионально-образовательного процесса возможен выбор наиболее продуктивных технологий подготовки: исследовательское и проектное обучение, обучение методом кейсов, рефлексивное обучение, а также отбор аутентичных учебных материалов для работы в данных технологиях [6].

Оценка уровня сформированности у обучаемых предметно-специализированных компетенций потребует разработки критериальных тестов достижений, мониторинга развития универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также технологий промежуточной и итоговой аттестации обучаемых.

Свободный доступ обучаемых к информационным и коммуникационным каналам меняет содержание профессионально-педагогической деятельности. От педагога профессиональной школы требуется выполнение функций тьютора, консультанта, он должен стать разработчиком учебных материалов, проектировщиком авторских учебных программ, конструктором учебно-профессиональных ситуаций и проектов.

Залогом полноценной организации профессионального образовательного процесса становится сотрудничество педагогов и обучаемых. Благоприятные

условия реализации развивающих функций педагога обеспечивает его фасилитационное взаимодействие с обучаемыми, предполагающее усиление продуктивности образования за счет особого стиля общения и личности педагога. Обучение предоставляет уникальную возможность для организации кооперативной деятельности педагогов и учащихся. Принципиально важным является положение о том, что развивающее образование создает условия для полноценного соразвития всех субъектов профессионально-образовательного процесса.

В таблице обобщены возможные инновации в профессионально-педагогическом образовании.

Возможные инновации в профессионально-педагогическом образовании

Направления инновации	Содержание инновации	Критерии оценки инновации			
		Значимость	Новизна	Способы реализации	Инновационный потенциал
1	2	3	4	5	6
Трансформация сложившейся модели подготовки кадров	Переход на многоуровневую подготовку педагогов профессионального образования.	Высокая	Не имеет аналогов в стране	Традиционные	Достаточный
	Дифференциация специальностей на основе социально-профессиональных технологий.	Исключительно высокая	Не имеет аналогов в стране	Инновационные	Исключительно высокий
	Реализация модели профессионального развития обучаемых.	Значительная	Имеет аналоги за рубежом	Личностно развивающие	Высокий
	Реализация дополнительного профессионально-педагогического образования по отраслевому принципу.	Невысокая	Отсутствует	Традиционные	Частично имеется
Модернизация содержания образования на компетентностной основе	Проектирование профессиональных стандартов.	Значительная	Имеет аналоги за рубежом и в стране	Проектные	Исключительно высокий
	Сопряжение профессиональных стандартов с образовательными стандартами.	Значительная	Имеет аналоги за рубежом и в стране	Традиционные	Достаточный

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
	Разработка образовательных программ на блочно-модульной основе. Коррекция программ учебных дисциплин с учетом введения зачетных баллов (кредитов) по типу ECTS.	Значительная Невысокая	Имеет аналоги Новизна отсутствует	Современные Традиционные	Присутствует Присутствует
Определение технологий развивающего образования	Саморегулируемое учение.	Высокая	Отсутствует	Личностно развивающие	Частично присутствует
	Самоуправляемое социально-профессиональное воспитание.	Исключительно высокая	Имеет аналоги	Личностно развивающие	Высокий
	Контекстно-компетентностное обучение. Информационно-коммуникационные технологии.	Высокая Высокая	Имеет аналоги Имеет аналоги	Развивающие Современные	Достаточный Присутствует
	Технологии промежуточной и итоговой аттестации обучаемых.	Высокая	Отсутствует	Бально-рейтинговая оценка	Частично присутствует
Диверсификация взаимодействия педагогов и обучаемых	Новые социально-профессиональные роли педагогов: тьютор, консультант, технолог, менеджер образования.	Высокая	Имеет аналоги за рубежом и частично в стране	Развивающие	Достаточный
	Фасилитационные технологии взаимодействия: исследовательское, проектное, рефлексивное.	Значительная	Имеет аналоги	Личностно развивающие	Высокий

Приведенные в таблице направления модернизации и возможные инновации в профессионально-образовательном образовании имеют разную значимость, новизну, способы реализации и инновационный потенциал. Рассмотренные варианты обновления профессионально-педагогического образования ни в коей мере не исчерпывают всех возможных инновационных изменений.

Литература

1. Аверин В. А. Принципы психического развития // Психология человека от рождения до смерти / Под ред. А. А. Реана. – СПб., 2002. – С. 37–41.

2. Комплексная программа развития профессионально-педагогического образования. Проект. – Екатеринбург, 2002. – 28 с.
3. Новиков А. М. Методология образования. – М., 2002. – 320 с.
4. Новиков П. Н. Болонский процесс и проблемы формирования содержания высшего образования // Образование и наука. – 2004. – № 6. – С. 3–16.
5. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования. Проект. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – С. 16.
6. Российский вуз в европейском образовательном пространстве / Под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб., 2006. – С. 12–14.
7. Смирнов И. П., Поляков В. А., Ткаченко Е. В. Движение к открытой системе профессионального образования / Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции. Вып. 3. – Екатеринбург, 2004. – С. 9–12.

УДК 377
ББК 444.951

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОЦИАЛЬНОГО ПЕДАГОГА КАК СОЦИАЛЬНОГО МЕНЕДЖЕРА

Н. Г. Санникова

Ключевые слова: социальная педагогика, социальный педагог, социальное управление, социальный менеджмент, социальный менеджер, менеджер образования, профессиональная подготовка, функции социального менеджмента.

Резюме: статья посвящена проблемам профессиональной подготовки социальных педагогов как социальных менеджеров. В ней рассматриваются взаимосвязи между социальным управлением и социальной педагогикой, дающие основания для формирования управленческой концепции подготовки специалистов по социальной педагогике, и особенности профессии «социальный педагог», сближающие ее с профессией «социальный менеджер».

Появление профессии «социальный педагог» связано с началом формирования в России социальной педагогики как научной дисциплины. Это начало 1990-х гг. – время активного развития социальной работы, расширения видов деятельности по разрешению проблемных социальных ситуаций российского населения, формирования стандартов подготовки специалистов для социальной сферы, создания первых учебников по социальной педагогике, открытия новых учебных заведений для этих специалистов.

В 1996 г. был открыт и Социальный институт Российского государственного профессионально-педагогического университета в Екатеринбурге, одной из ведущих кафедр которого является кафедра социальной педагогики и психологии, занимающаяся подготовкой социальных педагогов.

Первый Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования специальности 031300 Социальная педагогика был

создан в 1995 г., затем появились стандарты 2000 г., 2005 г. 10-летие развития специальности показало, что профессия социального педагога необходима нашему обществу и не может быть заменена никакими другими профессиями. Однако профессиональная подготовка социальных педагогов сегодня требует значительного совершенствования.

Это совершенствование связано прежде всего с развитием научного знания по социальной педагогике, которая вначале рассматривалась как одно из прикладных направлений общей педагогики, затем как педагогика социальной работы и как педагогика среды. В исследованиях же последних лет она выступает в работах ведущих специалистов по социальной педагогике целостной системой социально-педагогических знаний, развивающейся как научная дисциплина, как область практической деятельности и как образовательный комплекс [2, с. 24–32.].

Среди главных задач социальной педагогики как научной дисциплины выделяются: «формирование собственных методологических, теоретических и научно-методических основ» данной области научного знания, «теоретическое обоснование собственного образовательного комплекса для подготовки кадров социальной сферы» [2, с. 28]. Эти задачи являются сегодня предметом пристального внимания ученых, так как от их решения зависит самостоятельность статуса социальной педагогики, ее место среди других научных дисциплин, а также особенности подготовки специалистов в данной области.

Все научно-методические источники, рассматривающие проблемы развития социальной педагогики, отмечают ее междисциплинарный характер и подчеркивают ее взаимосвязи с такими научными дисциплинами, как социальная философия, социология, социальная психология, социальное право, социальное управление, социальная медицина и др. Эти взаимосвязи находят определенное отражение в социальной педагогике, однако немногие из них в настоящее время являются предметом специальных научных исследований, что в конечном счете затрудняет развитие социально-педагогического знания и влияет на качество подготовки специалистов.

Возьмем, к примеру, социальное управление. Его теория начала складываться в России немногим раньше, чем теория социальной педагогики. Возможно, поэтому взаимосвязи между этими двумя науками пока недостаточно изучены. А между тем в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования специальности 031300 Социальная педагогика (2005 г.) дано определение социального педагога как социального менеджера. По сути оно отражает новый взгляд на подготовку специалистов по социальной педагогике, которая сегодня должна осуществляться с учетом ее взаимосвязей с управленческими науками. Это обязывает нас к выявлению и тщательному анализу этих взаимосвязей с позиций социального управления для дальнейшего совершенствования профессиональной подготовки студентов. Тем более что сегодня для такого анализа имеется достаточная теоретическая база.

Начало эволюции управленческой мысли связывается в теории с первой работой Ф. Тейлора «Основы научного менеджмента» (1911 г.). С тех пор разработано множество различных моделей менеджмента, анализ которых подтверждает наличие многочисленных связей между социальной педагогикой

и социальным управлением. Они отчетливо проявляются прежде всего на методологическом уровне.

На общефилософском (гносеологическом и мировоззренческом) уровне методологии социальная педагогика и социальное управление объединены прежде всего областью «социального». Это не просто знаковое слово в понятиях, а своеобразный общий знаменатель двух наук, связанный с философскими учениями об обществе, закономерностях общественного развития и о человеке как главной цели этого развития, как о субъекте и объекте общественных отношений.

Эти науки взаимосвязаны не только социальной направленностью. Анализ показывает, что на дисциплинарном уровне методологии именно социальное управление является той основой, которая определяет проблемное поле социальной педагогики: ее объект и предмет, целевые установки, предметное содержание, основные направления его развития в теории и на практике, принципы и методы реализации. Можно сказать, что теория социального управления составляет сегодня ту базу социально-педагогического знания, опираясь на которую, можно сконструировать управленческую концепцию профессии социального педагога.

Главная особенность социального управления состоит в том, что субъектом и объектом этой науки является человек. «Социальное управление как воздействие на общество с целью его упорядочения, сохранения качественной специфики, совершенствования и развития» имеет своей целью улучшение жизни человека в этом обществе, создание условий для его социального благополучия [11, с. 704].

Центром социально-педагогического знания также является человек с его поведением, отношением к миру, к его социальным и культурным ценностям. «Объектом социально-педагогической теории и практики является человек как член социума в единстве его индивидуальных и общественных характеристик, предметом – педагогические аспекты его социального становления и развития, приобретения социального статуса, социального функционирования, а также поддержание достигнутых и восстановление утраченных социальных характеристик» [4, с. 52]. При этом конечная цель социально-педагогической, как и управленческой деятельности, направлена прежде всего на социальное благополучие личности. Причем разница в методах достижения целей невелика, у социального управления и социальной педагогики и здесь много общего [6, с. 52].

Особо показательным является тот факт, что многие методы социально-педагогической деятельности определяются классическими принципами управления. Чтобы продемонстрировать это, обратимся к конкретным историческим примерам, в частности – к теории и практике А. С. Макаренко, одного из выдающихся основоположников российской социальной педагогики.

В психолого-педагогическом наследии А. С. Макаренко предстает перед нами прежде всего как педагог-руководитель. Его педагогические произведения являются учебниками педагогического и управленческого мастерства, раскрывающими такие технологии и методы управления развитием личности, коллектива, воспитательного учреждения, которые стали настоящей сокровищницей мировой педагогики. Они связаны у Макаренко с организацией

детского труда, с четким разделением полномочий, с развитием у детей и педагогов ответственности, дисциплинированности, инициативы, целеустремленности и единства, стремления к порядку, справедливости, коллективизма, умения подчинять личные интересы общественным. Много внимания в работах Макаренко уделено принципам и технологиям централизации, единоначалия, стабильности педагогического коллектива.

Знаменательно, что осмысление педагогом всех педагогических принципов и технологий идет в русле классического менеджмента. Возьмем для сравнения 14 знаменитых принципов менеджмента Анри Файоля, представителя классического менеджмента: «разделение труда; полномочия и ответственность; дисциплина; единоначалие; единство направления; подчиненность личных интересов общим; вознаграждение персонала; централизация; скалярная цепь (иерархия); порядок; справедливость; стабильность рабочего места для персонала; инициатива; корпоративный дух» [3, с. 68]. Общность управленческих принципов А. Файоля и А. С. Макаренко говорит о близости взглядов великого педагога идеям классического менеджмента. И для нас исключительно важным здесь является то, что основоположник социальной педагогики осмысливал свою методику работы с детьми и педагогами именно с управленческих позиций.

Конкретные управленческие воздействия на общество осуществляются через *социальный менеджмент*. В переводе с английского это слово означает «управление». В последнее время понятие «менеджмент» стало обычным в нашей управленческой литературе и прочно вошло в российский управленческий обиход. Нередко эти два термина «управление» и «менеджмент» употребляются как синонимы. Однако они имеют существенные смысловые различия. *Менеджмент является частью социального управления* (например, кадровый менеджмент, стратегический менеджмент). При этом он определяется и как конкретный «вид управленческой деятельности» (планирование, организация и т. д.) и как *категория людей*, участвующих в управлении организациями, и как «особая профессия, которая развивается по мере обособления различных элементов процесса труда» [3, с. 23].

Особенности социально-педагогической деятельности, связывающие ее с социальным менеджментом, находят свое выражение прежде всего в социальной роли педагога, которая реализуется в работе с различными категориями населения, и в его разных должностных полномочиях. Полем деятельности социального педагога являются самые разные области социальной сферы. Это образовательные учреждения разных типов, социальные службы и организации, где он может быть педагогом-руководителем (менеджером) любого уровня: воспитателем, методическим работником, психологом, руководителем творческого объединения, организатором досуга, администратором и т. д. Каждая из этих должностей является самостоятельной областью деятельности в общем педагогическом процессе и требует не только педагогических, но и управленческих знаний и умений, без которых невозможно организовать коллективную и индивидуальную деятельность, руководить людьми и строить межличностные отношения.

«Менеджмент ставит своей целью сформулировать и применить на практике всеобщие принципы управления, пригодные для любой человеческой организации и сферы деятельности. К ним относятся следующие: определение

целей и задач управления; разработка конкретных мероприятий по их достижению; разделение задач на отдельные виды операций, распределение работ; координация взаимодействия различных подразделений внутри организации; совершенствование формальной иерархической структуры, оптимизация процессов принятия решений и коммуникаций; поиск адекватной мотивации деятельности и др.» [8, с. 76]. Все эти действия присущи и деятельности социального педагога, особенно если он занимает руководящие позиции в организации или учреждении. Они объединяются в функции управления, которые в теории рассматриваются как этапы или «относительно самостоятельные виды управленческой деятельности» [10, с. 4]. Эти функции выполняются конкретными лицами, являющимися специалистами в деле управления. Потому не случайно в менеджменте всегда подразумевается фигура «менеджера» – субъекта управления.

Менеджер – это, как правило, «специалист, профессиональный управляющий, он представитель особой профессии, а не просто инженер или экономист, занимающийся управлением» [3, с. 6].

Эта профессия сегодня находит свое место во многих областях социальной сферы. Однако в области образования она официально не обозначена, и должности менеджера нет в штатных расписаниях образовательных учреждений. Но предпосылки ее формирования на уровне этих учреждений появились еще в 1970-е гг. с выделением управленческих функций в работе руководителей школ. В 1975 г. Ю. А. Конаржевский обозначил функции внутришкольного управления следующим образом: педагогический анализ, планирование, организация, внутришкольный контроль и регулирование [1, с. 25–39].

В 1990-е гг., когда начинает активно разрабатываться теория внутришкольного менеджмента, в педагогической литературе появляется термин «менеджер образования». Но поскольку образование является частью социальной сферы, по сути своей это «социальный менеджер». В 1995 г. вышел в свет «Справочник менеджера образования», в котором выделены три группы (уровня) менеджеров образования [9, с. 3]:

1. Высший уровень – административный персонал образовательного учреждения (ОУ) и органов управления образованием.

2. Средний – руководители методических, юридических, финансово-экономических и иных служб системы образования, которые не наделены властными полномочиями, но для успеха деятельности должны обладать большой профессиональной компетентностью.

3. Нижний – учитель как организатор управления учебно-познавательной деятельностью учащихся; классный руководитель как организатор управления формированием и развитием личности.

На основе общих функций менеджмента П. И. Третьяковым выделены следующие функции менеджера образования: информационно-аналитическая, мотивационно-целевая, плано-прогностическая, организационно-исполнительская, контрольно-диагностическая, регулятивно-коррекционная [10, с. 5].

Чтобы показать близость должностных обязанностей социального педагога, представленных в его тарифно-квалификационной характеристике, управленческим функциям менеджера образования [7, с. 285], рассмотрим их содержание в сравнении (см. таблицу).

Соотношение управленческих функций менеджера образования и должностных обязанностей социального педагога

Содержание управленческих функций менеджера образования	Должностные обязанности социального педагога
1	2
<i>Информационно-аналитическая функция:</i> самоанализ собственной управленческой деятельности; анализ информации о состоянии и развитии учебно-воспитательного процесса, уровне воспитанности учащихся, сведений о них	Изучение психолого-медико-педагогических особенностей личности обучающихся (воспитанников, детей). Выявление интересов и потребностей, трудностей и проблем, конфликтных ситуаций, отклонений в поведении детей. Изучение особенностей окружающей микросреды, условий жизни.
<i>Мотивационно-целевая:</i> выбор цели; определение стратегических и тактических задач; мотивация педагогов и учащихся на достижение цели; превращение мотивов в мотивы-цели	Определение задач деятельности педагогов и учащихся по достижению целей. Организация различных видов социально ценной деятельности детей и взрослых, мероприятий, направленных на развитие социальных инициатив.
<i>Планово-прогностическая:</i> разработка программ достижения цели, комплексно-целевое планирование	Участие в разработке и утверждении проектов и программ. Определение форм, методов социально-педагогической работы, способов решения личных и социальных проблем воспитанников.
<i>Организационно-исполнительская:</i> деятельность по формированию и регулированию определенной структуры организованных взаимодействий посредством совокупности способов и средств, необходимых для эффективного достижения цели	Организация реализации проектов и программ. Осуществление комплекса мероприятий по воспитанию, образованию, развитию и социальной защите детей в учреждениях и по месту жительства Осуществление мер по социальной защите и помощи, реализации прав и свобод личности воспитанников Работа по трудоустройству, патронажу Взаимодействие с учителями, родителями (лицами, их заменяющими), специалистами социальных служб, семейных и молодежных служб занятости, с благотворительными организациями в плане организации помощи детям, нуждающимся в опеке и попечительстве, с ограниченными физическими возможностями, девиантным поведением, а также попавшим в экстремальные ситуации.

Окончание таблицы

1	2
<p><i>Контрольно-диагностическая</i> (установление соответствия функционирования и развития системы учебно-воспитательной работы на диагностической основе общегосударственным требованиям, нормативам)</p>	<p>Забота об охране жизни и здоровья воспитанников (контроль за созданием условий жизнеобеспечения) Работа по обеспечению жильем, пособиями, пенсиями, оформлению сберегательных вкладов, использованию ценных бумаг воспитанников из числа сирот и детей, оставшихся без попечения родителей (контроль за соблюдением прав ребенка).</p>
<p><i>Регулятивно-коррекционная</i> (внесение коррективов с помощью оперативных способов, средств и воздействий в процессе управления педагогической системой для поддержания ее на запрограммированном уровне, поддержание того или иного уровня организации системы в данной ситуации)</p>	<p>Посредничество между личностью подопечных и учреждением, семьей, средой, специалистами различных социальных служб, ведомств и административных органов. Помощь в установлении гуманных, нравственно здоровых отношений в социальной среде. Содействие созданию обстановки психологического комфорта и безопасности воспитанников. Своевременное оказание детям социально-педагогической помощи и поддержки.</p>

В таблице обозначены функции менеджера высшего уровня, то есть руководителя, и тем не менее их близость к обязанностям социального педагога очевидна. Социальному педагогу по роду своих обязанностей приходится руководить взаимоотношениями участников педагогического процесса, контролировать и регулировать состояние этого процесса, проводить большую организационную работу с детьми и педагогами.

«В фундаментальном Оксфордском словаре английского языка менеджмент определяется как способ, манера обращения с людьми, власть и искусство управления, особого рода умения и административные навыки» [5, с. 10]. Все эти характеристики должны быть присущи и социальному педагогу. Не случайно по многим предметным специализациям специальности Социальная педагогика он проходит как менеджер: «менеджер досуговой сферы», «менеджер физкультурно-оздоровительной работы» [7, с. 288].

Однако чтобы стать таковым на профессиональном уровне, необходимо пройти серьезную специальную подготовку, так как профессионализм формируется прежде всего на основе специальных знаний. Во всех высокоразвитых странах менеджеров (в том числе, и менеджеров образования) готовят специальные средние и высшие учебные заведения, государственные и частные школы, лицеи и колледжи.

В книге М. Мескона, М. Альберта и Ф. Хедоури на этот счет приводятся интересные данные по ряду стран [3, с. 7–9]. Так, в Америке, по данным 1995 г., действовало свыше 1300 различных школ бизнеса и менеджмента, бо-

более 10 тыс. официально зарегистрированных консультативных фирм по менеджменту, не считая десятков тысяч независимых консультантов, оказывающих услуги по различным аспектам управленческой деятельности. Более 70 периодических изданий и свыше десятка издательств специализируются на литературе по управлению и бизнесу.

В ведущей европейской ассоциации *EFMD* (Европейский фонд развития менеджмента) зарегистрировано около 300 центров обучения менеджменту.

Сегодня в России, к сожалению, еще нет устоявшейся системы подготовки менеджеров для социальной сферы, она находится в стадии формирования. Что же касается менеджеров образования как профессионалов, то проблемы, связанные с организацией их работы в сфере образования в целом и в конкретных образовательных учреждениях в частности, пока недостаточно исследованы и разработаны. Все источники, рассматривающие менеджмент в образовании, статусом менеджера наделяют в основном руководителя образовательного учреждения или руководителя какого-либо управленческого органа. Но и руководители как менеджеры готовятся у нас пока не столь основательно. Знания о менеджменте они получают не в специальных учебных заведениях, а в основном на краткосрочных курсах повышения квалификации или путем самообразования.

Подготовку педагога-менеджера необходимо начинать при обучении студента в вузе, где он сможет освоить особенности менеджмента на разных уровнях образования и в связи с разными должностными обязанностями в образовательных учреждениях различных типов и видов.

Большие возможности в этом плане, на наш взгляд, существуют именно при подготовке социальных педагогов, которая нацеливает не на преподавание учебной дисциплины, а на работу в широкой социальной сфере.

В Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования специальности 031300 Социальная педагогика 2005 г. появилась дисциплина «Управление социальными системами». Это свидетельство понимания необходимости управленческой подготовки специалистов по социальной педагогике. Однако данная дисциплина предусматривает лишь знакомство студентов с основными управленческими понятиями. Но этого явно недостаточно. Обращение к профессии социального менеджера в рамках социальной педагогики требует специальных знаний, необходимых для менеджера образования любого уровня.

Эта необходимость привела нас к разработке специализации «Социальный менеджмент в системе образования» по специальности Социальная педагогика. В основу разработки заложен компетентностный подход, требующий четкого определения компетенций социального педагога как менеджера. Эти компетенции предусмотрены нами в управленческих знаниях и умениях, которые должны получить студенты как социальные менеджеры. Это прежде всего знания о социальном управлении и социальном менеджменте, о менеджменте в сфере образования, специфике профессии «менеджер», психологических особенностях управления и управленческом общении, о системном подходе к управлению, управлению формированием и развитием личности.

В специализацию «Социальный менеджмент в системе образования» мы включили такие дисциплины: «Основы социального менеджмента», «Управле-

ние педагогическими системами и педагогическим персоналом», «Особенности менеджмента в системе образования», «Психология управления», «Управленческое общение», «Управление формированием и развитием личности».

Данные дисциплины призваны расширить представления студентов о профессии социального педагога с управленческих позиций; познакомить их с функциями, принципами и технологиями деятельности социального педагога как социального менеджера; дать знания об образовательном менеджменте как важной части социального менеджмента, о его особенностях; знания об организационной культуре и инновационных процессах в образовательном менеджменте; о системном подходе к управлению социально-педагогическими явлениями и процессами, о социально-педагогических системах как важном компоненте научного знания социальной педагогики; об особенностях управления социально-педагогическими системами и процессом развития личности.

На основе полученных знаний по дисциплинам специализации «Социальный менеджмент в системе образования» у студентов формируется умение соотносить практический опыт с теорией социального менеджмента, оценивать свои практические действия с позиций тех требований, которые предъявляются в менеджменте к менеджеру организации, и осуществлять функции менеджера. Это поможет молодым специалистам в адаптации к условиям рыночной экономики, в которых существует современная система образования.

Безусловно, введение управленческой специализации является серьезным шагом в совершенствовании профессиональной подготовки социальных педагогов. Однако хотелось бы, чтобы управленческая специфика специальности Социальная педагогика нашла более основательное отражение в государственных образовательных стандартах третьего поколения по этой специальности, потому что это проблема не одного, а всех социальных вузов.

Литература

1. Конаржевский Ю. А. О путях совершенствования управления школой: Метод. указания по совершенствованию управления школой / МГПИ. – Магнитогорск, 1975. – 56 с.
2. Липский И. А. Социальная педагогика: практика, научная дисциплина, образовательный комплекс // Педагогика, 2001, № 1. С. 24–32.
3. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 1995. – 704 с.
4. Мустаева Ф. А. Социальная педагогика: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. – 528 с.
5. Основы менеджмента: Учеб. пособие для вузов. О. А. Зайцева, А. А. Радугин, К. А. Радугин, Н. И. Рогачева. – М.: Центр, 1998. – 432 с.
6. Санникова Н. Г. Формы и методы деятельности социального педагога в условиях детского дома. В кн. Модели социально-педагогической деятельности: Учеб. пособие / Под общ. ред. Н. Г. Санниковой. – Екатеринбург: РГППУ, 2005. С. 43–53.
7. Словарь по социальной педагогике / Авт.-сост. А. В. Мардахаев. – М.: Академия, 2002. – 368 с.

8. Социальный менеджмент: Учеб. пособие / В. Н. Иванов, В. И. Патрушев, Н. С. Данакин и др.; Под ред. В. Н. Иванова, В. И. Патрушева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 271 с.

9. Справочник менеджера образования: В 2 т. Т. 1. / Сост. В. С. Гиршович. – М.: Высш. шк., 1995. – 400 с.

10. Третьяков П. И. Практика управления современной школой. – М.: МГПИ, 1995. – 200 с.

11. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичев и др. – М.: Сов. энцикл. 1983. – 840 с.

УДК 378.1
ББК 74.58

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СОЦИАЛЬНОГО МЕНЕДЖЕРА

А. С. Каменев

Ключевые слова: информационная компетенция; инновационные процессы в рамках компетентностного подхода; бизнес-ситуация.

Резюме: в статье в рамках компетентностного подхода рассмотрены инновационные направления подготовки будущих менеджеров. Предлагаемые методы обучения осуществляются с помощью компьютерных технологий и способствуют решению комплекса противоречий, среди которых одним из основных является противоречие между системой подготовки специалиста и потребностями различных сфер экономики в специалистах, обладающих информационной компетенцией.

Преодоление экономических и финансовых трудностей в нашей стране непосредственно связано с тем, насколько эффективно и грамотно смогут функционировать менеджеры всех уровней. Необходимость реорганизации системы обучения будущих руководителей обусловлена объективными обстоятельствами: усилением конкуренции на формирующемся рынке; резким повышением риска во всех сферах экономики; противоречием между системой профессиональной подготовки будущего менеджера и потребностями рынка труда в специалистах с высоким уровнем владения информационными технологиями управления.

Менеджер должен быть не только профессионалом, но и личностью, способной оперативно реагировать на изменение и развитие ситуации. Мы предлагаем к рассмотрению разработки, способствующие повышению эффективности реализации управленческих решений, основанные на методах формирования информационной компетенции менеджера в рамках компетентностного подхода. Компетентностный подход к подготовке менеджеров предполагает осознание всеми субъектами образовательного процесса, что конечной целью их деятельности является подготовка специалиста, владеющего ключе-

выми и специальными профессиональными компетенциями деятельности [2, 4], способного решать разнообразные задачи управленческой практики, готового к инновационной деятельности в сфере управления организацией и персоналом, имеющего мотивационную направленность на высокопроизводительный труд в сфере управления, осознающего общественную значимость самой профессии и свою роль в реализации социальных функций руководителя. Использование рассматриваемого подхода требует оценки имеющегося потенциала, опыта работы в подготовке управленческих кадров, его критического анализа, разработки соответствующей нормативной и учебно-методической базы, пересмотра содержания, технологии и методики подготовки будущих менеджеров с учетом ориентации на новый образовательный результат [5].

Результаты социологических исследований, проводимых с 2004 г., в которых приняли участие 186 респондентов, подтверждают, что около 91% опрошенных студентов историко-экономического факультета ВГПУ обладают достаточно высоким уровнем мотивации выбора будущей профессии. Тем не менее само понятие «менеджер» остается размытым, что не содействует ориентированности на определенную профессию. В связи с этим именно на преподавателей специальных дисциплин возлагаются задачи не только обучения студентов, но и формирования ценностно-этического компонента профессиональных компетенций.

Однако остаются определенные противоречия: преподавание цикла специальных дисциплин все еще в значительной мере базируется на информационно-знаниевом и предметно-центрированном подходах; в построении учебных планов дисциплинарная архитектура преобладает над междисциплинарной; специальные дисциплины в большинстве своем носят конкретный характер, ориентированный на формирование профессиональных умений и навыков, а не всех основных составляющих профессиональных компетенций; формально студент признается субъектом образовательной деятельности, но сохраняется в основном прежняя логика обучения, когда преподаватель остается основным источником и интерпретатором информации; увеличение времени на самостоятельную работу студента (СРС) влечет неоправданную загруженность преподавателя – нерациональное, ненормированное количество часов, выделяемых на контроль за СРС.

Разрешение указанных противоречий предполагает теоретическое осмысление проблем формирования профессиональных компетенций будущих менеджеров (целей, задач, содержания, технологии, оценки результатов); разработку образовательных стандартов нового поколения с учетом перехода на многоступенчатую подготовку управленческих кадров с ориентацией на компетентностный подход к обучению и воспитанию выпускника; направленность всего учебно-воспитательного процесса на подготовку специалиста с высоким уровнем профессиональной компетентности; переход каждого преподавателя, занятого в процессе подготовки будущих менеджеров, от передачи профессионально значимой информации к руководству самостоятельной учебно-познавательной и профессионально-практической деятельностью обучающихся; осознание своей роли в становлении новой генерации специалистов, основанной на свободе выбора и самоопределения, проявлении творческих способностей и формировании профессионального сознания, адекватно-

го потребностям общества и личности; переориентацию на развитие личности будущего менеджера, смену субъект-объектных отношений субъект-субъектными, системное видение модели будущего специалиста как совокупности личностных и профессиональных качеств. Все это требует перестройки сознания преподавательского корпуса, творческой работы по пересмотру своих роли и функций, повышения собственной компетентности. На решение указанных проблем должен быть направлен весь учебно-воспитательный потенциал вуза.

Анализ современной практики подготовки управленческих кадров на историко-экономическом факультете для специальности «Менеджмент организации» и «Управление персоналом» Волгоградского государственного педагогического университета позволяет сделать вывод, что компетентностный подход не является для ВГПУ абсолютно новаторским: некоторые элементы этого подхода используются и развиваются в учебно-воспитательном процессе на факультете в рамках различных дисциплин.

Формирование ключевых и специальных профессиональных компетенций будущих менеджеров требует интегративного подхода и реализуется в ходе всего учебно-воспитательного процесса, в котором нельзя жестко закрепить за конкретными дисциплинами или видами деятельности ответственность за решение названных задач. Очевидна особая роль в данном отношении разных групп дисциплин.

Так, общегуманитарным, социально-экономическим и общенаучным дисциплинам принадлежит приоритетная роль в формировании и развитии социальных, коммуникативных компетентностей, компетенций в сфере интеллектуальной, познавательной деятельности, в приобретении жизненного опыта через общее развитие, творчество, художественно-эстетическую подготовку и т. д. [1]. Прерогативой преимущественно специальных дисциплин является задача формирования компетенций в сфере трудовой деятельности.

При подготовке управленческих кадров в учебном плане выделяется перечень общепрофессиональных, специальных дисциплин и специализаций. Изучение специальных общепрофессиональных дисциплин (основы и история менеджмента; экономическая теория; маркетинг; теория организации; финансы и кредит; статистика; бухгалтер и др.) обеспечивает, прежде всего, фундаментальную подготовку в основной и смежной областях, создает резерв знаний, который позволяет адаптироваться к переменам. Развитие интеллекта, его социальной и практической направленности, его абстрактно-логических качеств, рациональности и критичности мышления, овладение методологией познания в профессиональной сфере – таков далеко не полный перечень развивающего потенциала специальных дисциплин общенаучного цикла [4]. Специальные дисциплины (стратегический менеджмент; управленческие решения; информационные технологии управления; логистика; инновационный менеджмент; управление персоналом; управление качеством и др.) направлены на развитие профессиональных умений и навыков по выполнению конкретных производственных функций.

Хотя соответствующий профессиональный уровень формируется на протяжении всей профессиональной деятельности, уже на студенческой скамье закладываются основы определенного уровня мастерства в решении

профессиональных задач, поиске нестандартных и эффективных решений, творчества в нестандартных ситуациях. На это направлено постоянное обновление содержания специальных дисциплин, стремление раскрыть для студентов процесс получения предметных знаний (историко-методологический аспект специальных знаний), предоставление студентам возможности системного освоения всех циклов организационного управления, обоснование рациональности различных методических приемов, используемых средств деятельности, знакомство с зарубежным опытом менеджмента, с лучшими образцами организационно-управленческой деятельности, новыми технологиями и т. д.

Активный, развивающий характер преподавания специальных дисциплин находит свое отражение как в содержании, так и в используемых формах обучения [6]. Преподаватели все больше используют такие активные формы, как ролевые и деловые игры, тренинги, решение производственных ситуаций, диалогово-дискуссионные методы, метод подготовки проектов, метод кейсов, обучение в парах, подготовка презентаций и мероприятий для конкретной целевой группы потребителей и др. Часто задания, предлагаемые студентам в учебном процессе, выполняются по заказам организаций. Публичные защиты, общественное признание результатов практических работ студентов позволяют значительно повысить качественные характеристики выполняемых проектов.

Использование указанных форм в учебном процессе согласуется с требованиями компетентного подхода к подготовке кадров [1], поскольку они направлены на приобретение опыта решения разнообразных задач и выполнения социально-профессиональных функций на основе сформированных обобщенных знаний, универсальных способностей и видов готовности, относящихся к различным сферам жизнедеятельности человека, видам профессиональной деятельности.

Увеличение времени на самостоятельную работу студентов (от 20 до 50% от общего курса по отдельным дисциплинам), организационное, учебно-методическое обеспечение, разнообразие предлагаемых преподавателями форм СРС и ее контроля стимулируют формирование как информационных, так и образовательных компетенций будущих специалистов, обеспечивающих способность и готовность к самостоятельной познавательной работе, постоянному самообразованию и самосовершенствованию, профессиональному росту, исследовательской деятельности. На факультете внедрена система контрольно-тестовых заданий, рейтинговая система оценки учебно-познавательной деятельности студентов, позволяющие проводить постоянный контроль качества подготовки будущих специалистов.

В совокупность профессиональных знаний, характеризующих модель современного менеджера, включены знания, отражающие содержание таких понятий и процессов, как: информатика; информация; модели; алгоритмы и алгоритмические процессы; информационные процессы; компьютеры, компьютерные технологии и компьютерное моделирование; информационные и коммуникационные технологии; использование информационных и коммуникационных технологий в управлении [5].

Мы выделяем следующие инновационные направления в системе формирования информационной компетенции будущего специалиста:

- совершенствование процесса передачи информации о предмете и способах профессиональной деятельности;
- формирование готовности специалиста к научному поиску, овладение технологиями научно-исследовательской деятельности;
- разработка профильного мониторинга – научно обоснованной процедуры, отслеживающей динамику результатов подготовки специалистов и определяющей меру влияния на эти результаты новых технологий и других факторов;
- выработка у менеджера умения конструировать бизнес-ситуации (ситуации в рамках процесса управления организацией и персоналом, при которых проявляются личностные функции индивида, реализуется развивающий потенциал, оригинально и интересно определяются цели и задачи, создаются условия активной творческой деятельности, происходит быстрая ориентация в возникающих в ходе ситуации проблемах, прогнозируются последствия, вырабатывается умение управлять ситуацией, не подавляя инициативу и творчество ее участников, стимулировать стремления подчиненных к выбору личностной позиции, к активному взаимодействию с целью приобрести новые знания, новый личностный опыт, овладеть новыми способами действий, развить творческие качества).

Раскрытие содержания понятийного компонента модели будущего менеджера осуществляется через систему информационной подготовки, включающей совокупность учебных курсов, направленных на формирование представлений об основах информатики как комплексной научной дисциплины и основных умений и навыков по применению информационных и коммуникационных технологий в управлении на базе современной вычислительной техники в будущей профессиональной деятельности.

Реализация целей информационной подготовки достигается путем решения следующих задач:

- обобщение и углубление теоретических знаний об основных понятиях и методах информатики как научной дисциплины;
- формирование умений и навыков работы на персональном компьютере на основе использования операционных систем, утилитарных надстроек над операционной системой и операционных оболочек;
- изучение и освоение способов представления, хранения обработки и передачи информации с помощью компьютера;
- применение в профессиональной деятельности информационных и коммуникационных компьютерных технологий, включающих системы обработки текстов, числовых таблиц, графики, базы данных, интегрированные среды, сетевые технологии и Интернет;
- построение на основе этих технологий современных информационных систем управления;
- изучение и освоение методов использования информационных и коммуникационных технологий в процессе управления государственными, общественными, коммерческими структурами и персоналом.

Координация учебного процесса ведется через единую межпредметную программу подготовки студентов к личностно развивающему обучению в ди-

дактической компьютерной среде, созданную совместно с кафедрами естественнонаучных дисциплин. Эта программа призвана реализовать принцип единства дидактических целей в подготовке менеджера к использованию информационных технологий управления для решения различных профессиональных задач и развития личностных характеристик [3].

Такого рода деятельность применяется нами при изучении программы *MS PowerPoint* и *MS Excel*. В задании к разделу «Информационные технологии в обеспечении управленческой деятельности. Проблема, ее возникновение и решение» студентам предлагается провести анализ ряда причин, приводящих к определенному результату (проблемной ситуации). Необходимо рассмотреть общие категории, к которым мы относим людей, методы, машины, материалы и окружающую среду. Указанные категории являются основными составляющими, которые сопоставляются, если возможно, с основными объектами, содействующими достижению результата (проблемной ситуации). При работе с процессом можно разбить его на основные виды деятельности, создавая блок-схему. Затем обозначается каждый вид деятельности в виде основной направляющей. Возможные причины проблемы определяются с помощью «мозгового штурма» или любого другого метода генерации альтернатив. При этом необходимо рассмотреть детально хотя бы один пример проблемы, который будет анализироваться, и убедиться, что достигнуто понимание того, как она произошла, в какой ситуации. После этого список альтернативных идей разделяется по основным категориям. Категориям присваиваются имена, и их (категории) используют в качестве основных направляющих. Основные категории распределяются в нисходящем порядке, начиная с той, которая, вероятнее всего, вызвала потенциальную корневую причину.

После того как составлена предварительная блок-схема, студенты приступают к анализу основной категории, которая определена в качестве вызвавшей корневую причину. При этом обязательно проследивать логику диаграммы в обоих направлениях (действие А вызвано посредством А2, которое, в свою очередь, вызвано посредством А3). В обратном порядке А3 вызвало А2, которое, в свою очередь, вызвало А1). Практика показывает, что зачастую невозможно понять логику диаграммы, не проследив ее в обратном направлении. Если потенциальная причина содержит в себе множество сложных подпричин, студентам предлагается разбить диаграмму на ряд отдельных диаграмм.

Студенты учатся анализировать, где, как и почему возникает необходимость структурирования действий, почему проблема не может быть решена традиционными средствами, какие следует учитывать факторы, какова их значимость в рассматриваемых процессах [5].

Проведенный причинно-следственный анализ позволяет перейти к следующему этапу – составлению «матрицы контрмер» (см. рисунок). Матрица контрмер – это матрица факторов, которая помогает менеджеру увидеть взаимоотношения между результатом (проблемой), корневыми причинами и контрмерами. Она также способствует оценке выполнимости тех или иных контрмер.



Схема определения практических методов решения проблемы и их эффективности

В ракурсе изучаемого раздела мы определяем базовые категории матрицы контрмер следующим образом.

Проблема – это тот существующий результат (ситуация), который необходимо исправлять. Корневые причины определяются по диаграмме причинно-следственного анализа исходя из более мелких следствий. Контрмеры направлены на корневые причины и должны находиться в пределах выполнимости менеджером. Контрмеры подразумевают ответ на вопрос «Что делать?». Практический метод – особая задача, необходимая для выполнения контрмер. Практический метод подразумевает ответ на вопрос «Как делать?». Эффективность – это оценивание, основанное на том, насколько контрмеры устраняют корневую причину. Наиболее высокие баллы получают наиболее эффективные контрмеры. Выполнимость – это оценивание, основанное на действиях, времени, затратах (использование различных ресурсов), объемах предполагаемых работ и т. п., которые необходимы для выполнения контрмер. Наиболее высокие баллы получают наиболее выполнимые действия. Общий результат – это числовое значение произведения «эффективности» «выполнимости». Это число выступает в роли классификатора контрмер для того, чтобы произвести действие. Действие указывается словом «да», если будет выполняться, в противном случае – словом «нет».

В идеальном варианте «наложение» матрицы контрмер на диаграмму причинно-следственного анализа позволит предложить сразу несколько конкретных действий по решению возникшей проблемы.

Использование наших заданий и методических разработок в преподавании курса «Информационные технологии в управлении» позволяет будущему руководителю изучить возможности применения стандартных компьютерных программ для эффективного планирования своей трудовой деятельности; научиться проводить причинно-следственный анализ наиболее вероятных проблемных ситуаций; реально оценивать свои возможности при возникновении проблемных ситуаций; ориентироваться на развитие аналитического, структурного мышления, личностных качеств, умений и способностей; выработать навыки быстрого реагирования на изменение ситуаций.

Литература

1. Байденко В. И. Компетентный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): Методическое пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.
2. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании // Россия в Болонском процессе: Проблемы, задачи, перспективы: Труды методолог. семинара / Отв. В. И. Байденко – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С. 9–10.
3. Коротков А. М. Компьютерное образование с позиций системно-деятельного подхода // Педагогика. – 2004. – № 2. – С. 3–10.
4. Татур Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста. – М., 2004.
5. Топузова А. Н. Современные тенденции модернизации профессиональной подготовки менеджеров в высшей школе // Повышение квалификации специалистов в условиях модернизации образования. Материалы междунар. конф. / Под ред. Е. С. Гуртового. – Шуя: Весть, ШГПУ, 2004. – С. 62.
6. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 12 декабря. <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 331.022 (021)
ББК Ю 941.19

СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО СОСТАВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ В ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

С. М. Зиньковская

Ключевые слова: системный подход; человеческий фактор; *Crew Resource Management (CRM)* – управление ресурсами кабины; *Line Orientated Flying Training (LOFT)* – программа имитации полетов по маршрутам; *Line Operations Safety Audit (LOSA)* – проверка состояния безопасности полетов (БП) авиакомпании; эксплуатант; синергия; экипаж воздушного судна; безопасность полета; член летного экипажа.

Резюме: в статье рассматриваются одна из современных областей подготовки эксплуатационного персонала на воздушном транспорте – специальная подготовка в области человеческого фактора, а также актуальные вопросы, связанные с обучением летного состава гражданской авиации в области человеческого фактора как одной из мер повышения безопасности полетов.

Профессия летчика относится к категории опасных. В целях увеличения безопасности в 70-х гг. XX в. NASA начала многоэтапные исследования по программе «Человеческий фактор и безопасность полетов». В работе использовались метод опроса летных экипажей, метод статистического анализа поведения пилотов и исследования на комплексном тренажере при использовании заранее разработанных сценариев.

Сценарии включали возникновение особых ситуаций и технических проблем в полете, усложненных отвлекающими факторами в пилотской кабине и пассажирских салонах. Почти во всех случаях были отмечены недостатки в принятии решений, обмене информацией, ведении радиообмена, взаимодействии членов экипажа и умении использовать все имеющиеся в наличии возможности. В исследованиях NASA было установлено, что значительное влияние на безопасность полета (БП) оказывает стиль руководства, присущий командиру экипажа. Некоторые командиры выполняли руководящую роль очень активно, что выражалось в последовательной постановке задач и направлении деятельности всего экипажа. В этих случаях допускалось сравнительно немного ошибок. Другие командиры экипажа были более пассивны и позволяли событиям развиваться своим чередом. Некоторые пилоты были деспотичны, и это затрудняло общение. Во время тренажерных испытаний были выделены многие проблемы, связанные с человеческим фактором (ЧФ). Это подтвердило предпо-

ложение о том, что организация работы в пилотской кабине является решающим фактором в обеспечении БП. Совершенно очевидно, что необходимо обучение летного состава в данном направлении.

Для авиации проблема ЧФ стоит, пожалуй, острее, чем в большинстве опасных для жизнедеятельности отраслей, в силу жесточайших требований, предъявляемых к человеку в связи с высокой скоростью происходящих в авиационной транспортной системе (АТС) процессов и их потенциальной опасностью для жизни и здоровья людей. Насколько актуальна эта проблема в гражданской авиации (ГА) РФ, можно судить по «Анализу состояния безопасности полетов...» за 1999 г., где сказано, что «основными причинами более чем 90% авиационных происшествий (АП) стали нарушения экипажами установленных правил выполнения полетов, неправильные решения в полете и ошибки в технике пилотирования. Особенно велика доля АП, ставших следствием прямых нарушений летным составом (ЛС) установленных правил выполнения полетов (62% всех АП). Лишь одно (!) АП (составляющее 5% от общего числа) было вызвано отказом авиационной техники в полете». ЧФ же является причиной более 80% всех АП [7].

Таким образом, проблема снижения влияния ЧФ за счет познания ресурса самого человека (его психологических, психофизиологических и поведенческих возможностей) на авиационную аварийность в настоящее время как никогда важна. Процесс обучения в данной области позволяет увидеть целостно индивидуальность летчика, проследить, как разноуровневые характеристики его индивидуальности (динамические, характерологические особенности, направленность в межличностных отношениях) определяют особенности собственной профессиональной деятельности.

Системный подход в обучении в области человеческого фактора является наиболее эффективным средством познания себя и повышения уровня собственной надежности. В настоящее время используется теоретическая и практическая тренировка летных экипажей в области ЧФ. Теоретическая подготовка осуществляется в учебных аудиториях, а практическая тренировка – на тренажерах, где личность летчика находится в центре внимания и выступает ядром профессиональной подготовки. В процессе тренировок видно, что разные уровни индивидуальности по-разному определяют особенности профессиональной деятельности и в групповой работе в аудитории и на тренажере. При разработке тренажеров исходят из необходимости обеспечить практическую подготовку в условиях, максимально приближенных к реальным, при существенно более низких материальных затратах, степени риска и при этом более высокой отдаче. В летном обучении в области ЧФ очень важно эффективно сочетать оба этих аспекта [1].

Основными программами подготовки летного состава гражданской авиации в области человеческого фактора являются *CRM*, *LOFT* и *LOSA*. Остановимся на каждой из них подробнее.

В качестве специальной профессиональной подготовки за рубежом, а с недавнего времени и в России проводятся учебно-игровые занятия с летным составом в виде специального тренинга взаимодействия *CRM* – управления ресурсами кабины. На этих занятиях разыгрываются разные ситуации, используются различные ролевые функции, стили управления и поведения –

демократический и авторитарный – для лучшего освоения механизма динамики группового поведения членов экипажа. Занятия не ставят целью перестройку характера члена экипажа воздушного судна, но показывают стиль поведения, управления экипажем, дают объективную обратную связь участникам упражнений (с помощью видеонализа и компетентного комментария тренера-психолога), формируют адекватную самооценку и др. [2].

Основными компонентами *специальной профессиональной подготовки авиационного персонала* на Западе являются программы *CRM* и *LOFT*. Как сказано в «Руководстве по обучению в области человеческого фактора», требования к овладению членами летного экипажа знаниями и умениями в области человеческого фактора имеют такое же значение, как и требования, касающиеся знания систем и порядка действий в нормальных, особых и аварийных случаях. Если требования об организации подготовки авиационных специалистов в области человеческого фактора не соблюдаются, то это означает, что не соблюдаются действующие международные стандарты [3].

Подготовка должна быть сосредоточена на действиях летного экипажа как единого коллектива. В программе следует предусмотреть обучение членов экипажа тому, *как использовать свои личные качества и способность руководить таким образом, чтобы повысить дееспособность экипажа*. Программа также должна быть ориентирована на то, чтобы приучить членов экипажа к мысли, что их поведение в нормальной, штатной обстановке может в значительной степени повлиять на степень эффективности действий экипажа в целом в условиях перегрузки и стрессовых ситуаций. В критической аварийной обстановке решающую роль играют основные навыки и знания, вряд ли у какого-либо члена экипажа будет время вспоминать правильные действия, которым его учили по программе *CRM*. Пребывание в подобных ситуациях в процессе подготовки повысит вероятность того, что в действительной стрессовой обстановке экипаж будет действовать более быстро и грамотно.

Чтобы быть действенной и эффективной, подготовка по *CRM* должна проводиться в несколько этапов:

- овладения информацией (начальный этап);
- осознания, на котором определяются и обсуждаются цели *CRM* (первый этап);
- практических тренировок с обратной связью, где обучаемые приобретают опыт применения методов *CRM* (второй этап);
- непрерывного закрепления, в ходе которого под принципы *CRM* подводится долгосрочная основа (третий этап).

Программа *CRM* представляет собой всеобъемлющую систему улучшения характеристик работы экипажа, она касается всего личного состава и является системой, которая может быть распространена на все виды подготовок членов летного экипажа. Она сконцентрирована на вопросах отношения к своему делу и их поведения и на том, как эти факторы влияют на безопасность полетов. *CRM* предоставляет возможность отдельным лицам анализировать свое поведение и принимать собственные решения относительно того, каким образом улучшить слаженность работы экипажа в кабине. *CRM* обуславливает использование экипажа в качестве единичного объекта подготовки. Для усвоения программы *CRM* на более долгий срок ее необходимо закреплять и совмещать

с программой периодической переподготовки. Самой же эффективной обратной связью для программы CRM является программа LOFT.

В то же время программа CRM не годится для ускоренного выпуска пилотов, не представляет собой программу подготовки, используемую только в некоторых особых или предназначенных для «исправления положения» случаях, не является системой, которая выдает членам экипажа конкретное предписание относительно того, каким образом обеспечивать взаимодействие друг с другом при работе в кабине. Она не основана на попытках под видом оптимизации навязывать поведение в кабине экипажа. Это не пассивно усваиваемый лекционный курс [3].

Одним из самых фундаментальных понятий концепции CRM является «концепция синергии».

Синергия – комбинированное воздействие, которое превосходит суммарное значение индивидуальных воздействий. Отсюда и понятие «синергизма», то есть состояния экипажа воздушного судна, достигшего синергии в своей совместной деятельности: экипаж как коллективный оператор образует некую новую целостность, обладающую свойствами, которыми в полной мере не обладает ни один из его составляющих. Таким образом, в психологии оказывается возможным парадоксальный, с точки зрения математики, случай, когда объединение множеств больше их суммы [2].

Как пишет один из самых известных специалистов в области CRM, профессор Техасского университета в Остине и руководитель научно-исследовательской группы экспертов по непрерывному изучению вопросов, связанных с оптимизацией работы экипажа в кабине, Роберт Л. Хельмрейх, «что касается применения этой концепции (CRM) на практике, то здесь можно говорить только о безусловном успехе: накоплено достаточно большое количество данных, свидетельствующих об эффективном воздействии подготовки персонала в области CRM на изменение линии поведения и позиции отдельных его членов» [4].

Хельмрейх считает, что «более точное трактование последних программ CRM дает следующее определение: концепция оптимизации работы экипажа в кабине представляет собой подмножество дисциплины в области ЧФ, которое касается не только взаимодействия человека и машины, но и взаимодействия человека и человека, а также интеграции операторов и персонала по техническому обслуживанию в рамках всей системы в целом. Концепция CRM подразумевает применение знаний в области ЧФ к конкретным функциям летных экипажей и к их взаимодействию друг с другом, с персоналом других служб и различными технологиями данной системы. В широком смысле концепция CRM включает эффективное использование всех имеющихся людских, информационных и технических ресурсов в целях обеспечения безопасности полетов, конкретнее – это активный процесс, которым пользуются члены летных экипажей в целях выявления существующих и потенциальных угроз безопасности полетов, а также в целях разработки, распространения и реализации планов и мер, чтобы избежать ожидаемых угроз или ослабить их. Программы CRM помогают не допускать и преодолевать ошибки персонала, а также ограничивать их последствия. Эффективные программы в этой области выгодны тем, что улучшают морально-психологический климат в коллективе и повышают работоспособность» [5].

Далее Хельмрейх пишет, что, по мнению некоторых специалистов, необходимость в подготовке в области CRM должна отпасть сама собой, поскольку она станет частью программы технической подготовки. Большинство специалистов сейчас понимают, что вопросы оптимизации работы экипажа воздушного судна (ЭВС) в кабине представляют собой отдельный аспект профессиональной подготовки и таковыми должны оставаться и в дальнейшем. Вопросы оптимизации работы ЭВС в кабине тесно связаны с вопросами обеспечения БП, летной подготовкой и производством полетов. Профессиональная подготовка в области оптимизации работы ЭВС в кабине представляет собой непрерывный процесс, приводимый в действие объективными данными, отражающими вопросы эксплуатационного характера.

CRM – это не разовое мероприятие, а важнейший и непрерывный компонент культуры обеспечения БП. «Программы CRM представляют собой главную линию обороны против угроз безопасности полетов, которые столь многочисленны в авиационной системе, а также против ошибок персонала и их последствий. В настоящее время профессиональная подготовка в области CRM основывается на точных данных о сильных и слабых сторонах деятельности организации. Глубокое знание современных вопросов обеспечения БП позволяет организациям принимать надлежащие меры по устранению недостатков» [3].

В соответствии с международными требованиями на базе руководящих документов в целях подготовки отечественных авиационных специалистов нами разработана, утверждена и активно внедряется в практику обучения программа CRM – подготовки для летного, кабинного экипажа (т. е. бортпроводников), летно-инструкторского, преподавательского и инженерно-технического состава.

Существует пять важных источников данных, которые могут служить основой при разработке программ CRM. При этом каждый из этих источников данных характеризует отдельно взятый аспект производства полетов. Источником данных могут служить официальные оценки эффективности работы в процессе профессиональной подготовки и производственной деятельности, а также отчеты об инцидентах, подготовленные учреждениями «не карательной системы», выступающими за открытый диалог и изучающими отношение летных экипажей к вопросам безопасности полетов и человеческого фактора. Самописцы с легким доступом позволят иметь информацию о ходе выполнения полета. Однако следует иметь в виду, что эти данные служат надежным источником информации о том, что произошло, но они не могут дать объяснение, почему это произошло. Наиболее же важным источником информации являются проверки состояния безопасности полетов авиакомпаний (LOSA).

Уникальная информация, характеризующая саму суть проблем, собранная методом мониторинга обычных полетов, не только продвинула вперед концептуальные установки программы CRM, но также указала новые направления относительно условий работы ЭВС. После нескольких лет развития и усовершенствования программа LOSA превратилась в стратегию систематических проверок обычных полетов для получения информации о БП при том режиме функционирования системы производства полетов, который используется авиакомпанией. Данные, получаемые по результатам LOSA, слу-

жат индикаторами при диагностике сильных и слабых сторон организации полетов, а также позволяют дать общую оценку действиям экипажей как в области техники выполнения, так и в области проявления ЧФ. Программа *LOSA* представляет собой основанный на объективной информации подход к разработке мер противодействия факторам угрозы и совершаемых человеком ошибок [3].

Проверки *LOSA* представляют собой программы, которые используются опытными наблюдателями для сбора данных о поведении экипажа и ситуациях в ходе полета, протекающего в нормальном режиме. Правила проведения таких проверок полностью исключают возможность того, что кто-либо из членов экипажа будет нести ответственность за действия, которые были отмечены наблюдателем в ходе полета. Наблюдатели кодируют информацию об угрозах безопасности полета, о том, как эти угрозы были преодолены, данные о допущенных ошибках и их устранении, а также сведения о конкретной линии поведения экипажа, ассоциируемой с летными происшествиями и инцидентами (и лежащей в основе современной профессиональной подготовки в области *CRM*).

Современная программа *LOFT*, внедряемая в практику обучения летного состава, – программа имитации полетов по маршрутам, или летной подготовки в условиях, приближенных к реальным, она связана с имитацией ситуаций, которые наиболее характерны для реальных полетов, взятых в масштабе их полного выполнения, уделяет особое внимание ситуациям, затрагивающим такие аспекты, как общение, оптимизация работы и лидерство [6].

LOFT не следует смешивать с отработкой профессиональных навыков на тренажере (*PT – proficiency training*). Программа является подготовкой в области ЧФ и направлена не на отработку техники пилотирования, как подготовка типа *PT*, а на практическую отработку навыков, полученных при прохождении программы *CRM*, это возможность, предоставляемая летному экипажу и инструктору, оценить, насколько хорошо действовал экипаж с точки зрения оптимизации работы в полете.

LOFT может существенно влиять на БП, обеспечивая более совершенную подготовку и обоснованность эксплуатационных процедур. В соответствии с программой *LOFT* летным экипажам предлагаются сценарии типичной повседневной летной работы в их авиакомпаниях с закономерными и реалистичными трудностями и аварийными ситуациями, вводимыми для отработки соответствующих действий и оценки правильности приемов, используемых при организации рабочего процесса в пилотской кабине.

Сценарии *LOFT* могут разрабатываться на основе использования многих источников, но реалистичной и соответствующей поставленным целям основой, как правило, являются доклады об авиационных происшествиях. Правильно осуществляемая программа *LOFT* может обеспечить возможность глубоко проникнуть во внутренний механизм выполнения летной работы в авиакомпании в силу следующих положений:

- если у пилотов периодически повторяются одни и те же ошибки, это может указывать на потенциальное наличие серьезной проблемы, являющейся результатом неверного порядка действий, противоречивых или неправильно составленных руководств или иных эксплуатационных аспектов;

- *LOFT* может вскрыть слабые места в программах подготовки летных экипажей или те разделы, которые нуждаются в особом внимании;

- *LOFT* может выявить проблемы, относящиеся к расположению приборов, к предоставляемой пилотам информации, или иные трудности, связанные с физической компоновкой конкретной кабины экипажа;

- *LOFT* может применяться воздушными перевозчиками при испытаниях и проверке эксплуатационных процедур в кабине экипажа.

Не следует использовать *LOFT* в качестве проверки способностей отдельных лиц. Это проверка действенности программ подготовки и эксплуатационных процедур. Если же отдельное лицо или экипаж нуждаются в дополнительной подготовке после занятия по программе *LOFT*, им следует предоставить такую возможность, не нанося ущерба их репутации и не побуждая их к взаимным обвинениям.

Различные эксплуатанты, те или иные виды летной деятельности и пилоты, осуществляющие эту деятельность, выдвигают различные требования к подготовке. Законы и правила, по которым осуществляется *LOFT*, должны предусматривать обеспечение гибкости, позволяющей удовлетворить эти разнообразные требования. Однако все сценарии *LOFT* и участки полета следует разрабатывать исходя из подробного изложения конкретных целей. Эти цели должны указывать, какого рода ситуация подлежит проигрыванию и почему. Так, пункт вылета, маршрут следования и пункт назначения в конкретном сценарии должны быть обусловлены четко сформулированными целями сценария или участка маршрута. Другими учитываемыми факторами являются метеорологические условия, проблемы, касающиеся летной эксплуатации или оборудования и т. д. Визуальные системы тренажера, а также прочие его возможности и ограничения должны учитываться на самом раннем этапе разработки сценария. Имитируемый на тренажере район навигации должен быть подходящим для поставленных целей, соответствующим последним схемам и картам. В наличии должны быть действующие руководства и другая эксплуатационная документация, необходимые для сохранения реальности обстановки. Должны учитываться такие факторы, как запасные аэропорты, запас топлива и управление воздушным движением. Конкретные особенности выбора тех или иных местоположений будут зависеть от потребностей эксплуатанта. Например, если нужно, чтобы ситуация строилась вокруг проблемы, связанной с управлением воздушным движением, должен быть выбран такой маршрут, на котором могла бы возникнуть эта проблема.

Сценарии *LOFT* не должны иметь целью «засыпать» или перегрузить экипаж. Проблемы не следует делать составными, хотя появление комплекса проблем может быть результатом неправильных действий экипажа. Происшествие не должно быть неизбежным, однако оно может возникнуть как итоговое обстоятельство. Детали сценария следует строить так, чтобы с большей степенью вероятности предугадывать действия экипажа. Целесообразно до некоторой степени ограничить возможности выбора экипажа. При этом координатор *LOFT* (проверяющий пилот, инструктор) во многих случаях должен иметь возможность следовать по альтернативным путям в разумных пределах. Использовать проблемы, которые не поддаются устранению, можно, если такие проблемы соответствуют целям сценария. Примером мог бы служить отказ

механизма выпуска, приводящий в результате к посадке с убраннным шасси. Составителям сценария следует избегать заполнения действием всего периода полета. Следует оставлять время на периоды затишья и относительного бездействия. Темпы возникновения аномальных явлений и других событий не должны уменьшать ни реализма сценария, ни познавательного потенциала ситуации. Для имитации реальной обстановки сценарии следует делать как можно более подробными. Недостаток деталей вынуждает координатора *LOFT* импровизировать, что в значительной степени сокращает время на наблюдение и оценку действий экипажа. Такая импровизация может также не позволить достичь тех конкретных целей, которые ставились перед данным сценарием [6].

Процесс общения под управлением координатора *LOFT* фиксируется дословно. Нужно предопределить темпы, установить хронометраж проблем и распределить их ввод по времени. По каждому вводу проблемы в сценарии предусматриваются все ожидаемые действия экипажа и альтернативы изменения сценария с точки зрения хронометража включаемых событий. Координатор *LOFT* может ничего не добавлять к изложенной в сценарии ситуации или же не модифицировать ее, но при чрезмерной перегрузке экипажа, когда конструктивное ведение занятия становится невозможным, ему необходимо проявить благоразумие и не допускать дальнейшего усложнения положения.

Все сценарии должны неизменно соответствовать современной обстановке аэронавигации, связи, правилам, существующим в авиакомпании, процедурам и модификациям ВС. Точность, с которой в сценарии учитывается используемое оборудование и программное обеспечение, существенна для обеспечения того, чтобы занятия по программе *LOFT* заслуживали доверие и отвечали критериям правдоподобности. Правила и практические рекомендации в руководствах по производству полетов или в наставлениях для летных экипажей, о которых известно, что они часто неверно понимаются, следует тщательно рассматривать на предмет включения их в сценарии *LOFT*. С этой же целью необходимо учитывать доклады об АП и отчеты о техническом обслуживании и ремонте воздушного судна (ВС), а также сообщения об инцидентах, источником которых является обмен информацией. Между целью и применением *LOFT* существует одно неизбежное противоречие. Чтобы быть эффективной, она должна восприниматься членом летного экипажа (ЧЛЭ) и проводиться инструкторами именно как подготовка. Не существует тренировочных упражнений без риска их не выполнить, поскольку на эксплуатантов возлагается ответственность за постоянную подготовку тех, кому это необходимо. Однако неотъемлемым условием является создание такой атмосферы, которая позволяла бы ЧЛЭ приступать к процессу подготовки с чувством уверенности, открытости и энтузиазма. Замкнутость или настороженность, вызванные беспокойством по поводу возможного «провала», не должны быть помехой активному участию. В значительной степени противоречие может быть сведено к минимуму за счет того, каким образом координатор ставит задачи в процессе предполетного инструктажа.

Роль координатора отличается от роли преподавателя в традиционном смысле этого слова. Например, в целях реализма координатор никоим образом не вмешивается в сценарий *LOFT*. Поэтому при разборе и анализе упражнения

очень важно, чтобы координатор выступал, прежде всего, как посредник. Экипажам рекомендуется проводить разбор самостоятельно, так как самокритика и самоанализ обычно обеспечивают гораздо более высокую эффективность, чем разбор, который проводит координатор, экипаж часто судит свои действия гораздо более строго, чем координатор. Координатору следует всячески поощрять такую самооценку и лишь направлять обсуждение таким образом, чтобы оно было сосредоточено на моментах, заслуживающих внимания. Следует при любой возможности задавать вопросы о конкретном порядке действий, ошибках и т. д., но избегать «лекций» на тему, что правильно, а что нет, если в этом нет необходимости. В примерный круг тем и вопросов для разбора следует включить:

- общее заявление с положительной оценкой при открытии дискуссии;
- краткий обзор сценария, включая человеческий фактор и учебные цели;
- обсуждение членами экипажа работы в целом и по отдельным аспектам;
- охват всех сторон полета таким образом, чтобы ни одно явление не было преобладающим в процессе разбора;
- ссылку на возможные альтернативы и более успешные способы достижения целей;
- дальнейшее развитие дискуссии с помощью вопросов, задаваемых каждому члену экипажа, например: «А что бы вы сделали, если...?».

Анализируя и оценивая действия экипажа, необходимо стараться уверить его членов, участвовавших в упражнении *LOFT*, что их постоянной работе не угрожает то обстоятельство, что они направляются на тренажер. Удовлетворительное выполнение задач является неизбежным аспектом *LOFT* (трудно представить неудовлетворительную подготовку). В некоторых случаях *LOFT* может выявлять ошибки, которые очевидны и больше не нуждаются во внимании, если невозможно улучшить процесс обучения на основе накопленного опыта. Однако иногда ошибки могут указывать на наличие серьезных проблем, требующих дополнительной учебной работы. То, каким образом это доводится до члена экипажа, является чрезвычайно важным и ставит трудную задачу перед эксплуатантами и инструкторами.

Для сохранения надлежащей атмосферы подготовки координатору необходимо проявлять чувство такта. В тех случаях, когда с членами экипажа требуется проводить дополнительные индивидуальные занятия в ходе подготовки, это надо делать без привлечения особого внимания со стороны прочих лиц и таким образом, чтобы члены экипажа не видели в этих занятиях никакой угрозы карьере.

LOFT, прежде всего, представляет собой средство обеспечения познавательного опыта. Успех и приемлемость программы *LOFT* в огромной мере зависят от того, как она спланирована и подготовлена. Координаторы тщательно отбираются и готовятся в учебных центрах и авиакомпаниях, у них вырабатывается умение проводить инструктаж, вести программу и проводить разбор. В Руководстве по обучению в области ЧФ также поднимается важный вопрос о стандартизации *LOFT*. Стандартизация *LOFT* будет достигнута при том условии, если координаторы с самого начала пройдут полную программу подготовки с последующим периодическим контролем. Уровень стандартизации работы координаторов будет выше, если координаторы *LOFT* будут контроли-

ровать друг друга. Процесс обеспечения стандартизации может быть облегчен, если группа координаторов невелика и ее деятельность почти целиком сосредоточена на программе *LOFT*. Проведение *LOFT* не следует доверять никому, кроме имеющего надлежащую квалификацию координатора, но сам координатор может при необходимости выполнять и другие функции в рамках отдела, занимающегося вопросами подготовки персонала. Следует составить график периодических совещаний координаторов, посвященных стандартизации. Во время совещаний сценарии *LOFT* могут подвергаться анализу и оценке в целях их усовершенствования. Вышесказанное о вопросах стандартизации касается и программы *CRM*. У нас имеется положительный опыт сотрудничества с определенными авиационными учебными центрами и авиакомпаниями в России и за рубежом, и данная концепция стандартизации, предлагаемая международными стандартами, полностью себя оправдывает.

LOFT «представляет собой апробированный способ осуществления практических тренировок с обратной связью в области координации действий экипажа и *CRM*. *LOFT* является тренировочными упражнениями в групповом взаимодействии. Хорошо составленные сценарии *LOFT* требуют координированных усилий всех членов экипажа для выполнения успешной совместной работы. *LOFT* особенно эффективна в комбинации с записанной на видеопленку обратной связью и самокритичным разбором» [2].

Для большинства российских авиакомпаний в силу экономических причин *LOFT*, к сожалению, абсолютно недоступна.

Следует также отметить, что «многие эксперты считают, что концепция подготовки по программе *CRM* в будущем должна оцениваться какой-либо нейтральной организацией, например национальным исследовательским учреждением. Эта оценка будет включать данные измерений как на макроуровне (материалы происшествий, инцидентов и т. д.), так и на микроуровне (наблюдения членов экипажа, процедуры и т. д.). Ожидается, что может быть создана всеохватывающая база данных, пополняемая докладами эксплуатантов, которая будет служить интересам программы исследований и интересам эксплуатантов» [3].

Что касается проблем и программ подготовки по оптимизации работы экипажа ВС (*CRM*) в связи с автоматизацией, то все более очевидно, что, по крайней мере, в некоторых аспектах, условия координации действий членов экипажа и их общения друг с другом в автоматизированной кабине качественно отличаются от таких условий в кабине экипажа старых ВС. Последние эксперименты показали, например, тенденцию к сокращению устного общения членов экипажа друг с другом по мере увеличения числа автоматизированных систем. Нами разрабатываются специально приспособленные к потребителям модули программ обучения по *CRM* для учета указанных различий. Такие модули должны также учитывать характер и потребности проводящей обучение организации. Ниже приводятся области проблем, связанных с обучением по *CRM* пилотов для автоматизированных ВС. Они выявлены в результате проведения наблюдений во время реальных полетов и показывают, что в сфере координации и оптимизации их работы в автоматизированной кабине может потребоваться специальное исследование.

- По сравнению с традиционными моделями сейчас одному пилоту физически трудно увидеть, что делает другой пилот. Например, на самолетах

предшествующего поколения панель управления режимом автопилота была хорошо видна обоим пилотам; в автоматизированной кабине переключения выполняются на центральном блоке управления и индикации (*CDU*), который не виден другому члену экипажа до тех пор, пока не включается та же страница *CDU*. Для решения этой проблемы следует обеспечить правильный порядок действий и внутрикабинную связь.

- Командиру ВС труднее контролировать работу второго пилота и наоборот. Для устранения данной проблемы требуется также введение нового или пересмотренного порядка действий и обеспечение внутрикабинной связи.

- Автоматизация может вызвать нарушение традиционных ролей управляющего пилота и контролирующего пилота, а ясной дифференциации между их действиями не существует. Решение этой проблемы может быть найдено в установлении соответствующего порядка действий и введении стандартных эксплуатационных правил.

- Автоматизированные кабины экипажа могут обусловить перераспределение полномочий между командиром воздушного судна (КВС) и вторым пилотом. Этот процесс носит объективный характер и может быть связан с периодом высокой рабочей нагрузки КВС и (или) с более высокой квалификацией некоторых вторых пилотов по сравнению с КВС в отношении ввода данных в *CDU*. Такое перераспределение полномочий может привести к понижению градиента власти КВС в кабине экипажа, хотя командиры, признавая, что их вторые пилоты имеют больше навыков в работе с *CDU*, могут следовать хорошим принципам *CRM* и использовать это себе же во благо.

- При увеличении рабочей нагрузки экипажа проявляется тенденция помогать друг другу в деле программирования систем, что может привести к размыванию четких границ между обязанностями членов экипажа.

Автоматизация кабины обеспечивает новые возможности в составлении сценариев для *LOFT*. Система электронной индикации в кабине экипажа открывает более широкие перспективы для составления сценариев, где не нужны нештатные или аварийные ситуации – для этого вполне достаточно сложных проблем, связанных с взаимодействием «человек – автоматика». Теперь существует возможность составления сценариев, которые будут касаться решения проблем и условий работы в автоматизированной кабине экипажа, где можно выделить ее характерные особенности и легко отрабатывать принципы *CRM*. Например, использование в сценарии указания диспетчера управления воздушным движением (УВД), включающего полет по непредвиденной и необозначенной на карте схеме в зоне ожидания над контрольной точкой, или потерю работоспособности одного из членов экипажа, или утечку топлива и др. [3].

Таким образом, ЧФ является основой, на которой базируется все обучение по *CRM*. *CRM* является основой, на которой базируется *LOFT*. Необходимо комбинировать обучение по данным программам для достижения максимальной безопасности и эффективности. Однако если по *CRM* достигнуто определенное согласие среди авиационных психологов, то по *LOFT*-подготовке требуются координационные усилия, так как данная программа находится в стадии становления в России. *CRM*-тренинг включает работу всего летного персонала и смежных служб (внешних и внутренних). *LOFT* строится на работе отдельного экипажа, в нем интегрируется *CRM* и техническое обучение. Сцена-

рий *LOFT* должен оттенять (подчеркивать) *CRM* – навыки в коммуникации, лидерстве, принятии решения, командной работы и управления рабочей нагрузкой в обычном полете и в условиях умеренного стресса (напряжения).

Для успешной работы по современным программам обучения авиационного персонала (*CRM* и *LOFT*) важно соблюдать структуру семинара, владение специфическими летными и специальными учебными знаниями, методическими и психологическими навыками. Большое значение имеет содержание семинара (т. е. материал), оборудование рабочего места преподавателя, раздаточный материал и др. Особое внимание заслуживает поведение тренера-психолога или тренера-инструктора по *CRM/LOFT* (им необходимо проявлять педагогические способности и профессионально важные качества, гибкость, терпение, тактичность, умение слушать и др.). От этого зависит эффективность общения координаторов с обучаемыми (их удовлетворенность, способность обратиться за помощью или разъяснением, осознание необходимости обучения), тем более когда речь идет о работе с уже состоявшимися профессионалами. Цель занятий по данным программам – помочь человеку стать мастером в искусстве достижения оптимального результата, сформировать рефлексии (способность посмотреть на себя со стороны), развить интеллектуальные навыки [1].

В области *CRM* у слушателей формируются коммуникативные навыки, навыки решения конфликтных ситуаций и координации действий экипажа, тренируются психические процессы (памяти, внимания, мышления) и эмоционально-волевая сфера, вырабатываются способности к убеждению и критике, развиваются навыки восприятия (невербальная составляющая): как вижу сам себя, как воспринимаюсь другими, как хочу выглядеть.

В аудиторной работе можно использовать следующие методы работы: мини-лекции, «круглые столы», видеодемонстрации, деловые и ролевые игры, тестирование, тренинг.

Сфера применения ЧФ не ограничивается лишь аспектами безопасности полетов. Эффективность системы в значительной степени зависит от применения знаний в области ЧФ или от их игнорирования. При производстве полетов, например, игнорирование влияния ЧФ может привести к падению эффективности выполнения задач ниже оптимального уровня. Такие виды подготовки, как *CRM/LOFT*, деловые и ролевые игры, формируют безопасную корпоративную культуру в организации и считаются лучшими, поскольку они целенаправленно ориентированы на потребности развития навыков у обучающегося авиац. Персонала при исключении негативных последствий, связанных с обстановкой при проверке / тестировании.

Разработанная нами программа подготовки и переподготовки эксплуатационного персонала гражданской авиации в области человеческого фактора доказала свою надежность и соответствие предъявляемым международным требованиям. Эффективное обучение в данной области предусматривает системный взгляд на индивидуальность летчика: рассмотрение динамических особенностей выполнения тренировочных упражнений и процессов принятия решения, учет свойств характера и социально-психологической направленности человека, анализ особенностей деятельности. Актуальная задача в работе с летным составом состоит в формировании высокого уровня культуры взаимоотношений и обучении современным видам подготовки в области человеческого фактора.

Литература

1. Ворона А. А., Гандер Д. В., Пономаренко В. А. Теория и практика психологического обеспечения летного труда. – М.: Военное издательство, 2003. – 278 с.
2. Лейченко С. Д., Малишевский А. В., Михайлик Н. Ф. Человеческий фактор в авиации: Монография в 2-х книгах. Кн. 1. – СПб.: Санкт-Петербургский гос. университет ГА, 2005. – 473 с.
3. Руководство по обучению в области человеческого фактора. (Дос. 9683 – AN/950). – Издание первое. – Канада, Монреаль, ICAO, 1998. – 333 с.
4. Хельмрейх Р. Л. Профессиональная подготовка кадров в области CRM представляет собой главную линию обороны против угроз безопасности полетов, включая ошибки персонала // ИКАО. – № 2. – 1999. – С. 29–35.
5. Циркуляр ИКАО (240 – AN/144). Человеческий фактор / Сборник материалов № 7. Изучение роли человеческого фактора при авиационных происшествиях и инцидентах. 1993.
6. Человеческий фактор. Подготовка летного экипажа: оптимизация работы экипажа в кабине (CRM) и летная подготовка в условиях, приближенных к реальным (LOFT) / Сборник материалов № 2. Циркуляр 217 – AN/132. – Канада, Монреаль, ICAO, 1989. – 73 с.
7. Человеческий фактор: новые подходы к профилактике авиационной аварийности / Под ред. В. В. Козлова. – М., 2000.

УДК 331.022 (021)
ББК Ю 941.19

ДИАГНОСТИКА КРЕАТИВНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ МЕТОДОМ ПСИХОСЕМИОТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИХ СОЧИНЕНИЙ: «ГАРМОНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР» ТЕКСТА КАК ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ

И. М. Кыштымова

Ключевые слова: креативность, метод психологического анализа.

Резюме: в статье описывается метод диагностики креативности посредством психосемиотического анализа авторского текста. Рассматривается значимость критерия «золотое сечение» как маркера гармоничности формы вербального продукта творчества. Описываются результаты исследования креативности у старшеклассников. Приводятся доказательства валидности критерия «золотое сечение».

Проблема креативности: ее содержания, развития и диагностики – является одной из наиболее значимых в психологической науке, что обусловлено, в частности, социальной востребованностью креативного человека, зависимостью общественного развития от умения людей творчески мыслить и действовать.

Диагностика творческих способностей – одна из наименее разработанных областей психодиагностики. Сложность создания методов диагностики креативности обусловлена, во-первых, природой исследуемого феномена, нецелесообразность и, в значительной мере, иррациональность которого затрудняют поиск адекватных измерительных методов; во-вторых, несогласованностью взглядов ученых на сущность креативности, определяющих методологию при разработке диагностического инструментария. Доминирующая продолжительное время точка зрения на креативность как дивергентное мышление [26], явившаяся основанием создания наиболее популярных тестов креативности, подвергается самой серьезной и обоснованной критике [2; 22].

При разнообразии подходов к проблеме креативности сегодня обозначены и «точки схождения» научных позиций. К ним относятся, прежде всего, следующие: тенденция рассматривать категорию креативности в ее содержательной связи с категорией личностного смысла [1; 2; 6 и др.], признание динамической природы креативности [2; 5; 11 и др.], осознание ее культурозависимости [13; 15; 17 и др.].

Понимание креативности как динамического свойства личности, представляющего собой реализацию личностного смысла средствами культуры [10], позволяет, с одной стороны, осуществить непротиворечивую интеграцию основных представлений о сущности исследуемого феномена, с другой – обосновать метод диагностики креативности посредством психосемиотического анализа авторских текстов. Актуализация потенциальной креативности предполагает, во-первых, развитие личностного смысла, во-вторых, его реализацию средствами культуры. Соответственно, диагностируя креативность человека, следует выявить уровень выраженности данных структурно-содержательных компонентов в продуктах его творческой деятельности. Метод психосемиотического анализа позволяет решить поставленную задачу – выявить как воплощенный в тексте уровень личностного смысла его автора, так и степень владения адекватными культуре средствами самовыражения, ибо «через слово» познаваема «сущность лица» и «познаем мы человека... по его словам, ...слово есть сам говорящий» [24, с. 284].

Предметом исследования семиотики являются «различные свойства знаковых систем (естественный, разговорный язык, языки программирования, физическая и химическая символика, логические и математические исчисления и т. п.)» [19, с. 448]. При этом попытки связать семиотику с психологией возникали, пожалуй, с самого времени ее возникновения. Фердинанд де Соссюр считал, что семиотика является частью психологии: «Точно определить место семиотики – задача психолога» [22, с. 40]. Семиотика являлась важнейшей составляющей психологических научных исследований Ч. У. Морриса и Ж. Пиаже. А. Р. Лурия изучал психологические закономерности порождения речи как сложной системы кодов [14, с. 27], т. е. использовал в своих исследованиях семиотический подход. А. А. Леонтьев определял семиотику как «отрасль психологии, имеющую дело со знаковым по природе и управляемым знаками поведением», как дисциплину, изучающую «роль знаков в функционировании человеческой психики» [12, с. 9].

Ставя вопрос о научной целесообразности разработки метода психосемиотического анализа как средства психодиагностики, следует заметить, что

инструментарий психологической науки уже содержательно обогащен психосемантическими методами, обоснованными Ч. Осгудом и получившими развитие в отечественной психологии, прежде всего, в работах В. Ф. Петренко [18]. Заметим, психосемантика изучает вербальные значения вне контекста, т. е. значимые с позиции возможности целостного рассмотрения реализации особенностей личности в тексте элементы: синтаксис и прагматика находятся вне пределов ее научного интереса. А семантика, как известно, является лишь одной из значимых частей семиотики, наряду с синтаксисом и прагматикой. Предлагаемый нами диагностический анализ предполагает содержательное исследование в авторском тексте всех трех семиотических компонентов.

Посредством анализа особенностей речевого самовыражения возможна диагностика креативности, ибо и уровень смыслового развития, и характер владения средствами культуры (языком), являющиеся компонентами креативности, достаточно полно проявлены в вербальном авторском тексте: «начала духовного творчества коренятся в свободном построении текстов» [4, с. 58].

Текст, являясь продуктом творческой деятельности человека, обладает такими важными признаками, как системность, линейность, смысловая и структурная определенность, позволяющими исследовать его строго научными методами. Разработанный нами метод диагностики креативности представляет собой интерпретационный алгоритм анализа авторского текста, с помощью которого выявляются его семантические, синтаксические и прагматические элементы, позволяющие определить уровень выраженности личностного смысла и характер его структурно-формальной реализации языковыми средствами. В процессе психосемиотического анализа текста мы определяем уровни выраженности нескольких диагностических категорий, среди которых немаловажное значение имеет «золотое сечение» как маркер гармоничности формы анализируемого сочинения.

Известно, что соответствие процессов творческого мышления и речи «обуславливается, в первую очередь, высокой вероятностью применения законов симметрии при создании законченной речевой структуры» [7, с. 30]. Одним из таких законов является «золотое сечение».

Структура текста, составленного человеком, обусловлена сложным комплексом осознаваемых и неосознаваемых им механизмов. К числу последних относится процесс порождения формы, в частности, маркирование «гармонического центра» текста как целостной системы. Гармонический центр представляет собой пространственно определенный отрезок на линейной протяженности текста, выражающий его содержательную доминанту. Место гармонического центра системы подчиняется закономерностям ее организации – чем более целостной, структурно определенной является система, тем вероятнее расположение гармонического центра в ее «сильных позициях». Наиболее яркой сильной позицией системы является пространственный отрезок на ее протяженности, определяемый законом «золотого сечения».

В силу структурного изоморфизма систем истоки значимости «золотого сечения» как принципа гармонической организации текста мы находим в закономерностях организации иных природных и созданных человеком систем: в морфологии животных и растений, в строении солнечной системы и поверхности Земли, в механике твердого тела, в архитектуре, изобразительном

искусстве, музыке, поэзии, кинематографе, в эргонометрических свойствах человека, его физиологических ритмах и функциях и т. п. [9].

Термин «золотое сечение» (иначе – «золотая пропорция», «гармоничное деление») ввел в научный обиход Леонардо да Винчи, хотя сам принцип золотой пропорции был известен еще художникам и архитекторам античности. Основные научные работы, в которых доказывается наличие принципа «золотого сечения» во многих явлениях и процессах растительного и животного мира, появляются в позапрошлом веке. В XX в. активны исследования художественной формы литературного текста с позиции ее подчиненности закону «золотого сечения».

В общем виде закон «золотого сечения» формулируется следующим образом: в отрезке, разделенном на две части, меньшая часть так относится к большей, как большая относится ко всему отрезку, т. е. к сумме двух частей. Простейшим приближенным к пропорциям золотого сечения является ряд целых чисел: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 и т. д. (где сумма двух соседних членов равна последующему) – называемый рядом Фибоначчи по имени итальянского математика XVIII в.

Поиски причин значимости «золотого сечения» для гармонизации системы занимали многих ученых. Природу этого феномена объясняют, в частности, явлением резонанса – сложным взаимодействием частот колебаний системы с частотами колебаний внешних воздействий на нее: «Резонанс, как невидимый дирижер, незаметно и настойчиво настраивает системы, объединяет их в гармоническое целое, подчиняет всеобщему ритму бытия» [9, с. 20].

Учеными выявлена предпочтительность для человека режимов восприятия и функционирования гармоничных систем, структура которых определяется с помощью принципа «золотого сечения» [7, 8, 16]. Значимость гармонического центра как универсального принципа организации систем отмечена, в частности, И. Шмелевым: «Закономерность золотого сечения в организации нейрофизиологической структуры человека прослеживается наиболее многопланово: ...это и строение слуховой улитки, и взаиморасположение палочек и колбочек глазного яблока, и характер пульсации сердечной мышцы – вся конституция человеческого тела пронизана единой ритмической зависимостью. И если в природе доминирует правило золотого сечения как основной организационный коррелят, то человеческий организм есть зеркало природы, которое настроено в резонанс с прочими объектами, дискретный характер организации которых инвариантен биоритмике человека. По этой причине «зеркало», подобно радару, способно активно и с наименьшими усилиями реагировать на сигналы, исходящие от этих объектов, и наиболее емко воспринимать их посредством органов чувств, транспортируя по нервным каналам для «прочтения» на уровень сознания» (цит. по [16, с. 63]).

Доказано, что функционирование человеческого мозга связано с проявлением закона «золотого сечения». Исследования биоэлектрических ритмов мозга человека показали, что в одном из главных биоритмов мозга – β -ритме, свойственном только человеку, обладающему способностью мыслить, максимум активности мозга соответствует частоте ≈ 22 Гц, что отвечает правилу деления общего диапазона β -ритма золотым сечением. При этом известно, что β -ритм головного мозга человека обеспечивает оптимальность режима продук-

тивной умственной работы, психофизиологический комфорт при создании и восприятии текста [21], а это позволяет судить о том, что гармоничность системы выполняет функцию регулятора психической деятельности.

В ряде научных работ доказывается, что периоды творческой активности выдающихся ученых и музыкантов имеют положительную корреляционную связь с периодами солнечной активности. При этом известно, что колебания солнечной активности подчиняются закону «золотого сечения» [9]. Таким образом, выявлена опосредованная зависимость творческой продуктивности от уровня гармоничности системы.

Структурное подобие природных объектов, человека и продуктов его деятельности изучает междисциплинарная область научных исследований – синергетика. Предметом ее исследований является, в частности, письменный текст. Природа языкового текста как структурной целостности лежит «над единицами и характеристиками уровней языка: там действуют законы природы, регулирующие формообразование объектов, проявляющиеся в объеме, внутренней структурированности и дискретности целостного объекта на уровне формы» [16, с. 14]. Под «законами природы» следует понимать и законы человеческой природы – специфику психической организации индивида, обуславливающую своеобразие создаваемого им текста.

Структура текста является предметом исследований лингвосинергетики. Учеными среди системообразующих сильных позиций текста выделен гармонический центр, определяемый пропорцией золотого сечения ($\approx 0,618$ от объема целого). При этом сильные позиции текста рассматриваются как сопряжение «формальных, функциональных и прагматических параметров целого текста, касающихся его порождения и восприятия» [16, с. 38]. «Золотая пропорция» является показателем гармоничности структуры текста: «Пропорция есть формальная мера организованности системы, структурированной по принципу циклической инвариантности, т. е. по принципу ритма» [16, с. 39].

Гармонический центр текста, наряду с другими его сильными позициями, к которым относятся, прежде всего, зоны начала текста и его конца, определяет инвариантную текстуальную структуру. Формопорождающие процессы, обуславливающие соответствие текста инвариантной матрице, находятся в области бессознательного. Актуализация данных механизмов подчиняется ряду психологических закономерностей и зависит, в частности, от общей структурной организации порождающего текст процесса. А. Р. Лурия полагает, что первичным элементом текстопорождающего процесса является мысль (замысел), за которой выстраивается цепь звеньев процесса ее преобразования в высказывание [14]. Мотив, замысел речевого высказывания, формирование общего субъективного смысла высказывания, отождествляемые в схеме А. Р. Лурии с первичной семантической записью, существуют еще до этапа внутренней речи, во время которого инвариантная речепорождающая матрица включается в процесс создания текста. Она выполняет функцию преобразования неоформленного материала в строгую линейную последовательность его элементов: «семантическая запись» носит характер свернутого речевого высказывания, которое в дальнейшем должно быть превращено в систему последовательно связанных друг с другом слов. Таким образом, структурные особенности текста формируются на глубинном уровне речепорождения, от-

ражают его бессознательные характеристики. Именно здесь психическая структура преобразуется в структуру речевого высказывания. На этом этапе порождения текста определяется характер его гармоничности – наличие или отсутствие «золотого сечения».

Исследованиями лингвосинергетиков доказано, что гармонический центр текста, как его абсолютно сильная позиция, обусловлен глубокими естественными причинами: биологической, психофизиологической и физической природой человека. Следует добавить в перечень обуславливающих структурное своеобразие текста обстоятельств и психологические причины: личностные свойства и особенности психического состояния человека, создающего текст. Отмечено, что для гармонического центра текста в наибольшей, по сравнению с другими сильными позициями текста, степени характерна выраженность авторской позиции – именно эта часть текста в гармонически организованной системе является маркером его смысловых и эмоциональных доминант.

Порождение текста связано с проявлением творческой активности человека, текст есть продукт творчества. При этом креативность человека проявляется во всех структурных компонентах текста. Однако степень этой проявленности в разных позициях текста неравномерна – наивысшая концентрация смыслов текста располагается в определенной зоне, названной креативным аттрактором – местом наибольшего проявления творческих усилий субъекта. Положение креативного аттрактора в инвариантной структуре текста связано с ее гармоническим центром, определяемым законом «золотого сечения», т. е. поле смысловой насыщенности текста и поле структурной интенсивности изоморфны.

Таким образом, «гармонический центр» текста является важным показателем упорядоченности системы, ее структурной строгости, его наличие в конкретном сочинении маркирует инвариантность синтактики. Семантически «гармонический центр» аккумулирует смысл текста – в месте «золотого сечения» содержание и форма предстают в наиболее связанном, взаимообусловленном виде. Значимость рассматриваемой категории определяется и с позиции прагматики – в исследованиях А. Ю. Корбут доказано, что адекватность восприятия текста связана с наличием в нем «золотого сечения»: если смысловая доминанта сочинения находится в месте его «гармонического центра», текст лучше понимается и запоминается реципиентами.

Взаимосвязь творчества и гармоничности выявлена в исследованиях А. И. Колкова. Ученый доказывает, что «функция гармоничности и функция творчества совпадают», из чего делает вывод: «гармоническая система должна быть творческой, а творчество должно быть гармоническим» [8, с. 87]. Им вводится понятие «энтропийно-гармоническая норма творчества», связанная с «золотым сечением» продуктов творческой деятельности человека. Чувство системности, «энтропийное чувство», есть основа творческого процесса. Таким образом, А. И. Колков связывает гармоничность формы продукта деятельности с гармоничностью творческой личности.

Нами проведено диагностическое исследование сочинений старшеклассников на свободную и заданную тему. Его целью являлась апробация методики психосемиотического анализа текста как средства диагностики креа-

тивности. Одной из задач являлось выявление диагностической значимости критерия «золотое сечение».

В исследовании приняли участие 714 учащихся девятых – одиннадцатых классов школ г. Иркутска. На первом этапе эксперимента школьникам предлагалось написать сочинение «хоть о чем», при этом время работы не ограничивалось, желательный объем текста специально не оговаривался. Содержательная неопределенность установки для выполнения задания позволила школьникам реализовать проекцию на личностно значимом уровне, а следовательно, диагностическая информативность сочинений оказалась достаточно высокой. На втором этапе эксперимента (через 10 дней) учащимся было предложено написать сочинение на тему «Россия – Родина моя», причем выбор написания слова «родина» (с прописной или строчной буквы) осуществлялся каждым школьником самостоятельно. Время выполнения задания не ограничивалось.

Обработка сочинений предполагала определение уровня выраженности диагностических показателей, применяемых при семиотическом анализе текста. К ним, в частности, относятся:

1. «Объем текста», определяемый с помощью подсчета всех слов текста, относящихся к самостоятельным частям речи (предлоги, союзы и др. служебные слова при подсчете объема не учитывались).

2. «Количество неповторяющихся слов» в сочинении.

3. «Коэффициент лексического богатства», определяемый как отношение неповторяющихся слов к квадратному корню от общего количества слов.

4. «Тема» (тематические уровни определялись исходя из следующей иерархии: 1 уровень – субъективно незначимая, отвлеченная тема; 2 уровень – тема, связанная с бытовой проблематикой; 3 уровень – социальная тема; 4 уровень – национально-культурная тематика; 5 уровень – бытийная (темы смысла жизни, жизни и смерти, вины и ответственности и др.).

5. «Ответственность» – данный критерий определяет склонность испытуемого брать ответственность за описанные в тексте и негативно оцениваемые им события на себя лично (3 уровень), на других (1 уровень), определять ответственное лицо как коллективное «мы» (2 уровень); отсутствие персонализированной ответственности (0).

6. «Личностный смысл» определялся с помощью классификационной схемы Б. С. Братуся [3], дополненной нижним – «прагматическим» уровнем:

- 1 уровень – прагматический (отвлеченное повествование при невыраженной субъектности);

- 2 уровень – эгоцентрический (автор текста исходит из собственных интересов при интерпретации тех или иных событий, центром «картины мира» представляет себя, не замечая или сознательно унижая позиции других людей);

- 3 уровень – группоцентрический («человек, стоящий на этом уровне, идентифицирует себя с какой-либо группой и отношение его к другим людям зависит от того, входят ли эти другие в его группу или нет» [3, с. 43]);

- 4 уровень – гуманистический (ценностной доминантой является признание прав и достоинств любого человека);

- 5 уровень – духовный (доминантность высших смысловых категорий: Бог, дух, гармония, призвание и др.).

7. «Интертекстуальность», определяемая по качественным характеристикам использования в сочинения скрытых и явных цитат.

8. «Композиция» – уровень архитектоники текста оценивался по степени ее сложности и оригинальности.

9. «Цельность» – уровень семантического единства, неаддитивности текста.

10. «Образность» – оценивалось наличие и оригинальность метафор, сравнений и других средств выражения образности в тексте.

11. «Золотое сечение» – наличие или отсутствие смысловой доминанты в гармоническом центре, определяемом путем умножения общего количества слов на 0,618, маркировалось баллом «1» или, соответственно, «0».

Сочинения обрабатывались как с помощью компьютерной программы (подсчет общего количества самостоятельных слов в сочинении и вычисление «коэффициента лексического богатства»), так и вручную. Получение значительного числа диагностически информативных показателей оправдывает значительные временные затраты на обработку данных.

Понимая, что стандартные психометрические требования надежности, валидности и репрезентативности имеют лишь относительную значимость для метода психосемиотического анализа текста, так как подвергаемый обработке материал имеет проективную и феноменологическую природу, мы тем не менее применили ряд статистических приемов проверки исследовательской гипотезы. Полученные нами данные показали достаточно высокую валидность методики. При этом параметры валидности определялись по отношению к каждому диагностическому показателю в отдельности.

Поскольку критериальный признак «золотое сечение» оценивался баллами «1» или «0», а определялся в нашем исследовании у испытуемых в двух сочинениях – на свободную и заданную тему, полученные данные были распределены по четырем группам: 1) 0–0 (нев्यраженность признака в обоих текстах); 2) 0–1 (выраженность признака лишь во втором тексте); 3) 1–0 (выраженность ЗС в первом тексте); 4) 1–1 (выраженность ЗС в обоих текстах). Показатели данных групп подвергались статистическому анализу.

В исследовании конструктивной валидности показателя «золотое сечение», кроме метода психосемиотического анализа текста, был использован тест образной креативности Е. Торренса, который, наряду с интегральным показателем креативности (ОК), определяет уровень выраженности таких структурных элементов, как «беглость», «оригинальность», «разработанность», «абстрактность названия» и «сопротивление замыканию». Для проверки гипотезы о наличии взаимосвязи между ЗС и структурными показателями теста Торренса применялся дисперсионный анализ Краскала – Уоллеса.

В результате его применения выявлено, что связь высокого уровня значимости ($\chi^2 = 18,989$; $df = 3$; $p = 0,0001$) существует между «ЗС» и интегральным показателем креативности, а это дает основания предположить, что маркер гармоничности формы текста тесно связан с уровнем общей креативности его автора. Достоверно значимая связь обнаружена между показателем ЗС и «абстрактностью названия» ($\chi^2 = 17,396$; $df = 3$; $p = 0,001$). «Абстрактность названия», как известно, измеряет вербальный компонент креативности, связанный с сенсемантической процессом порождения речи, со способностью понимать глубинную «суть проблемы» [23, с. 149], абстрагируясь от очевидно

конкретного. Связь этого компонента креативности с «ЗС» представляется закономерной, отражая взаимосвязь формы и содержания.

Достоверно связанными явились также показатели ЗС и «оригинальность» ($\chi^2 = 13,132$; $df = 3$; $p = 0,004$). Последнее представляется парадоксальным, если исходить из распространенного суждения о конфликтности, неадаптивности, нонконформизме людей с выраженностью показателя «оригинальность», о их психической несбалансированности, негармоничности [23, с. 18]. Мы полагаем, что творческая оригинальность и сложность социальной адаптации, связанные с дисбалансом психической сферы, не имеют прямой связи (в этом случае факт связи ЗС как показателя гармоничности системы и «оригинальности» не удивителен). Видимо, практически встречающаяся неадаптивность «оригиналов» не обладает свойством закономерности и обусловлена вторичными – социальными причинами.

Такие показатели креативности, как «разработанность», «беглость» и «сопротивление замыканию», не обнаружили достоверной связи с ЗС. Это может служить основанием суждения о глубинных механизмах порождения формы, так как обозначенные критерии являются наименее связанными с интегральным показателем креативности и при этом наиболее поддающимися целенаправленному развитию.

Взаимосвязь диагностических критериев, используемых при психосемиотическом анализе текста, определялась с помощью статистического критерия *U*– Манна – Уитни. Для показателя ЗС выявлена взаимосвязь высокого уровня значимости с показателем «смысл» (*Mann-Whitney U* = 507, $p = 0,000$). Это является основанием подтверждения гипотезы о тесной связи личностного смысла и качественного уровня умений его выражения «средствами культуры»; связи формы и содержания, обуславливающей оценку продукта деятельности как креативного. Достоверно значимое сходство обнаружено между показателем ЗС и семантическими показателями: «темой» ($U = 755,5$, $p = 0,016$) и «ответственностью» ($U = 748,5$; $p = 0,011$), а также с синтаксическими показателями: «цельностью» ($U = 603$, $p = 0,000$), «образностью» ($U = 720$, $p = 0,008$) и «композицией» ($U = 682$, $p = 0,003$).

Проведенное исследование подтвердило предположение о психологической неслучайности наличия в авторском тексте гармонического центра, содержащего его смысловую доминанту и определяемого законом «золотого сечения». Подтвердилась гипотеза о том, что выраженность креативности связана с характером структуры и содержания текста, семиотические категории анализа отражают ее специфику. Важным доводом в пользу суждения о возможной взаимосвязи креативности и психической стабильности человека является выявленная взаимосвязь ЗС как гармонического центра системы авторского с уровнем креативности его автора.

Таким образом, «золотое сечение» как маркер гармоничной организации продукта творческой деятельности человека, является важной диагностической категорией, используемой в процессе психосемиотического анализа авторского текста. Гармоничность текста взаимосвязана с гармоничностью личности его автора, что является одной из причин значимости использования данного содержательного критерия в процессе диагностики креативности у старших школьников. Изучая и развивая креативность изолированно, безот-

носителю к процессам общего, смыслового, нравственного, гармоничного развития личности, мы можем прийти к ситуации, когда «придется вспомнить другое лицо креативности – деструктивность» [25, с. 97].

Литература

1. Агафонов А. Ю. Человек как смысловая модель мира. – Самара: Бахрах-М, 2000.
2. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. – М.: Академия, 2002.
3. Братусь Б. С. Российская психология на перепутье // Начала христианской психологии. – М.: Наука, 1995.
4. Брудный А. А. Психологическая герменевтика. – М.: Лабиринт, 2005.
5. Васютинский Н. А. Золотая пропорция. – М.: Молодая гвардия, 1990.
6. Вильчек В. М. Алгоритмы истории. – М.: Прометей, 1989.
7. Корбут А. Ю. Текстосимметрия. – Иркутск: ИГПУ, 2004.
8. Колков А. И. Гармония и творчество // Вопросы психологии. – 1989. – № 1. – С. 83–89.
9. Коробко В. И. Золотая пропорция и проблемы гармонии систем. – М.: Ассоциация строит. вузов стран СНГ, 1998.
10. Кыштымова И. М. Креативность: содержание, развитие, диагностика. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002.
11. Лейтес Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия. – М.; Воронеж, 1997.
12. Леонтьев А. А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии. – М.; Воронеж: МОДЭК, 2001.
13. Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. – М.: Смысл, 1999.
14. Лурия А. Р. Язык и сознание. – Ростов н/Д: Феникс, 1998.
15. Мелик-Пашаев А. А. Психологические основы способностей к художественному творчеству. Дисс. ... д-ра психол. наук. – М., 1994.
16. Москальчук Г. Г. Структурная организация и самоорганизация текста. – Барнаул: БГПИ, 1998.
17. Нечаев Н. Н. Очеловечивание творчества: проблемы и перспективы // Вопр. психологии. – 2006. – № 3. – С. 3–26.
18. Петренко В. Ф. Основы психосемантики. – СПб.: Питер, 2005.
19. Словарь иностранных слов. – М.: Русский язык, 1987.
20. Смысловое восприятие речевого сообщения. – М.: Наука, 1976.
21. Соколов А. Тайны золотого сечения // Техника молодежи. – 1978. – № 5. – С. 40–45.
22. Соссюр Ф. де. Курс общей лингвистики. – М., 1933.
23. Туник Е. Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса. – СПб.: ИМАТОН, 1998.
24. Флоренский П. У водоразделов мысли // Христианство и культура. – М.: ФОЛИО, 2001.
25. Moneta G. A model of scientists creative potential // Philosof. Hsychol. 1993. V 6(1). P. 220–232.
26. Guilford J. L. Creativity. American psychology. – N. Y., 1950.

УДК 621.821
ББК Ю 333

УТРЕННЕ-ВЕЧЕРНИЕ КОЛЕБАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ ТИПОМ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

О. Е. Сурнина

Ключевые слова: хронотип, устойчивость внимания.

Резюме: статья посвящена проблеме устойчивости внимания в течение суток у студентов с разным хронотипом. В процессе исследования тип работоспособности (хронотип) определялся по тесту Остберга, устойчивость внимания – по тесту Анфимова. На основе полученных результатов обосновывается целесообразность проведения контрольных мероприятий учебного процесса в утренние часы. Выдвигается предположение о влиянии свойств нервной системы на устойчивость внимания в течение суток.

Как известно, универсальным свойством всех живых существ является периодичность биологических процессов. Этот феномен, обнаруженный около 300 лет назад французским астрономом де Мераном, продолжает привлекать пристальное внимание исследователей. Интерес к изучению биологических ритмов человека обусловлен, в первую очередь, необходимостью выявления механизмов его адаптации к окружающей среде. Поэтому не случайно абсолютное большинство работ по их изучению носит общебиологический, физиологический и медицинский характер [1, 4, 18, 19, 20].

На сегодняшний день описано около 400 физиологических показателей в организме человека, подверженных суточным колебаниям [3]. Вместе с тем, не только физиологические, но и психические процессы обнаруживают закономерные колебания в течение суток [2, 12, 15, 23, 24].

Сочетание физиологических и психических свойств формирует специфические индивидуальные особенности, которые позволяют человеку сформировать свой собственный стиль деятельности. Такой стиль обеспечивает наиболее быстрое достижение результата при минимальных затратах физиологических и психических ресурсов. Современные условия производства, внедрение наукоемких технологий, высокий темп рабочих операций, непрерывность многих технологических процессов требуют от работника максимального физического и психического напряжения. Эффективность работы в таких условиях во многом определяется сдвигом активности работника в сторону утренних или вечерних часов. Именно изменение запросов производства определило вектор научного поиска, направленного на изучение биоритмологических типов работоспособности, или хронотипов. Хронотип – это устойчивая временная периодизация психофизиологического состояния человека, в частности его работоспособности [10]. По-видимому, успешность учебной деятельности учащегося или студента также может быть обусловлена типом работоспособности (хронотипом) молодого человека. Однако лишь немногие отдельные

работы посвящены изучению влияния биоритмологических особенностей на адаптацию к учебной деятельности [13,16].

Обычно выделяют три основных хронотипа: 1) утренний тип, или «жаворонки»; 2) вечерний тип, или «совы» и 3) индифферентный тип, или «аритмики». Многие авторы утренний и вечерний тип объединяют в одну группу «ритмиков» [8]. Иногда группу «ритмиков» делят на более мелкие подгруппы, например, четко выраженные, слабо выраженные и средневыраженные типы [25]. Работоспособность зависит как от внешних, так и от внутренних факторов, к числу которых принадлежат и психологические особенности человека [11].

Хорошо известно, что успешность любой деятельности, в том числе и учебной, определяется особенностями внимания. Одним из его свойств является устойчивость, т. е. способность сосредоточиваться на одном и том же объекте в течение длительного времени [7].

Поскольку работоспособность связана с различными индивидуальными характеристиками человека, то, очевидно, должна иметь место связь между устойчивостью внимания и типом работоспособности. Выявление такой связи особенно актуально в условиях современной школы. Несмотря на позитивные тенденции и наметившиеся в отечественном образовании определенные шаги, направленные на его гуманизацию и повышение эффективности, существенных изменений в качестве образования пока не произошло. Образовательный процесс до сих пор ориентирован, главным образом, на среднестатистического учащегося (студента), в нем слабо учитываются или вовсе не учитываются такие индивидуальные особенности, которые напрямую связаны с успешностью обучения – внимание, память, двигательная активность, их динамика в течение дня, их связь с типологическими и биоритмологическими характеристиками. Выявление таких особенностей позволило бы в дальнейшем предпринять некоторые шаги в направлении оптимизации учебного процесса и повышения его эффективности.

Целью данной работы явилось изучение устойчивости внимания в разное время суток у студентов с разным типом работоспособности. Цель предполагала выявление разных хронотипов с учетом гендерных различий и определение влияния времени суток на устойчивость внимания.

Методика. В исследовании приняли участие 54 чел. – студенты вузов г. Екатеринбурга в возрасте 17–27 лет. Группа была равноценна по полу – 28 женщин и 26 мужчин. Все студенты проживали в домашних условиях. Это обстоятельство необходимо учитывать, так как ранее нами показано влияние фактора проживания в общежитии на психофизиологические особенности студентов, в частности на их хронотип [14].

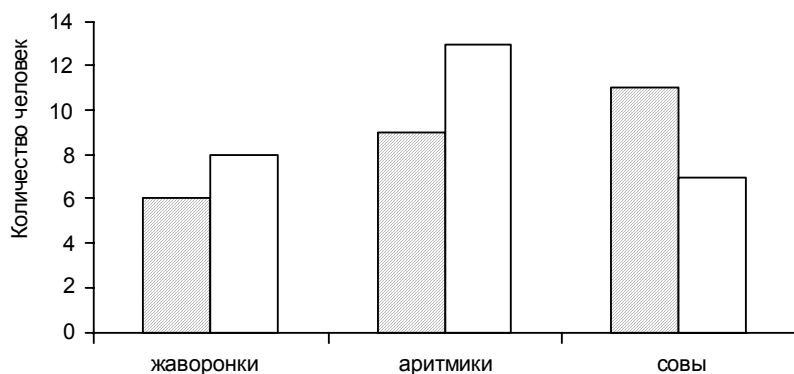
Определение хронотипа проводилось с помощью теста-опросника Остберга [10], содержащего 19 вопросов, касающихся временной организации режимных процессов человека в течение дня (наиболее оптимальное время для сна, приема пищи, физических упражнений и умственного напряжения). Вопросы составлены таким образом, чтобы выявить индивидуальную временную периодизацию психофизиологического состояния человека, в частности работоспособности. Каждому варианту ответа был присвоен определенный балл; при подведении итогов выделенные баллы суммировались, после чего оценивался хронобиологический тип. На основе полученных баллов определялся тип

работоспособности: утренний тип – 59 и более баллов; индифферентный тип – 42–58 баллов; вечерний тип – 41 и менее баллов.

Устойчивость внимания оценивалась с помощью корректурной пробы Анфимова [6]. В качестве критерия внимания служило количество правильно вычеркнутых букв (в данном случае буквы «к») в течение 5 минут. В соответствии с целью исследования устойчивость внимания определялась дважды в день: с 9 до 11 час. и с 16 до 18 час.

Статистическая обработка данных производилась с помощью пакета программ *Excel* и *SPSS*.

Результаты. На основании теста Остберга были выявлены три группы студентов с разным хронотипом: утренний («жаворонки»), индифферентный («аритмики») и вечерний («совы»). На рисунке показано, как они распределились в количественном отношении.



Распределение испытуемых по хронотипам:

■ – мужчины; □ – женщины

Полученные нами данные свидетельствуют о преобладании среди студентов индифферентного и вечернего типа работоспособности, «жаворонки» же составляют меньшинство. Этот факт отмечался как в отечественной, так и в зарубежной литературе [4, 21]. Ранее нами также была выявлена аналогичная картина на выборке студентов, проживающих в общежитии [14]. Таким образом, преобладание вечернего и индифферентного хронотипов среди учащейся молодежи является, по-видимому, общей психофизиологической характеристикой, по крайней мере, не детерминированной местом их проживания. Суточные предпочтения среди студентов могут быть обусловлены не только возрастом, но и характером их деятельности. Так, например, известно, что работники сельского хозяйства являются преимущественно «аритмиками», а представители умственного труда – вечерние типы. При этом горожане в большей степени представлены группой вечернего и флуктуирующего типа, а сельчане – утреннего. Среди лиц, занятых умственным трудом, чаще встречаются представители с утренним или вечерним типом, а среди лиц, занятых физическим трудом, преобладает недифференцированный тип работоспособности [5, 24].

В то же время среди мужчин исследуемой выборки преобладают «совы», а среди женщин – «аритмики». И хотя в численном отношении разница кажется небольшой, но есть определенные основания предполагать, что, по-видимому, эта закономерность также является общей для молодежи, так как она была обнаружена нами ранее на другой выборке студентов [14]. Аналогичные данные были получены и зарубежными авторами. Так, A. Adan и V. Natale проводили изучение связи хронотипа и пола на довольно большой выборке взрослых испытуемых. В результате исследования выяснилось, что среди мужчин достоверно больше вечерних типов, чем среди женщин. [17]. Однако результаты других исследователей не являются столь однозначными. И, хотя в большинстве случаев отмечается преобладание «утренности» у женщин, в некоторых работах говорится об отсутствии гендерных различий среди взрослых с разными хронотипами [22, 26].

Полученные в наших исследованиях гендерные различия можно объяснить, на наш взгляд, влиянием как биологических, так и социальных факторов. Действительно, с биологической точки зрения, женский организм более устойчив к воздействию различных факторов и обладает более выраженными адаптивными возможностями. Проявлением такой адаптации является индифферентный тип работоспособности как наиболее оптимальный для любой формы деятельности. Именно такой хронотип позволяет человеку поддерживать оптимальный уровень активности в течение длительного периода времени и создает условия для высокой эффективности труда. Это особенно важно для женщин, поскольку они вынуждены заниматься не только профессиональной деятельностью, но и ведением домашнего хозяйства.

В соответствии с целью исследования на основании индивидуальных данных в каждой группе испытуемых были рассчитаны средние значения устойчивости внимания в разное время суток – утром и вечером. В табл. 1 представлены утренние показатели устойчивости внимания.

Таблица 1

Средние значения устойчивости внимания в утренние часы у студентов с разным хронотипом

Хронотип	Вся выборка	Мужчины	Женщины
«Жаворонки»	144,1 ± 2,6	144,2 ± 3,2	144,0 ± 3,4
«Аритмики»	139,9 ± 5,0	131,8 ± 9,6	144,4 ± 1,9
«Совы»	141,4 ± 2,6	141,2 ± 7,8	140,7 ± 4,2

По всей выборке можно отметить несколько большую устойчивость внимания у «жаворонков» по сравнению с другими хронотипами, однако, скорей всего, эти различия носят случайный характер.

Наименьшая устойчивость внимания обнаруживается у мужчин «аритмиков». По-видимому, утро для них не является благоприятным временем суток. В то же время следует заметить, что величина доверительного интервала в этой группе значительно больше, чем в других, что является свидетельством неоднородности группы. Иначе говоря, мужчины-«аритмики» могут демонстрировать как высокую, так и низкую устойчивость внимания. Поскольку

в эту группу входят лица, имеющие от 42 до 58 баллов по тесту Остберга, то возникает вопрос: не связана ли устойчивость внимания со степенью выраженности хронотипа, т. е. с количеством баллов? С целью проверить это предположение мы вычислили величину коэффициента корреляции Пирсона в указанной группе между баллами, полученными по тесту Остберга, и устойчивостью внимания. Как оказалось, коэффициент корреляции оказался значимым при $p \leq 0,05$ ($r_{\text{эмп}} = 0,71$, $r_{\text{теор}} = 0,67$). Это означает, что чем больше испытуемый тяготеет к утреннему типу, т. е. обладает более высоким баллом по Остбергу, тем выше у него утром устойчивость внимания. Напротив, чем ниже балл по Остбергу, т. е. чем больше испытуемый тяготеет к вечернему типу, тем хуже устойчивость внимания.

Обратимся теперь к результатам, полученным вечером у тех же испытуемых (табл. 2).

Таблица 2

Средние значения устойчивости внимания в вечерние часы у студентов с разным хронотипом

Хронотип	Вся выборка	Мужчины	Женщины
«Жаворонки»	136,6 ± 4,9	142,3 ± 2,8	132,3 ± 5,9
«Аритмики»	137,1 ± 4,3	136,6 ± 7,0	137,2 ± 4,6
«Совы»	143,0 ± 2,9	141,7 ± 3,5	143,8 ± 4,0

Как видно из представленных данных в целом по группе у «сов» устойчивость внимания несколько выше, чем у представителей других хронотипов, но статистически значимые различия обнаруживаются только у женщин.

Вечером женщины с утренним хронотипом достоверно хуже справляются с заданием на устойчивость внимания, чем женщины с вечерним хронотипом. Отсюда следует вывод, что вечером женщинам-«жаворонкам» не следует выполнять работу, требующую повышенной устойчивости внимания.

На основании данных, приведенных в таблицах, можно проследить динамику устойчивости внимания в течение дня. Так, у женщин-«жаворонков» этот показатель достоверно снижается со $144,0 \pm 3,4$ утром до $132,3 \pm 5,9$ к вечеру (при $p \leq 0,05$). Аналогичная картина наблюдается у женщин-«аритмиков» ($144,4 \pm 1,9$ утром и $137,2 \pm 4,6$ вечером). В остальных группах изменения устойчивости внимания носят случайный характер и если имеют место, то лишь на уровне тенденций. Во всяком случае, в нашей работе отсутствие статистически значимых различий в большинстве групп, по-видимому, связано с недостаточным количеством испытуемых, попадающих в каждую группу.

Вместе с тем, выявленное достоверное снижение средних значений устойчивости внимания у женщин-«жаворонков» и женщин-«аритмиков» вовсе не означает, что у всех представительниц данных групп происходят подобные изменения внимания к вечеру. Эти изменения могут быть разнонаправлены, и результирующая, т. е. среднее значение, с одной стороны, может изменяться незначительно или вовсе остаться без изменений, а с другой – не будет отражать индивидуальных тенденций. Чтобы выявить более четкие тенденции и избежать ложных выводов, необходимо показать достоверность влияния

времени суток на изменение устойчивости внимания в разных группах испытуемых. Для этого был использован *T*-критерий Вилкоксона, позволяющий определить не только достоверность влияния этого фактора, но и направление изменений устойчивости внимания к вечеру в различных группах (табл. 3).

Таблица 3

Значения *T*-критерия Вилкоксона для разных групп испытуемых

Пол	«Жаворонки»	«Аритмики»	«Совы»
Мужчины	4	18	18
Женщины	36	14,5	5

Примечание: жирным шрифтом выделены значимые величины *T*-критерия при $p \leq 0,05$.

Представленные в табл. 3 данные свидетельствуют о том, что у женщин-«жаворонков» и женщин-«аритмиков» к вечеру устойчивость внимания достоверно снижается. Действительно, у всех женщин с утренним типом работоспособности и у 9 из 13 женщин-«аритмиков» к вечеру внимание ухудшалось. У мужчин, а также у женщин с вечерним хронотипом время суток не оказывает существенного влияния на устойчивость внимания.

Если устойчивость внимания, как выяснилось в результате исследования, существенно зависит от времени суток, по крайней мере, у некоторых групп испытуемых, то возникает закономерный вопрос: какие же системные физиологические механизмы лежат в основе этих изменений? В доступной нам литературе мы не нашли каких-либо данных относительно системных физиологических детерминант колебаний устойчивости внимания. Однако логично предположить, что таковыми могут быть свойства нервной системы, в частности сила нервных процессов, по И. П. Павлову. Как известно, сила нервной системы рассматривается как способность нейронов коры больших полушарий выдерживать сильное или длительное возбуждение [9]. И если устойчивость внимания – это способность в течение длительного времени сосредотачиваться на определенном раздражителе, то, по-видимому, эта способность детерминирована силой и/или инертностью возбуждательного процесса, по И. П. Павлову. Однако окончательный ответ требует дополнительных исследований в этом направлении, выходящих за рамки данной работы.

Заключение. В результате проведенных исследований было обнаружено, что студенты отличаются друг от друга по своему хронотипу. Большинство относится к индифферентному типу (здесь преобладают женщины) и к вечернему (превалируют мужчины). «Жаворонки» же, как это отмечается в большинстве работ отечественных и зарубежных авторов, составляют меньшую часть выборки.

Утром устойчивость внимания в среднем у «жаворонков» выше, чем у представителей других групп; минимальная устойчивость внимания утром наблюдалась у мужчин-«аритмиков». Характерным является и тот факт, что в группе испытуемых, которые по количеству баллов были ближе к утреннему типу, показатели внимания лучше, чем у тех, которые были ближе к вечернему типу. Вечером более высокий уровень устойчивости внимания обнаруживают женщины-«совы», минимальные показатели в это время суток регистриро-

ваны у женщин-«жаворонков». Статистически значимые суточные изменения устойчивости внимания, а именно его ухудшение к вечеру, отмечались лишь в группе женщин-«жаворонков» и женщин-«аритмиков». Для мужчин и женщин с вечерним хронотипом эти изменения носят недостоверный характер и проявляются лишь на уровне тенденций.

Индивидуальные особенности устойчивости внимания у студентов целесообразно было бы учитывать при организации учебного процесса. В частности, контрольные мероприятия (зачеты, экзамены, коллоквиумы и пр.) целесообразнее проводить в утренние часы, особенно если группа в основном сформирована из женщин. Эта целесообразность отражена в традициях высшей школы, где эти мероприятия, как правило, и проводятся в первой половине дня. Но это правило не распространяется на студентов заочной и вечерней форм обучения. Поэтому более низкие результаты у этого контингента могут быть обусловлены не только собственно знаниями студента, но и его психофизиологическими особенностями, в частности особенностями внимания, помогающими продемонстрировать эти знания.

Вопрос о том, каковы системные механизмы, обуславливающие колебания устойчивости внимания в течение суток, остается до конца не изученным и требует дополнительных исследований. Однако есть все основания предполагать, что в основе этих изменений лежат такие особенности нервных процессов, как их сила и уравновешенность.

Литература

1. Арушанян Э. Б., Байда О. А., Мастягин С. С., Попов А. В. Значение хронотипических особенностей здоровых людей для вариативности сердечного ритма // Физиология человека. 2006. – Т. 32. – № 2. – С. 80–83.
2. Арушанян Э. Б., Боровкова Г. К., Серебрякова И. П. Суточные и недельные колебания индивидуальной минуты у здоровых людей в зависимости от фактора интро-экстраверсии // Физиология человека. 1998. – Т. 24. – № 2. – С. 131–134.
3. Бароненко В. А., Рапопорт А. А. Здоровье и физическая культура студента. – М.: Альфа-М, 2003. – 352 с.
4. Борисова И. Ю., Ганелина И. Е. Суточные ритмы работоспособности, активности симпатико-адреналовой системы и инфаркт миокарда // Физиология человека. 1983. – Т. 9. – № 2. – С. 249–256.
5. Борисова И. Ю., Ганелина И. Е., Притькина Н. Я. Психологические и поведенческие особенности личности с утренним биоритмологическим типом работоспособности // Психологический журнал. 1996. – Т. 17. – № 5. – С. 96–101.
6. Бурлавчук Л. Ф., Морозов С. М. Словарь-справочник по психодиагностике. – СПб.: Питер, 1999. – 528 с.
7. Дормашев Ю. Б., Романов В. Я. Психология внимания. – М.: Тривола, 1995. – 352 с.
8. Ефимов М. А. Биологический ритмы и творчество. – Алма-Ата: Наука, 1990. – 168 с.
9. Краткий психологический словарь / Под ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – Ростов н/Д: Феникс, 1998. – 512 с.

10. Практикум по валеологии для высших учебных заведений / Под ред. Г. А. Кураева. – Ростов н/Д: Изд-во ООО ЦВВР, 2002. – 252 с.
11. Словарь физиологических терминов / Под ред. акад. О. Г. Газенко. – М.: Наука, 1987. – 446 с.
12. Степанова С. И. Циркадианные вариации психической работоспособности // Росс. физиол. журнал им. И. М. Сеченова. 2004. – Т. 90. – № 8. – С. 38.
13. Стаценко Е. И., Губарева Л. И. Влияние обучения с учетом хронобиологического статуса на развитие познавательных процессов у дошкольников // Росс. физиол. журнал. 2004. – Т. 90. – № 8. – С. 404.
14. Сурнина О. Е., Андрущенко О. С. Исследование взаимосвязи хроно-типа со свойствами темперамента у студентов, проживающих в общежитии / Пасхи. 2005. – № 2. – С. 161–169.
15. Сурнина О. Е., Андрущенко О. С. Исследование эмоциональной ста-бильности у студентов с разным хронотипом // Здоровье человека – 4 / Мате-риалы IV Междунар. конгресса валеологов (19–21 апреля 2005 г., С.-Петербург). СПб.: СПбАППО, 2005. – С. 230–231.
16. Тарасова О. А., Попова Е. Ю., Казин Э. М. Индивидуальные биоритмоло-гические особенности как фактор адаптации студентов к учебной деятельности // Росс. физиол. журнал им. И. М. Сеченова. 2004. – Т. 90. – № 8. – С. 226–227.
17. Adan A., Natale V. Gender differences in morningness-eveningness preference // Chronobiol. Int. 2002. V. 19. P. 709–714.
18. Baer E. K., Revelle W., Eastman Ch. I. Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: with an emphasis on morningness-eveningness // J. Sleep Res. 2000. V. 9. P. 117.
19. Carrier J., Monk T. H., Buysse D. J., Kupfer D. J. Sleep and morningness-eveningness in the middle years of life (20–59 y.) // J. Sleep. Res. 1997. V. 6. № 4. P. 230–237.
20. Chelminski I., Ferraro F. R., Petros T. V., Plaud J. J. An analysis of the «eveningness-morningness» dimension in «depressive» college students // J. Affect. Disord. 1999. V. 52. № 1–3. P. 19–29.
21. Giannotti F., Cortesi F., Sebastiani T., Ottaviano S. Circadian preference, sleep and daytime behavior in adolescence // J. Sleep Res. 2002. V. 11. P. 191–199.
22. Kerkhof G. A., Korving H. J., Willemse-vd Geest H. M., Rietveld W. J. Diurnal differences between morning-type and evening-type subjects in self-rated alertness, body temperature and the visual and auditory evoked potential // Neurosci. Lett. 1980. V. 16. № 1. P. 11–15.
23. Madjиров N. Daily fluctuation of impulses and emotions in healthy individuals // Folia med. 1989. V. 31. № 1. P. 26.
24. Madjиров N., Vlahova N., Kolova V. The interrelationship between type of circadian rhythm, its stability and the temperament // Folia med. 1987. V. 29. № 4. P. 13.
25. Roenneberg T., Wirz-Justice A., Mellow M. Life between Cloks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes // J. of Biological Rhythms. 2003. V. 18 № 1. P. 80.
26. Vink J. M., Groot A. S., Kerkhof G. A., Boomsma D. I. Genetic analysis of morningness and eveningness // Chronobiol. Int. 2001. V. 18. P. 809–822.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 159.9
ББК 88.4

ГЕНДЕРНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ (НА ПРИМЕРЕ СОТРУДНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)

Л. Г. Дмитриева

Ключевые слова: гендерные стереотипы успешной работы; семантический дифференциал; значения факторов; различия показателей успешной работы.

Резюме: статья посвящена проблеме гендерных стереотипов успешной работы в индивидуальном сознании работников фирм и предприятий. Проблема является весьма актуальной, поскольку игнорирование гендерного аспекта не всегда объективно отражается на результатах деятельности рекрутинговых служб и отделов кадров. Предположение о том, что существуют стереотипные представления, которые являются препятствиями в уровне притязаний в деловой сфере как мужчин, так и женщин, подтверждается эмпирическими данными.

Постановка проблемы. В настоящее время для промышленных предприятий и фирм актуальны вопросы повышения эффективности трудовой деятельности персонала. Чаще всего именно люди являются основным ресурсом организации, а потому вопрос о факторах влияния на успешность трудовой деятельности сотрудников является весьма важным. Один из таких факторов – внутренний образ успешной трудовой деятельности работников, который воздействует на реализацию ими должностных обязанностей. Мы предполагаем, что гендерные стереотипы, продиктованные обществом и культурой, накладывают отпечаток на отношение людей к работе.

Проблематика гендерных различий в России изучается с конца 60-х гг. (И. С. Кон, Б. Г. Ананьев, И. С. Клецина). В зарубежных исследованиях половой диморфизм исследуется в работах У. Липмана, Г. Олпорта, Ф. Л. Джес, С. Фарелл, А. Маслоу, Ш. Берна и других исследователей. Проблема гендерных стереотипов успешной профессиональной деятельности достаточно актуальна. В России уже более 80 лет *de jure* существует равенство женщин и мужчин во всех сферах жизнедеятельности, в том числе в сфере занятости и на рынке труда. Согласно последним исследованиям, *de facto* женщины имеют менее престижную и оплачиваемую работу, чем мужчины. Даже в рамках одной профессии эти различия очевидны. Данная проблема освещена в работах Т. В. Бендас, К. Замфира [1, 2].

Исследовательская база. Эмпирическое исследование проходило на Уфимском моторостроительном производственном объединении. В исследовании приняли участие инженерно-технические работники ОАО УМПО. В выборках представлены как мужчины, так и женщины (по 35 чел.), работающие по специальностям инженер-технолог и инженер-конструктор. По обеим выборкам средний возраст мужчин составил 32 года, женщин – 30 лет. Образовательный уровень участников исследования достаточно высок: с высшим образованием в группе мужчин – 61%, в группе женщин – 69%. По стажу работы данные варьируются от 2-х до 20-ти лет. Среднее значение стажа работающих мужчин 12 лет, женщин – 10.

Исследовательская задача. В процессе исследования мы попытались выяснить, существуют ли гендерные особенности стереотипов успешной трудовой деятельности и удовлетворенности трудом инженерно-технических работников промышленных предприятий.

Инструментарий. На диагностическом этапе была проведена методика «Семантический дифференциал», подготовленная на основе письменного опроса (в котором фиксировались высказывания о том, что такое успешная трудовая деятельность). Испытуемым предлагалось выделить не менее семи характеристик. С помощью контент-анализа были созданы «семантические гнезда», на основе которых и разработан семантический дифференциал. Полученные индивидуальные матрицы суммировались в общегрупповую, которая была подвергнута процедуре факторного анализа. В выборках мужчин и женщин также проведена диагностика интегральной удовлетворенности трудом. Полученные результаты подвергнуты количественному и качественному анализу, а также математической обработке данных.

Обсуждение результатов исследования. Контент-анализ по результатам письменного опроса продемонстрировал, что высказывания об успешной трудовой деятельности можно объединить в несколько групп – «семантических гнезд».

Например, характеристики: обучение чему-то новому, познание нового, развитие профессиональных навыков, профессиональное обучение, повышение квалификации, приобретение новых знаний в профессии, получение опыта для дальнейшего развития и т. д. – были нами объединены в *возможность повышения своей квалификации*.

Такие характеристики, как: отсутствие перекладывания обязанностей на других, четкость в объемах работы, регламентированность трудовых отношений в должностных инструкциях, возможность выполнения объема работы, не мешающего личной жизни, и т. д. – мы обозначили как *четкий объем работ*.

Описания: работа по душе, работа по мне, интересная работа, нескучная работа, с подходящими для меня особенностями, с творческим характером труда и т. д. – были объединены в семантическое гнездо *интересная работа*.

Понятие *карьерный рост* объединяет описания: повышение в должности, карьера (перспективы карьерного роста), возможность расти по карьерной лестнице (возможность карьерного роста), перспектива руководства отделом, возможность подниматься вверх по карьерной лестнице и т. д.

Под названием *комфортные условия труда* были объединены описания: хорошие условия труда, наличие столовой, оборудованное и удобное ра-

бочее место, отдельный кабинет, четкое время окончания рабочего дня, вахтовый автобус, доставка до места работы и до дома, наличие служебного автомобиля, тренажерный зал, мероприятия для восстановления физического и морального состояний, бесплатные медикаменты и т. д.

Название *наличие социального пакета* подразумевает следующие описания: наличие всех социальных гарантий (отпуск, больничный лист, пенсионное обеспечение), наличие детских садов, лечебных и оздоровительных учреждений, путевок в санаторные, оздоровительные и курортные учреждения, оплата дорогостоящего лечения сотрудникам и членам их семей, хороший профком, бесплатные обеды, гарантия пенсионного обеспечения, медицинского обслуживания, ведомственная клиника, соблюдение оплаты больничных, предоставление отпуска и т. д.

Названием *работа по специальности* объединяются описания: работа по профессии, также были перечислены конкретные профессии, которыми респонденты владели на данный момент, например, работа бухгалтера, инженера и т. д.

Под названием *стабильность предприятия* подразумевались описания: крупное предприятие, достаточно долго существующая организация, не фирма-одиночка, не ЧП, стабильность, уверенность предприятия в завтрашнем дне и т. д.

Под названием *уважительное отношение со стороны руководства* были объединены описания: отсутствие хамства со стороны руководителя, понимающий начальник, уважающий тебя руководитель, уважение со стороны начальства и т. д.

Такие описания, как: удобное время работы, удобный график, хороший график, свободный график, объем работ, не осложняющий личную жизнь, нормированный рабочий день, график работы без ущерба для семьи и т. д. – составили семантическое гнездо *удобный график работы*.

Описания: современное оборудование, персональный компьютер, хорошее оснащение рабочего места, необходимая для работы техника, обеспечение всем необходимым и т. д. – были объединены в семантическое гнездо *хорошая организация труда*.

Дружный коллектив, сплоченность сотрудников, корпоративный дух сотрудников, хорошие отношения между коллегами, хороший коллектив, слаженный коллектив, доброжелательные отношения в коллективе и т. д. – описания, объединенные в семантическое гнездо *хорошие взаимоотношения в коллективе*.

В выборке женщин на первых местах по степени значимости характеристики успешной работы, в которых отражаются эмоциональные, личностные и социальные сферы жизнедеятельности. Такие характеристики трудовой деятельности, как высокая заработная плата и возможность карьерного роста, стоят на последних местах. Иными словами, для женщин наиболее важны эмоциональные аспекты деятельности и оценки со стороны руководства.

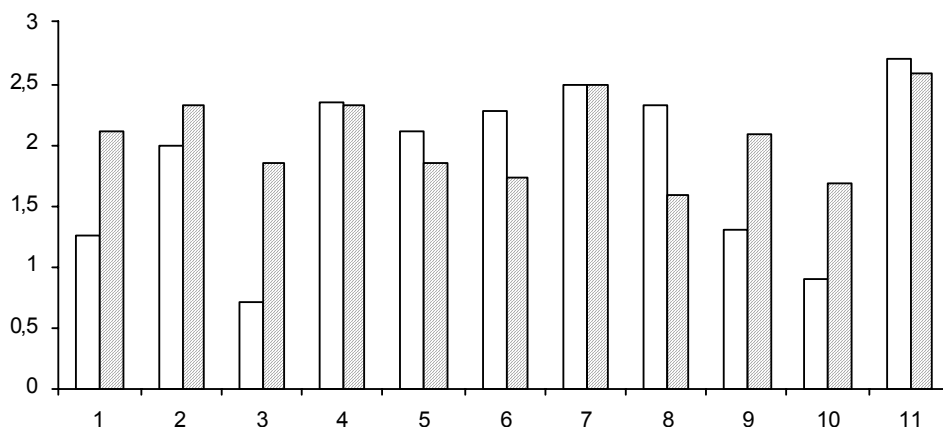
На первых местах в выборке мужчин следующие характеристики трудовой деятельности: зарплата, карьерный рост, четкое определение обязанностей и выполнение только своего объема работы. Весьма редки упоминания о личностных отношениях.

Однако есть позиции, которые достаточно часто встречаются в обеих выборках, пусть и на разных по значимости местах. Это такие описания успешной трудовой деятельности, как интересная работа, хорошие взаимоотношения в коллективе, удобный график работы, наличие социального пакета, достойная зарплата, комфортные условия труда, стабильность предприятия, карьерный рост, возможность повышать свою квалификацию, хорошая организация труда, работа по специальности.

На основании этих весьма часто встречающихся показателей и был разработан бланк методики «Семантический дифференциал».

Перед применением параметрических критериев (факторный анализ, *t*-критерий Стьюдента) полученные данные были проверены по закону нормального распределения (вероятность составила 95%).

В обеих выборках сила оценки факторов в целом совпадает. Все профили – в правой части бланка «Семантический дифференциал». Но выборки отличаются по качеству (модальности) факторов (см. рисунок).



Анализ средних значений показателей по методике «Семантический дифференциал»:

1 – интересная работа; 2 – зарплата; 3 – карьера; 4 – организация труда; 5 – социальный пакет; 6 – условия труда; 7 – стабильность предприятия; 8 – график работы; 9 – квалификация; 10 – специальность; 11 – коллектив;
 ■ – мужчины; □ – женщины

Наибольшее различие наблюдается по шкалам «карьера», «интересная работа», «условия труда», «график работы», «квалификация», «специальность». Таким образом, можно говорить о разнице значимости для женщин и мужчин некоторых факторов при описании успешной трудовой деятельности. При проведении анализа достоверности различий (*t*-критерий Стьюдента) по группе опрошенных мужчин и женщин были выявлены статистически значимые различия (табл. 1).

Таблица 1

Результаты анализа достоверности различий

Показатель успешной трудовой деятельности	Среднее значение по выборке женщин	Среднее значение по выборке мужчин	<i>t-value</i> (<i>t</i> -эмп.)	Вероятность гипотезы. Уровень значимости. При $p \leq 0,05$ различия достоверны
Интересная работа	1,26	2,11	-3,87	0,00*
Зарплата	2,00	2,31	-1,45	0,15
Карьера	0,71	1,86	-4,60	0,00*
Организация труда	2,34	2,31	0,19	0,85
Социальный пакет	2,11	1,86	1,17	0,25
Условия труда	2,29	1,74	2,55	0,01*
Стабильность предприятия	2,49	2,49	0,00	1,00
График работы	2,31	1,60	3,24	0,00*
Квалификация	1,31	2,09	-3,17	0,00*
Специальность	0,91	1,69	-2,93	0,00*
Коллектив	2,71	2,60	0,89	0,38

* Различия достоверны.

Значимые различия выявились по следующим показателям:

- *Интерес к работе* оказался более важным для мужчин. Весьма вероятно, что данный показатель объясняется гендерными различиями. Женщина, имея широкий спектр ролей, может самореализоваться и в роли матери, домохозяйки, что дает возможность мужчине заниматься «делом по душе».

- *Карьерные устремления* также оказались более значимыми для мужчин. В соответствии с гендерными стереотипами стремление к восхождению по карьерной лестнице прежде всего характеризует личность мужчины.

- *Условия труда* являются более значимыми для женщин. На наш взгляд, это также соответствует гендерным стереотипам.

- *Удобный график работы* также оказался более значимым для женщин, что соответствует имеющимся гендерным стереотипам успешной работы.

Возможность повышения квалификации и работа по специальности оказались приоритетными для мужчин. Данный эмпирический факт также объясняется гендерными стереотипами. Актуализация в трудовой деятельности и стремление к доминированию в иерархии трудового коллектива являются для мужчин реальным шансом применить имеющиеся у них теоретические знания.

Используя ортогональное вращение факторов: варимакс, квартимакс, эквимакс, биквартимакс, мы выявили вариант с оптимальным факторным решением (варимаксимальный нормализованный). В мужской и женской выборках нами было выявлено несколько латентных переменных (табл. 2, 3).

Таблица 2

Вращение варимаксимальных нормализованных факторов
(выборка мужчин)

Описания	Факторы			
	1	2	3	4
Интерес. раб.	0,274798	0,184766	0,767384	0,075144
Зарплата	0,126172	0,334853	-0,814553	0,068804
Карьера	0,844542	0,075226	0,058548	-0,071243
Орган. труда	-0,215655	0,227846	-0,320900	0,641591
Соцпакет	-0,159582	0,755277	-0,128863	0,114118
Услов. труда	0,115748	0,624479	-0,021455	0,244611
Стаб. предпр.	-0,580173	0,439308	0,291103	0,131287
График раб.	0,083180	0,805630	0,012291	-0,162146
Квалиф.	0,800545	0,048320	0,191933	0,097809
Специал.	0,378762	0,382202	0,064454	-0,454111
Коллектив	0,223507	0,075782	0,306052	0,737481
<i>Expl. Var</i>	2,067864	2,160441	1,595397	1,303143
<i>Prp. Totl</i>	0,187988	0,196404	0,145036	0,118468

Фактор 1 (профессиональный рост) выявил значения отсутствие карьерного роста / карьерный рост, отсутствие возможности повышения квалификации / возможность повысить квалификацию и оказался для мужчин наиболее важным.

Фактор 2 (социальные гарантии условий и временных рамок труда) выявил значения наличие / отсутствие социального пакета, удобный / неудобный график работы. Для мужчин данный фактор оказался вторым по значимости показателем успешной трудовой деятельности. Значимость этого фактора для мужчин подтверждается результатами письменного опроса, в котором встречались высказывания «объем работ, не усугубляющий личную жизнь», «нормированный рабочий день», «график работы без ущерба для семьи».

Фактор 3 (интерес к работе) выявил значения интересная / неинтересная работа, а также отрицательное значение высокая / низкая зарплата. Это третий по значимости показатель успешной трудовой деятельности для мужчин. Отрицательно коррелируя с показателем заработной платы, он выявил, что для мужчин интересная работа может быть более значимой, чем высокооплачиваемая. Отсутствие же интереса к работе, даже вкупе с высоким заработком, не является привлекательным.

Таблица 3

Вращение варимаксимальных нормализованных факторов
(выборка женщин)

Описания	Факторы			
	1	2	3	4
Интерес. работа	0,742066	-0,338607	0,339549	0,067345
Зарплата	0,145599	0,558982	-0,127911	-0,535364
Карьера	0,863869	0,029614	-0,245112	-0,077299
Организ. труда	-0,055075	0,008542	0,052589	-0,926039
Соцпакет	-0,322998	0,653208	0,092584	-0,305235
Услов. труда	-0,203425	0,192239	0,719874	0,226345

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5
Стаб. предприят.	0,004877	0,884743	0,157600	0,106665
График работы	-0,428901	0,320732	-0,152455	0,133784
Квалиф.	0,897001	-0,170160	0,114258	0,039312
Специал.	0,814746	0,147680	-0,094115	0,042637
Коллектив	-0,206829	0,027296	-0,780987	0,233958
Expl. Var	3,162054	1,828852	1,401224	1,386449
Prp. Totl	0,287459	0,166259	0,127384	0,126041

Фактор 1: нагрузка наблюдается по четырем позициям. Выявлены значения *наличие / отсутствие карьерного роста, наличие / отсутствие возможности повысить квалификацию, «работа по специальности / не по специальности, интересная / неинтересная работа*. Полученный фактор мы назвали *притязания в трудовой деятельности* и определили его как наиболее значимый для женщин показатель успешной трудовой деятельности. Для женщин по привлекательности карьерный рост, повышение квалификации, работа по специальности, интересный характер работы являются почти одинаковыми по привлекательности.

Фактор 2 выявил значения *плохие / хорошие условия труда, плохие / хорошие взаимоотношения в коллективе*. Данный фактор мы назвали *моральный и физический комфорт в процессе труда*. Исследование показало, что женщины в силу своих гендерных особенностей обращают больше внимания на процесс деятельности, нежели на достижение результата.

Итак, для мужчин наиболее значимыми факторами успешной трудовой деятельности являются:

- *профессиональный рост;*
- *социальные гарантии условий и временных рамок труд;*
- *интерес к работе.*

В выборке женщин наиболее значимыми факторами успешной трудовой деятельности являются:

- *притязания в трудовой деятельности;*
- *моральный и физический комфорт труда.*

Оценку различий в интегральной удовлетворенности трудом мы провели с помощью *t*-критерия Стьюдента (Опросник Фетискина). Существенные различия выявлены в удовлетворенности достижениями в работе. Этот факт в нашей выборке можно объяснить, кроме гендерных стереотипов, и спецификой предприятия. На высокий процент удовлетворенности трудом могли повлиять большая востребованность мужчин и качественные характеристики выполняемой работы: рациональный тип мышления, логика, технический интеллект и умение в рабочее время абстрагироваться от личных симпатий и антипатий (что женщинам удастся не всегда). По шкале «общая удовлетворенность трудом» мы также получили значимые различия, причем она оказалась выше в выборке мужчин.

Состоятельность мужчины, как правило, определяется тем, чего он добился в жизни. Для женщин же не менее значимыми являются комфортность условий работы и семейные отношения. Возможно, на эти результаты повлияло то, что в соответствии с гендерными стереотипами женщины не считаются пригодными для роли лидера или для руководящей работы. Мы знаем, что некоторые профессионально важные качества управленцев «сцеплены с полом». К тому же, психологами

замечено, что погруженность женщин в карьеру обедняет их эмоциональную жизнь и сопровождается ощущением психологического дискомфорта. Кроме того, дискомфортным является и отсутствие перспективы в личной жизни: женщина сталкивается с молчаливым неодобрением общественного мнения.

Вышеизложенные теоретические аспекты проблемы и эмпирические результаты свидетельствуют о том, что работодателям следует более дифференцированно подходить к сотрудникам компаний и учитывать не только их гендерные характеристики, но и профессиональные преимущества претендентов на те или должности. Важно иметь в виду, что женщинам труднее подниматься по карьерной лестнице из-за так называемого стеклянного потолка. При наличии высокой квалификации они часто оказываются под ним и могут только наблюдать, как мужчины продвигаются по служебной лестнице.

Изучение данной проблемы подтвердило нашу гипотезу, что гендерные стереотипы восприятия успешной работы значимо различаются. Общая тенденция этих различий далеко не в пользу женщин. Гендерные роли (в семье, профессии, в обществе), складывающиеся в течение долгого периода, накладывают отпечаток на многие аспекты трудовой деятельности женщин и мужчин. В условиях динамичных рыночных преобразований значительно расширяется спектр профессий, меняются традиционные представления о ролевом поведении в семейных отношениях. Переломные годы в экономике нашей страны подвигли многих женщин на активную предпринимательскую деятельность. Давно замечено, что образовательный статус женщин также является более высоким, чем у мужчин. Все это требует пересмотра устоявшегося мнения, что мужчины являются более успешными в профессии, чем женщины. Женщине все еще приходится доказывать свою состоятельность на профессиональном поприще. В карьерных устремлениях и в трудовой деятельности она, к сожалению, продолжает оставаться преимущественно на вторых ролях. Наше исследование с помощью эмпирических выводов еще раз продемонстрировало остроту проблемы.

Литература

1. Бендас Т. В. Гендерные исследования лидерства // Вопросы психологии. – 2000. – № 1. – С. 87–95.
2. Замфир К. Удовлетворенность трудом: Мнение социолога. – М., 1983.
3. Ильин Е. П. Дифференциальная психология мужчин и женщин. – СПб., 2003.
4. Клецина И. С. Самореализация и гендерные стереотипы // Психологические проблемы саморегуляции личности. Вып. 2. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1998. – С. 188–202.
5. Климов Е. А. Психология профессионала. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. – 400 с.
6. Маркова А. К. Психология профессионализма. – М.: Знание, 1996.
7. Практикум по гендерной психологии / Под ред. И. С. Клециной. – СПб.: Питер, 2003.
8. Пряжников Н. С., Пряжникова Е. Ю. Психология труда и человеческого достоинства: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 2003.
9. Семендяева О. Ю. Эффект стереотипизации // Социологические исследования. 1985. – № 1.

ЭТНОПЕДАГОГИКА

ББК 74.200.5
УДК 371.4 (075.32)

О ПРОБЛЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ЭТНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Э. Е. Хатаев,
Э. С. Таболова

Ключевые слова: Стыр ныхас – общественный орган самоуправления; этнопедагогика; Стыр ныхасы хъэбултæ – орган школьного самоуправления.

Резюме: в данной работе этнопедагогика характеризуется как важнейший источник современной теории и практики всестороннего развития личности. Дана характеристика термина «этнопедагогизация», раскрыты сущность и содержание ряда программ, разработанных республиканской общественной организацией «Союз молодежи».

Особое внимание уделено деятельности Стыр ныхас, в частности, по разработке программы непрерывного всестороннего воспитания. Ведущей идеей программы является духовно-нравственное воздействие на подрастающее поколение.

Концепция непрерывного этнического воспитания значительно облегчит создание авторских программ, методических разработок и т. д.

Во всех цивилизованных странах важнейшей частью государственной политики является воспитание патриотизма, любви и уважения к своей Родине, к своим дедам и прадедам. Человеческая жизнь бессмысленна без памяти, без бережного отношения к прошлому, к народным героям, к заветам и победам наших предков.

Вестернизация информации, пропаганда катастрофизма и неустроенности России заметно снижают национальное чувство, ведут к дегероизации общественной жизни. Российский экономист П. Б. Струве в начале XX в. писал: «Мы скажем каждому российскому юноше: «России безразлично, веришь ли ты в социализм, в республику или в общину, но ей важно, чтобы ты чтит величие ее прошлого, и чаял, и требовал величия для ее будущего. Ибо этими святынями творилась и поддерживалась Россия как живая соборная личность и как духовная сила... В этом смысле прошлое России, и только оно, есть залог ее будущего».

В условиях недостаточно выраженной государственной идеологии определяющую роль призваны выполнять семья как традиционно-культурный институт и соответствующие ей ценностные ориентации. Объективно возрастает роль этнической общности, в большей мере сохраняющей в себе элементы культурной традиции и социальной защищенности. Это свидетельствует о важности этнокультурного аспекта воспитания.

Речь должна идти об общечеловеческом, а потому вечно живом примере взрослых – как старшего поколения, как носителей этнических идей региона,

как конкретных носителей совести, терпимости, достоинства, уважения себя и других [11, 5].

Многолетняя аналитическая, исследовательская, научная и практическая деятельность ученых Научно-практического центра Международного союза детских общественных объединений «Союз пионерских организаций – Федерация детских организаций» (СПО – ФДО) позволила сделать заключение, что условием и фактором самореализации ребенка в детской общественной организации является поле самореализации. История этой организации, ставшей правопреемницей Всесоюзной пионерской организации имени В. И. Ленина, началась в 1990 г.

Пионерская деятельность в Осетии берет свое начало в июне 1922 г. в Моздоке, где стали появляться разрозненные детские группы, именующие себя спартаковцами. Именно они были основой первого в Осетии пионерского отряда, организатором которого был комсомолец Петр Беличенко, в прошлом беспризорник. Это было его первое комсомольское поручение. Первый пионерский отряд во Владикавказе «Красная звезда» появился при городской электростанции и в 1923 г. насчитывал в своих рядах 100 человек.

В ноябре 1923 г. пленум Горского обкома РКСМ одобрил работу по детскому коммунистическому движению.

На 6-м съезде РКСМ (1924 г.) обсуждался вопрос о пионерской работе, было отмечено, что из всех районов Горской республики самое большое распространение детское движение получило в Северной Осетии.

В июле 1929 г. во Владикавказе в летнем театре парка «Динамо» открылся первый областной слет юных пионеров, на котором 25 пионеров Северной Осетии были избраны делегатами на Всесоюзный слет пионеров в Москве. В 30-е годы пионеры сделали немало добрых дел: сбор книг в библиотеки, участие в сборе урожая, охрана имущества, помощь селу и многое другое.

Отдельной страницей в историю пионерского движения вошли годы Великой Отечественной войны. С 1941 по 1945 гг. в госпиталях было проведено около 600 концертов, пионеры участвовали в организации противовоздушной обороны, наравне со взрослыми несли дежурство. В послевоенные годы пионерия включилась в восстановление разрушенной войной страны, республики. В 50–60-е гг. в республике возродились и получили дальнейшее развитие движения юных путешественников, натуралистов, техников, юных краеведов, кружки художественной самодеятельности.

В мае 1950 г. после длительного перерыва вновь стала выходить газета «Молодой большевик», позже переименованная в «Молодой коммунист» – орган обкома комсомола. В то время ее считали другом, советником и помощником пионерии республики.

В последующие десятилетия было сделано многое. Во всех школах республики были созданы зоны пионерского действия. В них работали тимуровцы и отряды юных друзей милиции, школьные лесничества.

В 1992 г. было создано Пионерское содружество и принята Пионерская декларация, в которой сделана попытка осмыслить суть современного пионерства.

С 1997 г. начался объединительный процесс пионерских организаций на межгосударственном уровне.

Северо-Осетинский Союз пионерских, детских и подростковых организаций – правопреемник Северо-Осетинской пионерской организации имени В. И. Ленина – входит на добровольных началах в Союз пионерских организаций СНГ. Союз действует в соответствии с Конституцией России, РСО – Ала́ния, Уставом СПО – ФДО.

В детском движении республики насчитывается почти 23 тыс. детей и подростков (на 5 мая 2005 г.), осуществляющих свою деятельность по 12 программам (ранее назывались пионерскими маршрутами): «Кадры», «Древо жизни», «Четыре плюс три», «Возрождение», «Детский орден милосердия» и др. Реализуются программы по правовому воспитанию, по подготовке отрядных вожатых, формированию здорового образа жизни. Ведется активная работа по привлечению родителей к деятельности детских общественных организаций.

Все вышеперечисленные программы подкреплены методическими изданиями и пособиями, ежегодно пополняются находками, идеями лидеров детских общественных объединений.

В 1997 г. прошел 1-й осетинский съезд молодежи под эгидой Стыр ныхаса (общественной организации Северной Осетии), там же был учрежден Всеосетинский Союз молодежи (ВСМ), который является массовой общественной организацией, призванной содействовать консолидации молодежи Осетии, защите ее прав и законных интересов, поддержке и пропаганде традиционной национальной культуры. К настоящему времени созданы структурные подразделения в районных центрах республики и некоторых населенных пунктах по месту жительства осетинских диаспор в РФ, а также в Республике Южная Осетия. Важнейшей целью ВСМ является деятельность по созданию необходимых условий и возможностей для реализации интеллектуального и творческого потенциала молодежи, формирования ее гражданского и национального самосознания. [2, 16].

На сегодняшний день в организации состоят более 2300 чел. Коллективными членами ВСМ являются Союз молодежи г. Владикавказа, Российский Союз свободной молодежи, Центр занятости молодежи, Союз пионерских и подростковых организаций, Союз горской молодежи, Союз молодежи национально-культурных обществ, комсомол Осетии, «Молодежь против наркотиков» и Центр детей-инвалидов «Скиф». Примерами сотрудничества стали совместно проведенные пять съездов осетинского народа, два съезда Всеосетинского Союза молодежи, парламентские слушания, участие в работе ССК (Совместная Согласительная комиссия) по урегулированию грузино-осетинского конфликта и создание Координационного совета по национальным вопросам, районные конференции и выездные заседания по самым актуальным и злободневным вопросам, всероссийская конференция «Магас – Владикавказ», региональная конференция «Молодежь – за мирный Кавказ», Всероссийский фестиваль молодежи, республиканские экологические конференции и акция «Нам и внукам», межрегиональный фольклорный фестиваль «Весь мир – мой храм, Вселенная – Отечество мое», акции «Молодежь Осетии – детям Чечни», «Мы едины» и др.

Республиканская общественная организация Всеосетинский Союз молодежи с целью создания необходимых условий для консолидации молодежи,

реализации ее позитивного потенциала и удовлетворения социальных потребностей разработала ряд программ, по которым ведется работа.

В реализации программы «Сознавая корни свои» ВСМ совместно с центром народного творчества подготовила и провела республиканский конкурс девушек «Шатана». В средней школе № 5 г. Алагир был проведен конкурс «Я – осетин». Совместно с администрацией Дома-музея им. К. Хетагурова Стыр ныхас подготовил и провел конкурс, посвященный 99-летию «Ирон фæндыр», в котором приняли участие школьники Владикавказа. Силами Стыр ныхаса была разработана программа «Реком» по охране и благоустройству древних осетинских святилищ. В рамках программы десятки членов союза и при участии молодежного движения «Иры ныфс» принимали участие в восстановлении святилищ «Реком» в с. Цей, «Малый Реком» в с. Горная Саниба, восстановлен «Сардаг», «Мады Майрам» и главное здание самого святилища. Ежегодно проводятся работы по благоустройству территории святилища «Хетаг» и других историко-культурных памятников республики. Программа Стыр ныхаса «Спешите делать добро» направлена на оказание помощи детским домам и домам-интернатам, осуществлена передача художественной литературы школам республики для изучения истории, организованы праздничные концерты для питомцев детских домов, проводится работа по благоустройству и озеленению прилегающих территорий. Программа «Нет наркотикам» направлена на борьбу с наркоманией среди молодежи. В ее рамках участвовала значительная часть молодежи в марафоне «Молодежь против наркотиков», было снято три социальных видеоролика против наркомании, табакокурения, алкоголизма. [17, с. 55].

Программа «Наш дом – Кавказ» направлена на формирование гуманистического мировоззрения молодого человека. Воспитание личности, обладающей чувством собственного достоинства, гражданина и патриота, защитника Родины и профессионала, знающего культуру и уважающего традиции своего народа, стало приоритетным направлением деятельности. В ее рамках члены ВСМ совместно со Стыр ныхасом выезжали в г. Цхинвал на встречу по вопросу осетинских традиций и молодежных проблем, приняли участие в символической молодежной акции двух республик РСО – Алания и РЮО «Единение» на Рокском перевале.

Многолетняя практика нерачительного, порой преступного использования природных ресурсов в нашей стране, а также отсутствие научной, глубоко продуманной программы экологического просвещения и образования привели к резкому ухудшению состояния окружающей среды. В рамках ВСМ создан Клуб экологов Осетии «Эк – Ос», сформированный из студентов экологических факультетов вузов и техникумов, а также из числа истинных ценителей и любителей природы, имеющий в своем активе целый ряд природоохранных акций и мероприятий, проведенных при поддержке Министерства охраны окружающей среды и Комитета лесного хозяйства.

Целью программы «Хилак» является создание возможностей и условий для экологического просвещения молодежи и практическое участие их в природоохранной деятельности (расчистка и благоустройство прилегающей территории Хилакских минеральных источников в Куртатинском ущелье).

Ожидаемыми социальными результатами являются: осознание молодежью необходимости охраны природы родного края, очистка и благоустройство

минерального источника «Хилак», привлечение молодежи к здоровому образу жизни, нравственное и экологическое воспитание.

В 1997 г. профессором С. Г. Ваниевой совместно с отделом науки и учебных заведений республики Стыр ныхас была разработана программа непрерывного всестороннего воспитания, ведущей идеей которой является духовно-нравственное воздействие на подрастающее поколение в непосредственной связи с обрядотворческой, традициеведческой деятельностью республиканского Стыр ныхаса.

Программа составлена по принципу интенсивной этнопедагогизации, что предполагает активизацию усилий по развитию и усовершенствованию системы воспитательных (педагогических) ныхасов.

Главным ориентиром программы является школа. Этнопедагогизированная программа воспитательной работы с детьми, подростками и молодежью включает пять традиционных компонентов, реализация которых обеспечивает процесс всестороннего развития личности и коллектива. Речь идет об умственном, нравственном, трудовом, эстетическом и физическом воспитании, причем важно, чтобы каждый компонент организовывался по принципу народности. Знатоки народных традиций воспитания детей, подростков и молодежи должны стать членами общешкольных, вузовских, классных, курсовых, факультетских и других педагогических ныхасов. Концепция непрерывного этнического воспитания требует широкого понимания термина «этнопедагогизация». Имеются в виду не только неисчерпаемые педагогические резервы осетинского эпоса и его уникальной культуры, но также богатейший опыт грузинского, армянского, русского, греческого и других этносов, мирно развивающихся в условиях Северной и Южной Осетии. В любом учебно-воспитательном коллективе, где есть подростки, надо создать благоприятное педагогическое пространство для проявления национального своеобразия.

Деятельность всех педагогических ныхасов, функционирующих в каком бы то ни было учебно-воспитательном заведении или производственно-трудовом коллективе, должна координироваться компетентным органом. Речь идет о целесообразности, например, республиканского этнопсихопедагогического центра, который объединил бы теоретиков и практиков, работающих в области этнологии. Его цель – создать приемлемую для РСО – Алания концепцию непрерывного этнического воспитания детей, подростков и молодежи, используя в качестве системообразующего фактора детсадовские, школьные, вузовские и другие ныхасы. Наличие концепции непрерывного этнического воспитания значительно облегчит создание системы авторских планов, программ, методических разработок и других полезных материалов [6, 12].

Этнопедагогика – один из важнейших источников современной теории и практики всестороннего развития личности. Исходя из этого основную позицию настоящей программы можно сформулировать так: современная система воспитательной работы в любом учебно-воспитательном заведении способна реально функционировать только как часть этнопедагогики. Вот почему предлагаемая программа построена по принципу этнопедагогизации. Девиз программы – «Быть человеком!». Следовательно, весь материал не только этнопедагогизирован, но и этизирован. Этническая ориентация программы и ее девиз «Быть человеком!» дают основание требовать от организатора целостно-

го процесса всестороннего воспитания, постоянной опоры на принципы этнопедагогизации и этизации.

Совет и президиум Стыр ныхаса весьма успешно практикуют и проведение выездных заседаний на базе школ с активным участием не только учителей, но и учеников старших классов, как это бывает во Владикавказской национальной гимназии № 4 и средней общеобразовательной школе № 13.

Школьная организация СГГ № 4 Стыр ныхасы хъæбултæ, работая в тесной взаимосвязи с Стыр ныхасом по патриотическому, нравственному, этическому воспитанию, организует поисковую работу по выявлению старейшин, знаменитых людей рода, проводит исследовательскую работу по изучению общности между нациями и народами Северного Кавказа, по топонимической взаимосвязи осетинского и русского языков, регулярно приглашает на заседание Стыр ныхасы хъæбултæ учащихся гимназии, нарушивших кодекс чести осетина, готовит «Брейн-ринг» для учащихся 9–11-х классов по знанию истории осетинского языка и осетинского народа. Совместно с представителями районного Стыр ныхаса проведен месячник героико-патриотической работы:

- конкурс авторских стихов
- конкурс знатоков «Твои защитники, Владикавказ»
- фестиваль военной песни «После боя сердца просят музыки»
- конкурс строя и песни «Статен, строен – уважения достоин»
- операция «Фронтовик в твоём доме»
- уроки Мужества с приглашением участников и ветеранов ВОВ.

Конкурс «Шатана» для девочек 9–11-х классов предполагал рассказ об истории своего рода, знаменитых людях, знание и приготовление национальных блюд, исполнение национального танца и отрывка из произведений осетинской литературы.

История и опыт различных воспитательных систем России со всеми их различиями, традициями и инновациями, позитивными и негативными сторонами служат источником совершенствования воспитания и образования в целом.

Литература

1. Айдаров И. Х. Ирон фарн: Обычай и строй жизни осетинского народа. – Дзауджыхъу: Ио, 1996.
2. Алборов И. В. Глашатай межнационального мира / В кн.: Аланты ныхас 10 лет. – Владикавказ: Ирыстон, 2003.
3. Газданова В. С. Представление о традиционных социальных институтах в общественном сознании осетин. XIX век / Автореферат дис. ... канд. истор. наук. – М., 1995.
4. Гаглоева З. Д. Некоторые отношения общественных отношений у осетин в прошлом в трудах В. И. Абаева. – Тбилиси, 1975.
5. Дзуцев Э. С. О целях и направлениях школьного воспитания / Педагогический процесс: проблемы и перспективы. Вып. III. – Владикавказ, 2002.
6. Ваниева С. Г. Программа непрерывного всестороннего воспитания. – Владикавказ, 1997.
7. Карпов Ю. Ю. Народные собрания и старшины в «вольных» обществах Северной Осетии в XIII – первой половине XIX вв. / В кн.: Археология и традиционная этнография Северной Осетии. – Орджоникидзе, 1989.

8. Калаев С. А. О генеральной линии Аланты ныхаса / В кн.: Аланты ныхас 10 лет. – Владикавказ: Иристон, 2003.
9. Калоев Б. А. Осетины. Издание 2. – М., 1971.
10. Каряева З. Т., Корнаева И. А. Некоторые воспитательные институты у осетин как средство этнокультурной преемственности // Национальные отношения и межнациональные конфликты. – Владикавказ, 1997.
11. К истокам гражданственности. Социально-педагогические основы движения юных граждан «Наследники». – Казань: РИЦ «Школа», 2003.
12. Крившенко Л. П. Педагогика. – М.: Проект, 2004.
13. Миллер В. Осетинские этюды. Часть II. – Москва, 1882.
14. Хатаев Е. Е. Народная педагогика. – М., 1993.
15. Хатаев Е. Е. Школа и педагогическая мысль народов Северного Кавказа (втор. половина XIX в. – 1917) / Автореферат дисс. д-ра пед. наук. – М., 1996.
16. Хатаев Е. Е. Этнопедагогика Северного Кавказа. – Владикавказ, 2000.
17. Цаллагов А. В. Аланты ныхас и молодежь / В книге: Аланты ныхас 10 лет. – Владикавказ: Иристон, 2003.
18. Чиковани Г. Д. Осетинский ныхас / Кавказский этнографический сборник. Т. V. Вып. 2. – Тбилиси: Мецниереба, 1973.

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПУБЛИЦИСТИКА

УДК 37.012
ББК 74.00

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ОПЫТА

Л. И. Лурье

Ключевые слова: красота математики, искусство математического мышления, математическое моделирование, гуманитаризация математического образования.

Резюме: на основе научной рефлексии математического образования рассматриваются философские проблемы преподавания математики в пространстве эстетического опыта. Поиск новой педагогической парадигмы вызывает необходимость достижения содержательного единства культурологических основ математического образования, развития дискурсивного мышления педагога.

Красота математики как эстетический идеал

Человек постоянно ощущает потребность в красоте. Красота сопровождает интеллектуальную деятельность и обычно не является самостоятельной целью познавательного процесса. «Красивая задача», «красивое решение проблемы», «красивая теорема» – становятся символами высокого качества математического результата. Критерии этой красоты часто не называются, но они присутствуют в виде многообразия математических приемов и геометрических образов, которые вызывают ассоциации с различными явлениями и процессами реального мира. Искусство математического мышления развивает математическую теорию, придает ей эстетическую завершенность. Актуализируясь, математическая мысль генерирует формально никак не связанную с реальным миром совокупность модельных образов, которые служат ориентирами в решении прикладных задач.

Мы можем говорить о самых разнообразных проявлениях красоты: эстетическом удовлетворении от соприкосновения с душевной красотой, красотой изящно выраженной мудрой мысли, подъеме эмоционального настроения в процессе занятий математикой. Все эти виды красоты имеют различную природу и разные формы проявления. В разном возрасте представления об идеалах научной красоты различны. Изучение математики преобразуют юношескую восторженность, возникающую от изящества искусно подобранной учебной задачи, в восприятие гармонии мира, пронизанного идеями математики, доступных зрелому интеллекту. Все эти виды красоты формируют духовность и определяют математическую культуру.

Красота математики воспринимается как психолого-физиологическое свойство способности человека мыслить. Мышление и ум – характеристики нетождественные. Мышление – это способ построения формальной умственной деятельности человека. Ум сопровождается потенциалом интеллекта, который присутствует у индивида. Развитие ума и интеллекта через постижение красоты математических знаний очень важно. Можно сказать, что постижение этой красоты выступает как способ формирования интеллектуального потенциала личности. Обаяние ума в математике становится изысканной формой выражения духовной красоты специалиста.

Очарование математическими образами воспитывает в человеке понимание прекрасного. Искусное преподавание математики способно донести волнующую одухотворенность абстрактных формул и геометрических фигур. Союз рационального и интуитивного образует расширяющееся пространство взаимоопределяющих друг друга теоретического знания и жизненного опыта. Изучение математики, чем серьезнее оно происходит, тем глубже вызывает потребность новых открытий. Вначале тех, что известны человечеству, но не ведомы еще обучающимся, и далее на пороге непознанного возникает ясная потребность творчества. Ощущение тайны, свойственное искусству, является самым мощным фактором, возбуждающим интерес к математике. Б. Пастернак ставит в один ряд «и образ мира, в слове явленный, и творчество и чудотворство» как неразделимое целое, даже не используя запятых в перечислениях, лишь подчеркивая их главенствующую роль. Неведомое бросает вызов, манит и притягивает к себе всех, кто осваивает педагогическую науку, наслаждается ее красотой. Оно вызывает ассоциации в цвете, звуках, чувствах – многом, из чего складывается жизнь в образовании. И если педагог открыл это состояние в своих учениках, то он испытал радость человека, щедро дарящего плоды познания. Мир ассоциаций может стать прелюдией, предтечей в освоении обучающимися новых математических идей.

В процессе формирования математических понятий нет необходимости указывать сам способ рождения из кажущегося хаоса факторов направленности мысли, есть лишь условия, гипотетические догадки, которые, при всей своей неопределенности, содержат причинно-следственные связи, приводящие к возникновению открытия. Рождение математических идей, их превращение в научную теорию связано с определенными предпосылками, но никогда не сводимо к заранее спланированным действиям, гарантирующим результат. Математическое творчество требует исключительной отвлеченности, абстрагированности от объектов действительности. Не будучи связанным с реальным миром, оно черпает из него образы, ассоциации. Педагогическая деятельность призвана эту спонтанность, подобную искусству, усилить уже с начальных этапов математического образования. Реальность, кажется, отступает на задний план, когда индуцированный сознанием образ математического объекта приобретает очертания, выраженные в математических понятиях.

Культура математического мышления универсальна, она способна усилить действие сложнейших механизмов творческого самовыражения. Глубокие математические знания всегда побуждают к постановке новых вопросов, требуют обобщений, поиска универсального, вызывают необходимость в форму-

лировке и доказательстве смыслообразующих утверждений. Культура самоактуализируется усилиями ума и души, происходящими в образовании.

Освоение математики раскрывает талант в других областях интеллектуальной активности, который, быть может, и не раскрылся бы в других условиях. Математика освещает путь во многие сферы деятельности. Искусство преподавания математики состоит и в совокупности дополняющих ее направлений творческой активности, и в социокультурной многомерности инновационной образовательной среды, слагающей Человека. Лучшие математические школы для одаренных детей всегда отличались глубокими культурологическими обоснованиями образования, предопределившими в последующем создание комплексов «школа – вуз». Преемственность воспитательного воздействия в процессе изучения математики школы и вуза усиливала увлеченность наукой, ее высокими нравственными принципами организации. Представители самых разнообразных научных культур ваяют эту среду, наполняя ее гуманистическими ценностями. Гении, прославившие математику, были и выдающимися философами. Среди них Пифагор, Р. Декарт, И. Ньютон, Г. Лейбниц. Лауреатом Нобелевской премии по экономике стал крупнейший математик А. В. Канторович, чемпионом мира по шахматам был доктор физико-математических наук М. М. Ботвинник, который в начале Великой Отечественной войны предложил оригинальную систему противотанковых «ежей», рассчитанную согласно выдвинутым им математическим идеям. «Царица наук» – математика, сплотила крупнейших специалистов по управлению из самых разных областей науки и техники – так, Норберт Винер создавал кибернетику.

Способность к абстрагированию – одно из важнейших свойств, свидетельствующих о развитости математического мышления, рождается не только при изучении математики. Художественные образы, инкрустирующие объект исследования различными метафорами, сравнениями, гиперболами, музыка, живопись – все реальное течение жизни вырабатывает импульсы активности в освоении математических идей. Домашнее задание по математике может сопровождаться прослушиванием некоторых музыкальных произведений, знакомством с произведениями живописи, рисованием, лепкой, фотографией и т. д. Причем, каждая часть его не должна быть обязательной, а срок выполнения – вовсе не к ближайшему уроку, а быть может, и отсрочен на несколько недель. Необходима разумно структурированная и индивидуализированная программа дополнительного образования, сопровождающая изучение математики. Есть основание предполагать, что раннее углубленное изучение математики, не подкрепленное общеобразовательными компетенциями, будет сдерживать развитие креативных способностей в будущем.

Красота математики традиционно обнаруживается в гармонии форм и эстетической картины, раскрывающей тот или иной математический образ. Но в математике красота обнаруживается даже в понимании несовершенств, которые возникают при создании математических моделей. Некорректные задачи, нечеткие множества, многие другие объекты исследования ставят вопрос об изяществе сведения одних проблем к альтернативно другим, позволяющим сохранить своеобразие исследуемого объекта или явления и обнаружить его новое видение. Красота в математике, связанная с постижением ее фундаментальных основ, во многом чувственна, эмоциональна. Изысканность

образов, создаваемых ученым-исследователем, часто предопределяется гипотетической догадкой о математической идее, которая подсознательно властвует, но не может найти своего выражения. Новый математический результат, кажется, спонтанно обнаруживается в системе известных представлений. Но на самом деле это есть итог множества интеллектуальных экспериментов, успех которых предопределяется эстетическим опытом прошлого и способностью следовать дальше, чем только что освоенный фрагмент математического курса. Английский математик Рихард Курант утверждал: «Математика содержит в себе черты волевой деятельности умозрительного рассуждения и стремления к эстетическому совершенству. Ее основные и взаимно противоположные элементы – логика и интуиция, анализ и конструкция, общность и конкретность» [2, с. 19].

Встреча с математикой никого не оставляет равнодушным. Восторженное чувство, возникающее при восприятии ее образов, и отчаяние, связанное с непостижимостью их смыслов, разделяет человечество на две части: весьма малую – тех, кто видит себя профессионалом в этой науке, и всех остальных – кто интуитивно восторгается математикой, но не в силах постичь ее высоких истин. Есть третья категория людей, которая, испытывая трудности в освоении математики, почему-то именуется гуманитариями, хотя и гуманитарная сфера требует особого таланта под стать математическому. Все это освещает математическую науку ореолом, магическим притяжением всеохватного и неотделимого свойства реального мира. Мифы и реальность, взлеты и стереотипы мышления связаны с формированием математического знания. Математика твердо и беспристрастно осваивает пространство мыслительной деятельности, которое вместе с ней должны понять и принять специалисты других наук.

Интерес в мире к изучению математики не ослабевает никогда. Но каждое новое поколение ощущает великое назначение этой науки по-своему. Испытывая огромные трудности при ее изучении, человек не проникается отрицанием значимости, которую она придает интеллекту. Вкус времени вызывает различные ассоциативные пристрастия. Например, милые сердцу и известные с детства задачи из очень интересной для многих поколений «Занимательной математики» Я. И. Перельмана о волке, козе и капусте не всегда впечатляют современных детей. Они живут в другом мире образов, навеянных мультимедийной индустрией. Ассоциации, возникающие при изучении математики, очень важны не только при решении задач, но и при изучении теоретических вопросов. И каждое новое поколение педагогов с меньшим упорством и настойчивостью принимает вызов времени: «Как выработать интерес к изучению математики?». В последние годы даже возник «методический экстрим». Так, в учебных пособиях Григория Остера присутствующее в различных рассуждениях и при постановке задач стремление к комизму, иронии, самоиронии разрушает стереотипы мышления. Этот необычный стиль применяется для того, чтобы снять внутреннее напряжение у детей при встрече с новым, ощутить раскованность и легкость полета мысли. Свобода математического мышления требует формирования личной свободы.

Объективное отсутствие конкретной детализации того, как математические знания применяются на практике, активизирует не только прикладную математику. Возникает потребность в сопоставлении обобщенных образов реальности и тех образов, которые сложились в математике в процессе беспристрастного саморазвития математического знания. Сама математика стала настолько масштабным полем научной деятельности, что обнаружить единство многих ее направлений можно через фиксацию обобщающих идей в ее организации. Они и служат методологической основой интеграции математики со знаниями о мире.

Математическая культура обладает удивительным свойством. Она учит человека рассуждать, охватывая глубинные пласты мыслительной деятельности, точнее воспринимать мир, иначе чувствовать различные грани действительности. Это не есть прямое следствие изучения каких-то формул, теорем, доказательств – это синергетическое свойство природы человеческого духа, который неожиданно загорается идеями преобразования действительности, логическая стройность и строгость которых заложена в объектах другой формальной природы – математического знания. Многие крупные ученые и естествоиспытатели с удивлением обнаруживают, как их мысли, гипотезы, догадки получают неожиданное продолжение, если они выражены языком математики.

Математику можно хорошо знать (на это нацеливают всякого рода тесты и ЕГЭ). Математику можно научиться чувствовать. Этот почти божественный дар служит основой многих выдающихся достижений. Принято считать, что А. С. Пушкин, не очень любил математику, но ее метафорические образы нашли отражение в его поэзии. А. Эйнштейн, как свидетельствуют исторические факты, не был успешен в математике, но чувствовал ее, и это привело к открытиям в физике.

Когда мы садимся за компьютер, то часто забываем, что блистательная череда картинок и компьютерного дизайна создана с помощью математики и использует чаще всего лишь двоичный код: цифры 0 и 1, которые при самых различных сочетаниях способны выражать несметное море информации.

Само искусство как виртуальная реальность является проблемой философской. Но не в меньшей степени эта проблема и математическая. Духовные интерпретации требуют математических моделей в специальных гиперпространствах, создаваемых фантазиями разума и трансформирующимися представлениями о реальности. В. В. Бычков и Н. Б. Маньковская считают, «что, по существу, весь образно-символический мир, создаваемый искусством, может быть понят как своеобразный космос виртуальных миров, каждый из которых уникален и полностью реализуется только в акте эстетического восприятия конкретного произведения искусства конкретным реципиентом» [1, с. 50].

В истории не раз находились люди, решавшиеся анализировать и исследовать красоту науки, в частности, математики. Среди них следует назвать Френсиса Хатчесона, который в трактате «Исследования о происхождении наших идей красоты и добродетели в двух трактатах» выделяет три основных характеристики эстетической красоты математики: как единство в многообразии, как идеал всеобщности научных истин, как обретение неочевидной ис-

тины, догадки о которой требуют доказательств. Известный ученый современности В. М. Волькенштейн отмечает, что «математика есть область утонченной красоты». Ее формулы выражают сложные соотношения чисел в определенной форме, поэтому они могут быть красивы, или, как говорят математики, «изящны». Открытие новых истин в потоке информации в математике каждый раз служит свидетельством мощи человеческого интеллекта. Ценность обретает не только изящество математической мысли, но и сама способность из неопределенностей, с которыми мы изначально, как правило, имеем дело, обнаруживать строгость, лаконичность и безупречность построения математической теории.

Математические методы исследования помогают раскрыть свойства особенных, важных не только для математики, но и для понимания реального мира, эстетически значимых критериев, таких, как симметрия, ритм, пропорция, перспектива, гармония, их проявление в музыке, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве. Например, математическое изучение перспективы может быть связано с творчеством выдающихся художников Л. да Винчи и А. Дюрера, которые применяли геометрию Евклида в изображении пространства. Их яркие математические и художественные способности взаимодополняли и взаимоусиливали друг друга. Многолетний опыт человечества в освоении математики свидетельствует о том, что ее постижение может проходить весьма эффективно с развитием таланта в каких-либо сферах искусства. В преподавании математики искусство присутствует как форма художественной выразительности математических образов, сама математика индуцирует в художественном творчестве внутреннюю гармонию, которая удивительным образом раскрывает замысел творца. Академик Б. В. Раушенбах обнаружил на основе геометрии Лобачевского, что человеческий глаз воспринимает зрительную информацию на близком расстоянии. Именно так (в обратной перспективе) изображали пространство иконописцы Древней Руси [5]. Безграничное многообразие художественных форм интерпретации математических идей, сопряжение несоизмеряемых смыслов математической теории с реальными системами и процессами в пространстве культуры должно находить воплощение и в образовательной деятельности. Процесс восприятия мира сквозь призму математических образов вырабатывает полифонию педагогической фасилитации.

«Математика – это больше, чем наука, это язык», – так определил место математики Нильс Бор. Математика – это язык простой, универсальный и, следовательно, красивый. Но, кроме всего, это еще и общедоступный язык взаимодействия наук. Как только наука обозначает свои проблемы на математическом языке, перед ней открывается весь спектр возможностей математики, обладающей множеством универсальных методов. Именно с помощью математики выявляется общность самых разнородных, на первый взгляд, явлений. Например, колебательный контур и детские качели, как и многие другие процессы в реальном мире, обретают единство в математическом описании, представленном соответствующими моделями. Таким образом, в математике находит выражение первый критерий научной красоты – единство в многообразии.

Математика показывает человечеству красоту внутренних связей природы и внутреннее единство мира. «Природа говорит с нами на языке математики», – восторженно утверждал Галилео Галлией. Объясняя сложные явления и сводя их к более простым, математическая наука предсказывает далеко вперед ход вещей. Английский физик Максвелл, анализируя телеграфное уравнение, предсказал существование электромагнитных волн, которые экспериментально уже позже обнаружил немецкий физик Г. Герц. Выдающийся русский механик Н. Е. Жуковский математически предсказал возможность фигур высшего пилотажа – и вскоре «мертвая петля» была впервые выполнена армейским офицером П. Н. Несеровым.

Мудрость математики, бесстрастно проникающей во все науки, всегда актуальна для свободного развития естествознания и техники. Планета Нептун была открыта «на кончике пера». В 1845 и 1846 гг. английский астроном Джон Адамс и француз Урбен Леверье независимо друг от друга рассчитали его положение на основании данных о небольших возмущениях в движении Урана. Ночью 23 сентября 1846 г. Иоганн Галле и Гейнрих д'Арре, проводя наблюдения на обсерватории в Берлине, обнаружили планету всего в одном градусе от положения, предсказанного У. Леверье. А сколько выдающихся конструкций современности проектируется в виртуальном пространстве на основе математических моделей задолго до воплощения выдвигаемых идей?! Компьютерные игры математических фантазий доступны современному ребенку уже на начальном этапе обучения в школе. Но они еще не стали устойчивым дидактическим подходом в математическом образовании.

С точки зрения познания единой картины мира красота математики позволяет ощутить эстетическую целесообразность многих идей из других наук, воплощенных в реальной жизни. В этом и состоит искусство применения математики. Методология математики полезна для создания научных теорий. И в настоящее время предпринимаются попытки создания аксиоматики отдельных наук. С определенными ограничениями идея аксиоматики, использованная в математике, применяется в других науках, включая педагогику. Возможно, сама математика учит нас чувству меры – способности понимания границы математизации других наук.

Далеко не все в научном знании поддается количественным оценкам и пространственным отношениям. Логике приложений математики можно понять через внутреннюю логику ее построения как единой науки и понимания объекта исследования, которое складывается не только через данные отдельных наук, но и путем философского осмысления действительности, отражающего объекты описания на уровне форм организации материи. Возможность приложения математики – проблема социокультурная. Математическая эрудиция и искусство видения мира в пространстве математических образов индивидуальны, субъектны и отражают достижимость понимания мира на математическом языке. Эта достижимость относительна, а не абсолютна. Даже в самой математике, согласно теореме К. Геделя, любая неппротиворечивая система аксиом может быть дополнена высказываниями, «истинность» или же «ложность» которых не могут быть доказанными абсолютно. Рационализм математики в решении прикладных задач всегда оставляет неисчерпанными множество альтернативных путей достижения цели.

Современный математический аппарат, информационные технологии превращают процесс приложения математических знаний в широкомасштабную познавательную деятельность. Она находит свое выражение в многообразии математических моделей. Модели, раскрывая горизонты познания, учат всматриваться в действительность с точки зрения особых системообразующих связей, которые свойственны математике. Искусство математического моделирования сочетает в себе красоту математических образов с эстетическими идеалами, возникающими в обобщениях, специфичных для других областей науки и практики.

Преподавание математики заставляет каждый раз пройти труднейший путь познания, которым следовало человечество многие века. Необходимо пережить вместе с учениками трудности освоения мира и ощутить красоту достигнутых результатов, выраженную в пленительной беспристрастности математического видения мира.

Что значит «применить» математику?

В истории преподавания математики связь теории с практикой всегда выступала как сложнейшая проблема. Установить соответствие абстрактных математических образов с реальным миром, избежать смысловых потерь оказывается возможным, когда единая картина мира воспринимается сознанием, которому привита культура математического мышления.

Даже в самой педагогической деятельности очень часто возникают свои модели структурирования и дидактической организации учебного материала, специально предназначенного для изучения математики с присущими ей особенностями познавательной деятельности. «Согласно «разговорной» модели, социальный мир можно представить себе как обширное море осмысленных обменов, выходящее за пределы понимания или постижения любой отдельной личности или группы людей», – считает Р. Харре [4, с. 101]. В связи с этим правомерно говорить не только о дидактических подходах в целом, но и специфических формах педагогического взаимодействия, позволяющего раскрыть роль математики в современном мире, и соответствующих ей «осмысленных обменов».

Механическое решение вопроса о прикладной направленности математического образования, сводящееся к перенасыщению математических курсов текстовыми задачами, или же «обогащение» других, нематематических дисциплин математическими формулами, сопутствующими изучению отдельных тем, вырванных из целостной системы математического знания, не дает необходимого результата. Более того, смещение акцента в преподавании математики на множество не связанных между собой приложений неминуемо приводит к искажению понимания фундаментальных основ самой науки. Математика становится набором операций, которые надо выполнять в определенном порядке.

Сложность вызывает и проблема «применения» математики в самой математике: преемственность математических идей должна быть обеспечена их новым осознанием по мере того, как формируется математическое мышление. Именно тогда со всей очевидностью возникнет вопрос о том, каким образом предельный переход применяется при введении понятия производ-

ной. Да и многие другие понятия математики получают должное развитие, если в преподавании обнаруживается объективная связь в развитии основных математических идей. Собственно, в самой природе математики как науки ее единая аксиоматика, созданная А. Н. Колмогоровым, проложила магистральный путь и для математического образования – необходимо искать единую связующую линию различных направлений, слагающих математическую науку как целое. Для учебных курсов математики в школе и вузе полезно такое единство демонстрировать на различных математических моделях, которые могут быть применены к описанию того или иного процесса или же явления. В преподавании математики особо важно не только то, чем дополнить сложившийся курс (вероятностными методами, алгебраическими идеями и так далее), а как выстроить связи между основополагающими идеями математического знания.

Математика, в отличие от других наук, создает образы, которые находятся вне потока времени. Мир математики существует в настоящем, делая бессмысленными понятия прошлого и будущего. С точки зрения этой науки, время – величина, ничем не отличающаяся от других величин. Обладая способностью описывать объекты реального мира и объекты воображаемые, конструируемые средствами математического моделирования, мы не говорим о событиях желаемых, важных или второстепенных. Вместе с тем, математическое моделирование, являясь формой межпредметной деятельности, побуждает нас искать причинно-временные отношения, проницать тем самым в суть естественных наук и самой математики. Это обстоятельство выделяет модельное мышление и является важной стороной преподавания математики, не отраженной еще должным образом в дидактике. Модельность мышления не достигается решением так называемых «текстовых задач», для которых практическая значимость изученного материала подтверждается набором надуманных ситуаций, «подогнанных» под только что изученную формулу.

Долгие дискуссии о прикладной направленности преподавания математики приводят к пониманию того, что математическая культура способна выработать баланс между различными дидактическими единицами в предметной деятельности. Межпредметной характер математического образования состоит в том, что способность к деятельности на основе получаемого образования в той или иной культурной среде становится регулятором востребованности различных математических подходов к решению конкретных проблем. Именно компетентный подход гармонизирует различные методические приемы и педагогические технологии с точки зрения соотношения теоретических и прикладных знаний, потому что исходит из способности к деятельности в пространстве социокультурных связей.

Соединяя научно-педагогический опыт, социальную активность с природой математического творчества, мы постоянно осуществляем процесс включения «царства чистой мысли», порождаемый математикой, в осмысление старых проблем, еще недавно казавшихся неразрешимыми, и, таким образом, даем толчок для дальнейшего развития известных теорий. На этой постоянно повторяющейся «игре» мышления и опыта основаны те многочисленные, поражающие воображение аналогии, которые математик так часто обнаружива-

ет в задачах, методах и понятиях, привлекаемых из различных областей знаний. Единство теоретического и практического знания в преподавании математики требует закрепления теоретических знаний практическими действиями и организацией таких форм обучения приложения математических знаний, которые бы усиливали мощь теоретического мышления в свойствах ментального опыта, сложившейся реальности. Приложение математики на практике осуществляется множеством дидактических форм: примеры, модельные задачи, упражнения, иллюстрирующие теоретические знания, создание авторских задач как способа формирования творческого мышления, различные виды учебно-исследовательских заданий, решение задач повышенной трудности и многое другое.

Во многих случаях целью рассмотрения модельных задач является не просто получение ответа, но и достижение необходимого качества решения. При этом стремление к максимально возможной точности результата, свойственное «чистой математике», на практике должно быть увязано с особенностями модельного решения. Практика требует достижения баланса между разумной строгостью модельных решений и оправданным усложнением модельных подходов.

Математическая культура пробуждается от ощущения ценности не только тех или иных математических знаний, но и понимания целостной, присутствующей в многообразии возможностей их приложений, изящества деятельности математика-специалиста, способного соединить сложный математический аппарат с объектами исследования, имеющими иную природу своей сложности. Важно совместить прагматизм и логическую выстроенность полученных математических знаний с неочевидностью математической интерпретации процессов и явлений в науке и технике. Сама по себе возможность создания математической модели исследования вызывает порой удивление глубиной математических смыслов, присутствующих в реальном мире. Законы динамики популяций некоторых видов в живой природе и рост банковских накоплений при начислении сложных процентов связаны с одной и той же моделью, которая в предельном выражении приводит нас ко второму замечательному пределу. Функция $y = e^x$ обладает удивительным для воображения свойством: скорость ее изменения в каждой точке совпадает со значением функции в этой точке. Сколько ассоциаций, художественных образов породила эта функциональная зависимость в музыке, живописи, литературе?!

Назидательность в преподавании математики, рецептурность в ее приложениях, абсолютизация форм контроля, при которых ученик приходит в трепет от боязни допустить ошибку, лишает процесс ее изучения главного – таланта импровизации, математической фантазии, дерзости предположений. В процессе преподавания ощущение красоты математики должно возникнуть в результате глубокой внутренней работы мысли, а не обозначать факт, декларированный преподавателем. Такая «обозначенная красота математики» – мертвая красота. Математика, в действительности, обладает глубинной эмоциональностью. Она способна дать душевный подъем человеку в тот момент, когда он обнаруживает и постигает аналогии математических построений с реальными объектами мира в самых различных сферах деятельности, пости-

гает механизмы обобщений через эти аналогии и видит за формальной строгостью построения математики объекты реального мира. Более того, математика подсказывает природу того, что еще не создано. Часто только одна математика способна предвосхитить возможность воплощения той или иной идеи. Этому помогает художественное осмысление действительности, порождаемое математикой.

Формирование концептуально-методологических основ преподавания математики, с одной стороны, есть переход от информационного образования к деятельному компетентностному подходу. А с другой – это совокупность культурологических идей и дидактических методов, позволяющих создать технологически обусловленную педагогически моделируемую образовательную среду, активно развивающую личность. Применение математических подходов шире рамок курса математики – идеи прикладной направленности математического знания должны быть включены в различные учебные курсы как важнейшая образовательная линия в их преподавании.

Именно композиционная выстроенность образовательных подходов к обучению совокупности учебных дисциплин позволяет сформировать прикладную модельную направленность содержания образования. Сама композиция складывается из дидактических и культурологических принципов обучения и ориентирована на решение проблем профессионального самоопределения. Такой подход принципиально важен для профильного обучения, требующего математизации получаемого образования как целого. Задача сегодняшнего дня – обогатить образовательную среду за счет обретения новых смыслов математических знаний в их ассоциативном преломлении через другие науки. Именно в этом случае, согласно «средовому» подходу, разработанному Ю. С. Мануйловым, формируются стихии, в которых математические знания включаются в образовательное поле других наук. В этой связи возникает проблема педагогического управления этими стихиями, при которых взаимное проникновение учебных знаний (но не наук!) вызывало бы способность к соразвитию педагога и обучающегося в различных областях деятельности и, как результат, – к саморазвитию каждого из участников образовательного процесса. Кроме того, способность к саморазвитию есть итог эволюционных изменений образовательной среды, в которой развивается индивид. Разработка методологических основ профильной школы становится проблемой более значимой отдельно взятых «углубленных» курсов математики, физики, химии и других наук. Математизация образовательного пространства в сферах, где роль математики еще недостаточно очевидна, выступает как способ формирования методологии мышления в познание единой картины мира на основе представлений о расширяющейся совокупности идей, используемых для описания объектов реального мира.

Необходима экспансия идей математического моделирования в другие области предметного знания, что позволит содержательно взаимообогащать базовый курс математики и смежные дисциплины. Актуальны две образовательные цели: осознание универсальности математических моделей в описании различных явлений и процессов и вытекающий отсюда подход к решению конкретных прикладных задач путем оптимизации выбора возможных мате-

математических моделей в определенной ситуации. Это требует баланса между необходимой точностью решения и уровнем сложности модели.

Математика задает новый смысл постижению единства мира, выраженного в идеях математического моделирования систем и процессов. Необходимы новые звенья интеграции: математика и техника, математика и искусство, математика и спорт, стимулирующие всплески «математической энергии». У каждого обучающегося должна появиться своя математическая муза – источник вдохновения, воли и азарта в постижении математических идей, что никак не умаляет строгости математической теории.

Возможно, математическая культура служит исходной точкой, внутренним основанием и для понимания смыслообразующих характеристик процессов информатизации современной жизни. Они во многом predeterminedены не самим уровнем технического оснащения информационными технологиями, а в большей степени чувством меры в необходимости замены мира реального виртуальным и наоборот. «Компьютерная зависимость» возникает чаще всего не у тех, кто имеет высокий уровень математической образованности, а в той среде, когда виртуальные миражи позволяют снять стресс, неудовлетворенность и невоплощенную амбициозность. «Математика воспитывает ум», она же и способствует формированию информационной культуры во взаимосвязи с реальным миром.

Уже на подсознательном уровне, глядя куда-то, человек вычленяет главное, слушая что-либо, фиксирует то, что резонирует внутреннему голосу, а в цветовой палитре находит те цвета, которые соответствуют душевному состоянию. Более того, внутренний мир человека трансформирует пространство и время, вырабатывая метареальность своего мироощущения, в котором отражена вся Вселенная. Информационные технологии назначают ракурс, взгляд на действительность, хотя и допускают широкие возможности его выбора. Но на самом деле, этот выбор ограничен, так как отсутствует первоначальный опыт деятельности, дающий основания к поиску путей достижения целей, ресурс понимания вариативности возможностей. Примитивизм в восприятии сложных процессов реальности приводит к ограниченности модельного видения систем и процессов. Богатство возможностей компьютерных технологий превращается в набор сервисных услуг.

Математика в скрытом своем смысле присутствует как менталеобразующая составляющая каждого человека. Виртуальный мир, складывающийся благодаря идеям математики, воплощенным в информационных технологиях, меняет природу модельного мышления, «нарабатывается новый эстетический опыт, переформируются менталитет и структуры восприятия современного реципиента с ориентацией на полноценное принятие виртуальной реальности в качестве эстетического феномена ближайшего будущего» [1, с. 58]. Это приводит к тому, что «человек не изображает, не выражает и не созерцает нечто, но реально живет и действует в виртуальной жизненной среде по особым правилам игры» [там же]. Человек создает модели и вживается в них. Отсюда математика в системе образовательных дисциплин является одним из важных звеньев формирования и развития системы ценностных ориентиров индивида. Мыслительный образ математики как учебной дисциплины возникает при

соприкосновении с предметным миром, освоение которого требует действия, переживания, чувств и эмоций.

Процесс математического моделирования чаще всего не может быть обозначен жесткой последовательностью операций. Для нас важны, прежде всего, его принципы. Математическое моделирование в современном мире достигает той степени совершенства, когда вместо простого перебора вариантов путей решения задачи действует интуиция поиска оптимальных путей получения результата, подкрепленная единством интеллекта и мощными возможностями ЭВМ. Вот почему особую роль в мышлении для специалиста по математическому моделированию играет творческая фантазия, которая заставляет пытливого ум видеть разнообразие окружающего мира. Отсюда возникает и важная дидактическая задача, которая перерастает в мировоззренческую проблему по масштабности ее понимания: каким должно быть взаимодействие человека и компьютера, максимально раскрепощающее творческие возможности человека и, вместе с тем, регулирующее глобальные информационные потоки, в которых, кажется, человек захлебывается от избыточности информации. Всеохватность проблем познания мира и ограниченность возможностей человека для каждого нового поколения требуют не просто выработки технических решений модельных задач, но и формирования соответствующей культуры мыслительной деятельности, универсальных способностей и связанных с ними математических способностей.

Появление и бурное развитие информационных технологий изменило характер взаимодействия специалистов-математиков с профессионалами из других областей. Упование на бесконечные возможности ЭВМ вызвало ложное ощущение, что классическая математика исчерпала себя. К такому выводу многих подталкивают, например, недавно нашумевшие доказательства теорем с помощью компьютера. Поэтому принципиально новой задачей математики становятся способы определения динамично меняющейся границы возможностей человеческого разума и компьютера в решении прикладных задач пограничных наук математическими методами.

Одна из проблем, возникающих в связи с раскрытием феномена «красоты науки», заключается в постоянном изменении представлений о самой красоте и реальном мире. Раньше идеалом красоты результата решения задачи являлась предельная лаконичность формул, формулировок и высказываний. Сегодня, оценивая этапы решения задачи, мы обращаем внимание на их алгоритмичность, то есть наличие рекуррентных формул, которые легко поддаются анализу с помощью ЭВМ. Но при стремлении получить такой результат необходимо изучение нового математического аппарата (цепные дроби, рекуррентные соотношения, возникающие при использовании численных методов, и т. д.). «Практичность» математики оказывается проявлением изящества математической мысли, вызывающим эстетическое удовлетворение.

Применение информационных технологий в учебном процессе – сложнейшая педагогическая проблема. В какой-то момент ласкающий взгляд видеоряд на компьютере, сопровождающий изложение материала, вырабатывает привычку бездумно смотреть картинки. Информационные технологии породили «информационные суррогаты». А точнее, стремление с предельно

максимальной выразительностью передать образ реального мира. Для математики важна недосказанность, незавершенность, из которых возникают новые идеи. Их следует преподнести на должном дидактическом уровне. Математику полезно видеть мир с закрытыми глазами. Абстрагируясь в процессе мышления, человек невольно закрывает глаза. Но виртуальный мир оказывается необходим. Он расширяет фантазию и гибкость виртуального мышления. И потом снова начинается движение математической мысли от внутренней структуры миропонимания к математическому осмыслению реальности.

Дерзновенные конструкции небоскребов, мостов, тоннелей, характерные для современного мира, создаются в виртуальном пространстве, многократно испытываются на прочность (и это тоже виртуально), благодаря многофакторным прогностическим и эвристическим математическим моделям, реализуемым на мощных ЭВМ. Далеко не раскрыты возможности математизации гуманитарных и общественных наук. Социальные, общественные системы спонтанны, хаотичны, допускают огромное множество оптимальных состояний. Многие их качественные свойства не поддаются количественным оценкам и невыразимы в пространственных формах. Это подталкивает математику на развитие новых методов и подходов, позволяющих отразить сложное, противоречивое многообразие окружающего мира. Современная математика научилась их анализировать благодаря более высокому уровню абстракций. Математика вплотную приблизилась к описанию хаотической динамики, свойственной реальному миру. «В хаосе есть степень упорядоченности. Одним из главных свойств хаоса, помимо его проявления в маломерных динамических системах, является его сосуществование с упорядоченностью, с процессами самоорганизации», – утверждает Р. Р. Мухин [3, с. 85]. Это требует создания особых моделей, основанных на новой понятийной базе.

Стремительно меняющийся мир выдвигает новые проблемы перед математической наукой и соответствующие им проблемы организации математического образования, которые все более связаны с общими тенденциями его реформирования. «Что значит применить математику?» – обрести единство смысла в понимании математики и других наук, из которого следует культура мышления компетентного специалиста.

Продолжение следует

Литература

1. Бычкова В. В., Маньковская Н. Б. Виртуальная реальность в пространстве эстетического опыта // Вопросы философии. – 2006. – № 11.
2. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика. – М.: Просвещение, 1967.
3. Мухин Р. Р. Методологические аспекты динамического хаоса // Вопросы философии. – 2006. – № 11.
4. Харре Р. Конструкционизм и основания знания // Вопросы философии. – 2006. – № 11.
5. Шевелев И. Ш. Геометрическая гармония. – Кострома, 1963.

УДК 001.8 + 37.01
ББК Ю25 + 430в 04

ОБУЧЕНИЕ ИСКУССТВУ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОБ АНАЛИЗИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ НА ОСНОВЕ РАСКРЫТИЯ ЕГО ОСОБЕННОСТЕЙ

С. Е. Раменский, Г. П. Раменская,
В. С. Раменская

Ключевые слова: обучение; имидж; самоорганизация; системный подход; информативность характеристик; моделирование; интуиция; искусство; статистические методы; теория распознавания образов; кластерный анализ.

Резюме: в статье говорится о статистических методах проведения глубокого анализа материала, который должен проводиться на основе представлений исследователя об определяющих с точки зрения поставленной задачи характеристиках изучаемого явления или процесса. Конструирование в сознании аналитика образа предмета исследования обычно происходит с использованием метода аналогий, выработанные гипотезы впоследствии проверяются с помощью средств математики. Во время проведения математической обработки возникает эмерджентная система «модель – исследуемый материал». Совпадение предположений, свойств математической модели, природы изучаемых с ее помощью данных, закономерностей развития модели с тенденциями изменений реальных объектов приводит к большой надежности прогноза, к увеличению горизонта прогнозирования.

...Мастера тоже ободряют:

– В аккурат-де по чертежу. Придраться не к чему. Чисто сработано. Лучше не сделать, да и скоро ...

Данилушко слушал-слушал, да и говорит:

– То и горе, что похаять нечем. Гладко да ровно, узор чистый, резьба по чертежу, а красота где? ... А где, спрашиваю, красота камня? Тут прожилка прошла, а ты на ней дырки сверлишь, да цветочки режешь. На что они тут? Порча ведь это камня. А камень-то какой! Первый камень! Понимаете, первый!

П. П. Бажов «Малахитовая шкатулка» [1, с. 71]

«Мы статистику уже знаем, мы ее проходили в компьютерном варианте», – такое заявление, почти слоган, неоднократно слышал один из авторов этой статьи в начале проведения занятий у будущих магистров V курса. Стандартные расчеты, которые имеют в виду студенты, часто выполняются в условиях производства, и было бы нелепо отрицать необходимость применения компьютера в случаях вульгарной обработки материала методами, требующими больших вычислений.

Допустим (хотя это не столь очевидно), что прошедшие обучение с помощью компьютера знают предположения, использованные при создании той или иной статистической модели, и, как следствие, особенности ее применения. Повторяющаяся в режиме мониторинга обработка данных может быть оправдана, если получаемые результаты удлинняют соответствующий времен-

ной ряд, из сравнения уровней которого получают дополнительную информацию, в том числе прогноз.

Однако без должного внимания или в силу привычки можно не увидеть появление нового качества в величинах признака и по этой причине сделать неверные выводы. Сомнения в правильности подхода возникают, если исследователь еще до начала обработки принципиально новых данных знает, какие статистические методы, в каком порядке будет в дальнейшем применять для решения поставленной задачи, и не отступает, если не меняется задача, от намеченного плана.

В определенной степени такой упрощенный, «априорный» подход обусловлен особенностями традиционного обучения в высшей школе. Поиск наилучшего способа описания исследуемого явления или процесса путем творческого перебора вариантов обычно не описывается в литературе. История получения, оценки информации, как правило, не освещается или рассматривается обобщенно, отдельно от основного курса как история парадигмы в вводной части учебника или в специальных курсах, таких, как «История экономических учений». У студентов создается впечатление, что модели, образы возникают сразу в завершённом виде. Разовые попытки конструирования эффективной, готовой к использованию модели закономерно заканчиваются неудачей, что обескураживает начинающих и часто сводит на нет желание применять методы моделирования.

Если преподаватель читает около двух десятков математических дисциплин, имеет минимум времени работы со слушателями в аудитории («в рамках учебного плана»), то он естественно будет стремиться научить студентов применять хотя бы обычные методы статистики. Особенно в жесткий цейтнот он попадает, преподавая заочникам или студентам, проходящим сокращенное обучение. Учебники, учебные пособия, методические разработки также не учат «прислушиваться к материалу». Это приводит к массовой подготовке специалистов, сути которой соответствует лозунг: «Дешевле, быстрее, проще, с удовлетворительным качеством». Авторы данной публикации считают, что при обучении студентов старших курсов, будущих магистров (а значит, и научных работников) необходимо менять подобную установку.

В качестве одного из последних методов систематизированного свертывания информации можно рассмотреть разработку сбалансированной системы показателей. М. Г. Браун, автор монографии, посвященной описанию этого метода, анализирует работу компании, сотрудники которой создавали специальные программы обучения для корпоративных клиентов. Фирма установила норму, согласно которой каждый работник должен был написать 10 страниц в день. Норма обычно выполнялась. Но не было способа объективно оценить качество текста, в том числе его простоту, доступность, корректность. «Качество написания инструкций – это нечто, подлежащее субъективной оценке» [5, с. 36].

Аналогично специалист по статистическим методам обработки данных на простейший вопрос, например такой: «Как оценить достоверность существования связи между признаками?» – может ответить: «В общем случае не знаю», – и вызывать тем самым недоумение. Ведь, кроме обычных критериев, описанных в учебниках, можно использовать оригинальные, вплоть до основанных на пространственной неоднородности процесса, или, по образному

выражению Я. Чернихова, на «пространстве времени»¹ (более подробно см. [21]). Принципиально важно, что подбор статистических методов определяется особенностями анализируемого материала, которые выявляются в процессе самой обработки. Это более глубокий статистический анализ, в основе которого лежит восприятие, «раскрытие души» материала. По нашему мнению, это то, чем в идеале должны заниматься научные работники, в том числе будущие магистры, на поисковом этапе обработки данных, когда предстоит выяснить, какие явления, процессы отражаются в них.

Таким образом, наиболее приемлемой является схема «мягких систем»: возможно несколько решений, но выбор только некоторых из них наиболее эффективен. Авторы считают, что во время проведения математической обработки при активном использовании особенностей данных можно говорить о системе «модель – исследуемый материал» и об эмерджентности этой системы. Эмерджентность состоит в том, что система имеет дополнительные свойства, которые отсутствуют у отдельных ее частей. Логично предположить, что чем больше эмерджентность, тем выше организованность системы.

В случае достаточно большого совпадения предположений, свойств математической модели и природы изучаемых с ее помощью данных закономерности функционирования, развития модели могут совпадать с тенденциями изменения реальных объектов, что приводит к большой надежности прогноза, увеличению горизонта прогнозирования. Аналогично может возникать резонанс между развитием нематериальных, но реальных систем (например, имиджа) и материальных феноменов (например, поведением социума). Таким образом, можно говорить о «**самореализации прогноза**» с обеспечением последнему дополнительной силы.

С позиций теории и практики перспективен поиск общих закономерностей для описания систем разной природы. «Системные законы проявляются в виде аналогий... т. е. законов, представляющихся формально идентичными, но относящимися к совершенно разным явлениям» [3, с. 52]. Именно аналогии (в меньшей степени, гомологии) обеспечивают большие перспективы применения системного анализа. Используя тезис о существовании общих закономерностей, можно формулировать гипотезы, предполагать возможность применения закономерностей, которые должны быть затем проверены.

Гр. Бейтсон писал «о смутном мистическом чувстве», которое состоит в том, что «следует искать один и тот же вид процессов во всех областях естественных феноменов». Более корректно эту мистическую веру он выразил следующим образом: «Типы ментальных операций, полезные при анализе обычной области, могут быть в разной степени полезны и при анализе другой; скорее структура (эйдос) науки, нежели структура природы, является той же самой во всех областях» [2, с. 106].

Японский архитектор Седзе Ушии считает, что «природа бывает внешняя и внутренняя. Внешняя – это то, что вокруг. Внутренняя – это человек. Задача архитектора их соединить» [19, с. 39]. В объединении внешнего и внутреннего мира человека большую роль играет подсознание.

¹ Яков Черников (1889–1951) – русский архитектор. Выражение использовано им в кн.: «Основы современной архитектуры» (1929–1930) // Я. Черников, 2005.

Специалисты по паблик рилейшинз считают, что поступки людей на 3/4 обусловлены действием подсознания и только на 1/4 – сознанием. Как писал Г. Гегель, «инстинкт разума дает почувствовать, что то или иное эмпирически найденное определение имеет свое основание во внутренней природе или роде данного предмета, и он в дальнейшем опирается на это определение» (цитата по [11, с. 164]). По нашему мнению, целенаправленные действия по усилению влияния подсознания оказываются эффективными не только для архитекторов или PR-специалистов, но и для представителей всех других творческих профессий, в том числе для преподавателей и научных работников [22].

Имиджмейкер Г. Г. Почепцов связь между реальным событием и его отражением в индивидуальном и массовом сознаниях рассматривает как соотношения трех образований, каждое из которых находится на своей плоскости – одной из трех параллельных [20].

На первой плоскости расположены феномены **«реального мира»**, сведения о которых воспринимаются отдельными людьми.

Вторую плоскость занимает **«мир информации»**. На этой плоскости отражаются события и процессы действительности в индивидуальном сознании каждого человека. Важная роль в передаче сведений индивидуальному сознанию и закреплению их принадлежит СМИ.

На третьей плоскости, в **«мире символического»**, располагаются результаты взаимодействия сознаний отдельных индивидов, в том числе общественное сознание и корпоративная культура. Особое внимание заслуживают образы (имиджи), которые взаимообусловлены и влияют друг на друга. Каждый образ имеет свою историю.

По сравнению с информационным миром в мире символическом используются более простые признаки и сведения. Здесь нельзя применить логику строгих научных рассуждений, она является чужеродной для работы с образами. На третьей плоскости задействована наиболее древняя часть центральной нервной системы человека – подсознание.

Вероятно, для реальных, но нематериальных систем, таких, как теоретические конструкции, можно выделить отдельную часть третьей плоскости.

Объекты каждой плоскости, как правило, взаимосвязаны с явлениями и процессами других плоскостей. В частности, события в «мире символического» оказывают сильное влияние на индивидуальное сознание и феномены реального мира. Символы (образы, имиджи) в значительной мере определяют наше поведение, когда мы выступаем как индивиды и как члены определенного социума, как производители и как потребители определенных видов товаров и услуг, как учителя и обучающиеся.

«Мы живем в мире, наполненном символами. Мы боремся за символы, умираем за них» [20, с. 16]. С точки зрения коммерческой деятельности, как считает специалист по рекламе А. Амлинский, «весь мир торгует смыслами, а не вещами» [12, с. 43].

Согласно Р. Шеннону, под моделью «реальной системы» можно понимать «представление группы объектов или идей в некоторой форме, отличной от их реального воплощения» [27, с. 12]. Таким образом, термин «реальный» используется этим автором как «существующий или способный принять одну из форм существования». Следовательно, системы, созданные еще только на бумаге или

находящиеся в стадии планирования, можно моделировать так же, как действующие системы. Ю. М. Плотинский считает, что после построения когнитивной, а затем и содержательной моделей возможно создание формальной модели (математической или компьютерной) [18]. При описании явлений и процессов в формальных математических методах используют статистику и такие понятия, как параметры, генеральная совокупность, выборка и т. д.

В качестве обобщения всех трех категорий можно применять термин «имитационные модели». Как пишет Р. Шеннон, «имитационное моделирование есть процесс конструирования модели реальной системы и постановки экспериментов на этой модели с целью либо понять поведение системы, либо оценить (в рамках ограничений, накладываемых некоторым критерием или совокупностью критериев) различные стратегии, обеспечивающие функционирование данной системы» [27, с. 12].

На каждом этапе моделирования, кроме осознанного научного подхода, в большей или меньшей степени участвуют подсознательные процессы, что позволяет говорить об *искусстве обработки* данных. Искусство моделирования состоит в способности анализировать проблему, выделять из нее путем абстракции ее существенные черты, выбирать и должным образом модифицировать основные предположения, характеризующие систему, а затем обрабатывать и совершенствовать модель до тех пор, пока она не станет давать полезные для практики результаты» [27, с. 34].

Примем, что *система* – «саморазвивающаяся и саморегулирующаяся определенным образом упорядоченная материально-энергетическая совокупность, существующая и управляемая как относительно устойчивое единое целое за счет взаимодействия, распределения и перераспределения имеющихся, поступающих извне и продуцируемых этой совокупностью веществ, энергии, информации и обеспечивающая преобладание внутренних связей (в том числе, перемещений вещества, энергии и передачи информации) над внешними» [23, с. 475].

При рассмотрении нематериальных («предлагаемых», по терминологии Р. Шеннона [27, с. 7]) систем под системой будем понимать «объединение элементов, действующих как единое целое» [15, с. 24].

«Приступая к изготовлению какой-то вещи, человек имел в своем сознании ее мысленную модель или наглядный реальный образец, которому следовал. Но в силу самых разных причин (степень совершенства производственных навыков, качество материала, сложность технологии и т. д.) каждый новый предмет хотя бы в каких-то незначительных деталях не мог не отличаться от предыдущего [13, с. 146–147].

Как правило, считают, что любая система может быть описана набором взаимосвязанных признаков. Между некоторыми параметрами существуют сравнительно сильные и устойчивые связи, которые определяют структуру системы. Из значений анализируемых параметров получают информацию о явлении или процессе. Чтобы быть усвоенной, информация должна войти в систему уже существующих сведений, что сопровождается изменением связей между характеристиками феноменов индивидуального или общественного сознания – «активных элементов», «актеров» системы (по терминологии П. Чекленда). В качестве названных элементов выступают индивиды или группы

людей, которые решают собственные задачи, имеют разные потребности и установки. Соответствующие «мягкие» системы плохо формализуемы и слабо структурированы. С точки зрения сторонников такого подхода, не бывает правильных либо неправильных точек зрения – следует различать полезные и не очень полезные. Оценка пользы происходит субъективно с использованием прошлого опыта и системы ценностей эксперта. Решения вырабатываются для конечного интервала времени, после чего они должны быть пересмотрены с учетом новых обстоятельств. «Актеры» по-разному представляют себе возможности решения стоящей перед системой проблемы, а трансформация критериев и ограничений требует согласия всех заинтересованных сторон. Приходится учитывать разнообразие точек зрения. Компромисс достигается путем активного проведения переговоров. Для достижения взаимопонимания большое значение имеют специальные методы перехода «на вторую позицию», на точку зрения оппонента [18; 15].

При переходе сведений с одной плоскости на другую происходит самоорганизация, в значительной степени – свертывание информации, что в ряде случаев приводит к образованию образов (например, имиджей).

В качестве первой стадии истории имиджа можно выделить этап его комплектации под влиянием профессиональных действий PR-специалистов или «неосознанных», неформализованных информационных процессов в общественном сознании. Необходимо, чтобы все основные части системы были представлены с должной полнотой. В это время создается «материя» системы, появляется ее структура, которая оказывает большое влияние на протекающие процессы. Возникает эффект самоорганизации системы.

Г. Г. Почепцов пишет, что непродуманные, случайные импровизации при создании имиджа (образа) недопустимы [20]. Имиджмейкер при построении имиджа, например, политика должен активно заполнить нужной информацией следующие характеристики: прошлое человека, его семья, спорт, домашние животные, хобби, слабости. В противном случае электорат сам наполнит пустующие ячейки информацией, которая может оказаться вредной для формируемого образа. Имидж создает не любая информация. По крайней мере, новое не должно противоречить уже известному. Неприятие нового может носить как пассивный, так и активный характер. Так, Г. Г. Почепцов отмечает, что в течение первого периода пребывания Б. Н. Ельцина в Москве уже сформировавшийся образ Бориса Николаевича буквально «сжигал» негативные сведения о нем, которые давали средства массовой информации.

Образ начинает играть роль символа, часто активно влияющего на окружающую действительность. Таким образом, можно допустить, что с какого-то момента возникающий (формируемый) имидж активно включает в себя одну информацию, отвергая другую: возникает эффект самоорганизации.

У. Р. Эшби под самоорганизацией системы в первом и «неоспоримом» значении понимает появление связей между ранее независимыми, отделенными друг от друга частями [28, с. 327–328]. Заметим, что в случае независимости состояния одних частей они не влияют на характеристики других составляющих.

Под влиянием имиджмейкеров и самопроизвольных процессов происходит удивительное явление: образ начинает жить собственной «жизнью», срав-

нительно независимой от событий реального мира, это свидетельствует о «рождении» имиджа (в данном случае более корректно, наверное, вместо слова «жизнь» употребить термин «жизнеподобие»).

Вторая стадия истории становления системы – ее развитие под воздействием внешних сил при взаимодействии между ее подсистемами.

Например, Г. Паск считал, что самоорганизация системы происходит в основном под воздействием ее внутренних сил, обусловлена ее структурой [17]. Н. Н. Моисеев особое внимание уделяет роли окружающей среды «рынка» в процессе самоорганизации хозяйствующих объектов [14, с. 125–136]. Во время научного поиска аналитик перебирает различные варианты, модели, производя их селекцию. В качестве внешней силы отбора выступают интеллект, креативность человека. Классический пример описания подобного процесса при расшифровке ДНК дан в книге Д. Д. Уотсона [26].

При переходе с нижней плоскости на верхнюю происходит частичная потеря информации, ее стирание. Аналогичные потери наблюдаются при моделировании явления или процесса. Можно предположить, что индивидуальное или общественное сознание выбирает при этом информативные параметры (признаки).

Признак можно рассматривать в качестве информативного (валидного), если из его значений или величины статистик (параметров, определенных на основании выборки) можно извлечь полезные сведения об интересующем нас явлении или процессе. Информативность признака не может быть абстрактной, это всегда информативность о чем-то (см., например, [4; 7; 8]). На степень информативности влияет характер решаемых задач. Из приведенного выше определения также следует, что валидность оценивается с учетом уже имеющейся у воспринимающего объекта информации. Данное определение соответствует критериальной валидности, которая показывает насколько хорошо результаты измерения соотносятся с величинами другого показателя, называемого критерием. Как правило, именно критерий представляет практический интерес, но по каким-либо причинам не может быть измерен, по крайней мере, сейчас.

В качестве принципиально важного можно рассматривать тезис Р. Шеннона: чем лучше мы представляем себе суть изучаемого явления или процесса, тем меньше признаков нам надо для его описания, тем проще используемая модель и тем меньше ошибок возникает при ее использовании [27]. Из сказанного вытекает необходимость применения эффективной системы признаков для диагностики состояния объекта и управления важным для нас процессом.

Процессы, которые лежат в основе функциональных связей, реализуются через соответствующие организационные формы, но также верно и обратное утверждение: организационные формы определяют процесс. Так, течение реки формирует берега, но и берега направляют ход воды [2, с. 115]. Взаимодействие процесса и формы можно представить в виде ручейка, который рождается в весеннем сугробе. Эту слабую выраженность, а потому скрытность возникающего необходимо учитывать при создании критериев, которые определяют генеральную совокупность для статистического исследования. «...Новое – это всегда редкость. И чтобы найти его, пощупать и описать, надо ногами потопать и мозгами пошевелить» [9, с. 13]. Принципиально важна не-

устойчивость изучаемых процессов (проявление тенденции к хаосу), к примеру, в экономике. Т. Гурова пишет: «Все экономические системы большую часть времени находятся в неравновесном состоянии. Это означает, что меняются закономерности, согласно которым они меняются... Наш главный принцип заключается в четком выделении интересующего нас участка и поиске тех законов/связей, которые определяют развитие системы именно на этом участке... Вам нужно искать ключ, доминанту, тот самый важный фактор, который «играет» сегодня» [10, с. 22].

Обучение распознающего устройства, например человека, можно рассматривать как приобретение им сведений, которые позволяют решить задачу классификации объектов, каждый из которых обычно описывается при помощи большого количества признаков. Постановка этой задачи зависит от того, имеется ли «учитель» – эксперт или группа экспертов, которые могут разнести уже имеющийся материал (объекты классификации) в группы А либо Б (например, высококачественного либо некачественные изделия). Таким образом, создаются «обучающие» группы, для которых находятся критериальные границы. Если такого «учителя» нет, то из имеющегося материала приходится самостоятельно выбирать объекты, относящиеся к А и Б согласно формулируемым критериям. При этом некоторые объекты (иногда их большинство) попадают в третий класс – «неопределенные» состояния: не А, не Б – своего рода «болото» (для мастеров, например, каменных изделий – «ширпотреб»). В результате для каждого нового объекта распознавания при помощи соответствующего математического аппарата определяют его принадлежность к одному из трех классов.

В случае малого количества объектов в группе А (наличие одного или нескольких эталонов) естественно применение кластерного анализа. С помощью применения алгоритмов, в частности мер сходства, образуются «кластеры», или группы «очень похожих объектов» [16].

В качестве эпиграфа данной статьи не случайно выбран отрывок из знаменитого сказа П. П. Бажова. В истории Данилы-мастера эталоном искусства обработки материала служит образ «каменного цветка». Этот образ жил в фольклоре мастеровых горного Урала, не обладая четкими характеристиками. Абсолютные качества эталона не имели принципиального значения: основное было в пропорциях, соотношениях, связях между характеристиками.

Кластерный анализ базируется на оценке «расстояния» между изготавливаемым (имеющимся) изделием и желаемым эталоном при помощи подсознательно существующей меры. Свидетельством (сигналом) достижения идеала служит то, что изделие начинает жить своей жизнью (появляется особая эмерджентность).

У Бажова читаем: «...От здешних [змеек, которых обычные мастера делали – С. Р.], говорю, на отличку. Любой мастер увидит, сразу узнает – не здешняя работа. У наших змейка, сколь чисто не выгачат, каменная, а тут – как есть живая. Хребтик черненький, глазки... Того и гляди – клюнет. Им ведь что! Они цветок каменный видали, красоту поняли...» [1, с. 71].

Пытаясь конкретизировать эталон, Данило-мастер старается использовать аналоги, которые существуют в природе: «...Данилушко остановится где

на полосе либо на полянке в лесу и стоит, смотрит. А то опять ходит по полосам да разглядывает траву-то, как ищет что» [1, с. 69].

После выбора подходящего прообраза должна происходить его конкретизация, комплектация, конструирование, исходя из подсознательного чувства соответствия и связей между характеристиками. Такой процесс был осознан и описан М. Трингом и Э. Лейтуэйтом в «принципах изобретения» следующим образом: «После того как вам в голову придет стоящая идея, пользуйтесь методом последовательных приближений. Не следует конкретизировать идею больше, чем это нужно для того, чтобы перейти к следующему этапу работы... Именно таким путем идет, например, художник-пейзажист: прежде чем положить на холст краски, он делает грубый набросок. Детали вырисовываются лишь в третьем приближении» [25, с. 90–91].

Таким образом, можно предположить, что в процессе формирования происходит постепенная конкретизация нематериальной системы (образа, проекта и т. п.) путем заполнения в достаточной степени всех необходимых ее информационных ячеек.

В качестве обобщения этой закономерности можно рассматривать тенденцию «всего сущего к усложнению организации и дифференциации функций и подсистем». Усложнение, которое продолжается после создания системы, во время ее развития, в конечном счете, приводит к гибели системы [24, с. 50].

Как известно, у Бажова поиск идеи каменного цветка, а в какой-то степени и сам образ, активно воздействовал на поведение мастера, подчинил его себе. Нужный результат не был достигнут, и, отчаявшись, Данило ушел на учебу «в гору», к Хозяйке Медной горы. Используя термин синергетики, можно сказать, что система в данном случае прошла точку бифуркации, после чего потеряла «память о прошлом». Любое случайное, сравнительно небольшое воздействие способно определить траекторию дальнейшего развития объекта. Прогноз при этом становится принципиально невозможным.

По крайней мере, по полученному результату, подход к анализу особенностей материала, который пытался реализовать Данило-мастер, близок к сути высказываний, сформулированных осенью 2006 г. министром образования и науки РФ А. Фурсенко: «Я считаю, что русские люди не являются людьми жестких схем и стандартов. Мы склонны к инновационности, мы готовы к новым подходам, мы любим пробовать и творить. Это конкурентное преимущество нации, и образование здесь не исключение». В российском образовании «всегда было достаточно много всего «лишнего». И это сильное преимущество, потому что избыточность обеспечивает образовательное разнообразие, вариативность и возможность маневра» [6, с. 15].

Хочется верить, что в новых образовательных стандартах будет предусмотрена возможность обучения творчеству, а также выработки поливариантных решений в рамках изучаемой дисциплины.

Литература

1. Бажов П. П. Сказы. – М.: Советская Россия, 1980. – 136 с.
2. Бейтсон Г. Экология разума: Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии. – М.: Смысл, 2000. – 476 с.

3. Берталанфи Л. фон. История и статус общей теории систем // Системные исследования. – М., 1973. – 230 с.
4. Бечтолд Х. П. Отбор: Экспериментальная психология. – М.: Иностранная литература, 1963.
5. Браун М. Г. Сбалансированная система показателей: На маршруте внедрения. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 226 с.
6. Галушкина М. Высшая образовательная политика // Эксперт. – 2006. – 4–10 сентября. – № 32(526). – С. 74–81.
7. Гуревич К. М. О валидности лабораторных проб силы и баланса нервных процессов: Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. Т. 4. – М.: Просвещение, 1965.
8. Гуревич К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. – М.: Наука, 1970.
9. Гурова Т. Не верьте закрытым глазам // Эксперт. – 2004. – № 4(405). – С. 13.
10. Гурова Т. У нас есть аргументы // Эксперт. – 2006. – № 12(506). – С. 22.
11. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. – М., 1975. – 572 с.
12. Котин М. «Что-то с мозгами не то» // Секрет фирмы. – 2006. – № 28(163). – С. 41–45.
13. Мартынов А. И., Шер Я. А. Методы археологического исследования: Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. – 240 с.
14. Моисеев Н. Н. Как далеко до завтрашнего дня... Свободные размышления. 1917–1993. (Приложение: Воспоминания о Н. Н. Моисееве). – М., 2002. – С. 172–182.
15. О'Коннор Дж., Мак-Дермотт Я. Искусство системного мышления. Творческий подход к решению проблем и его основные стратегии / Пер. с англ. – Киев: София, 2001.
16. Оленддерфер М. С., Блэшфилд Р. К. Кластерный анализ // Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – С. 139–215.
17. Паск Г. Модель эволюции // Принципы самоорганизации / Пер. с англ. – М.: Мир, 1966. – С. 284–306.
18. Плотинский Ю. М. Модели социальных процессов: Учеб. пособие для вузов. – Изд. 2-е., перераб. и доп. – М.: Логос, 2001. – 296 с.
19. Попова Ю. Японский бог // Эксперт – Вещь. – 2003. – № 9(42). – С. 38–42.
20. Почепцов Г. Г. Профессия: имиджмейкер. – 2-е изд., испр. и доп. – Киев, 1998. – 256 с.
21. Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С. Происхождение самоорганизующихся систем и их роль в управлении социально-экономическими процессами // Креативный менеджмент – стратегия управления и образования XXI века: Сб. материалов Российской научно-практической конференции / Уральский гуманитарный институт. – Екатеринбург, 2004. – С. 25–40.
22. Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С. Системный анализ дидактического опыта высшей школы. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. – 105 с.
23. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник – М., 1990. – 637 с.

24. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М., 1994. – 367 с.
25. Тринг М., Лейтуэйт Э. Как изобретать? / Пер. с англ. Под ред. В. В. Патрикеева. – М.: Мир, 1980. – 272 с.
26. Уотсон Д. Двойная спираль. Воспоминания об открытии структуры ДНК. – М.: Мир, 1969.
27. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. – М.: Мир, 1978. – 420 с.
28. Эшби У. Р. Принципы самоорганизации // Принципы самоорганизации / Пер с англ. – М.: Мир, 1966. – С. 314–343.
29. Sokal R., Sneath P. Principles of Numerical Taxonomy. – San Francisco: W. H. Freeman, 1963.

КОНФЕРЕНЦИИ

РЕФЛЕКСИЯ VI ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ЛИЧНОСТНО РАЗВИВАЮЩЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ РОССИИ» (15–16 ноября 2006 г., г. Екатеринбург)

С 15 по 16 ноября 2006 г. в Российском государственном профессионально-педагогическом университете (РГППУ) г. Екатеринбурга прошла шестая всероссийская научно-практическая конференция, посвященная обсуждению и обобщению передового научного опыта по актуальным проблемам психолого-педагогического обеспечения личностно развивающего профессионального образования в изменяющейся России. Устроителями конференции выступили институт психологии РГППУ совместно с Уральским отделением РАО. На конференции собрались представители 26 городов России – студенты, магистранты, ученые и специалисты из различных вузов, научных институтов, колледжей и техникумов, руководители и практические работники системы профессионального образования и промышленных предприятий. Всего в конференции (вместе с заочными участниками) приняли участие 160 чел. По результатам работы конференции подготовлено три сборника материалов.

Основная цель проведения научно-практической конференции заключалась в организации продуктивного междисциплинарного научного взаимодействия между российскими исследователями, обобщении результатов исследований в области личностно развивающего профессионального образования: определении его основных теоретико-методологических положений (ведущих понятий, методологических подходов и принципов исследования), рассмотрении развивающегося профессионально-образовательного пространства в качестве ведущего концепта, анализе ключевых конструктов модернизации профессионального образования (базовых компетентностей, ключевых компетенций и метапрофессиональных качеств обучаемых).

Программа конференции включала в себя работу по следующим направлениям: стратегические ориентиры развития профессионального образования в изменяющейся России; теоретико-методологические основы личностно развивающего профессионального образования; концептуальные основы профессионального развития личности обучаемых; педагогическое обеспечение личностно развивающего социально-профессионального воспитания обучаемых; психологическое обеспечение непрерывного профессионального образования; психологическое содействие профессиональному развитию обучаемых; психолого-педагогические основания контекстно-компетентностного подхода в профессиональном образовании; личностно развивающие технологии профессионального образования; стандарты профессий и специальностей, образовательно-ориентированное профессиографирование.

Конференция открылась пленарным заседанием, на котором выступили с докладами профессора Э. Ф. Зеер, К. М. Левитан (г. Екатеринбург), Н. С. Пряжников (г. Москва), Н. В. Лежнева (г. Троицк), а также доценты И. Г. Шендрик (г. Екатеринбург) и Л. В. Львов (г. Челябинск). По сложившейся традиции с приветствием к участникам конференции обратился проректор по научной работе и внешним связям РГППУ В. А. Федоров, который отметил, что профессиональное образование – одно из ведущих направлений развития образования в России, которое следует считать приоритетным среди национальных проектов. В своем докладе В. А. Федоров остановился на основных проблемах профессионального образования в изменяющейся России: проблеме прогнозирования рынка труда и рынка профессионального образования, дисбалансе между рынком труда и рынком образования (хотя профессиональное образование всегда было ориентировано на рынок труда, но, в силу ряда объективных причин, не справляется с существующими запросами на квалифицированных специалистов); проблеме формирования нового списка специальностей, по которым осуществляется подготовка специалистов в системе ВПО в соответствии с приоритетными направлениями развития образования (непрерывности, доступности, инвестиционной привлекательности, качества подготовленности специалиста). Докладчик также затронул проблему разработки стандартов третьего поколения (стандартов профессий), которые явятся еще одной нормативной основой развития образования наряду с вариативностью образования, внедрением дистанционных, компьютерных и информационных технологий. В. А. Федоров обратил внимание участников на то, что если на предыдущих ежегодных конференциях обсуждались теоретические и практические аспекты лично ориентированного профессионального образования, то на шестой конференции, проведение которой говорит о сложившейся традиции, акцент сделан на развивающей функции профессионального образования.

Доклад Э. Ф. Зеера был посвящен проблемам лично развивающего профессионального образования, были рассмотрены стратегические ориентиры модернизации профессионального образования (типы моделей профессиональной деятельности и соответствующие им типы профессиональной подготовки, в основании которых положены те или иные образовательные концепции); основные понятия (лично развивающее профессиональное образование, метаобразовательные конструкты – компетентности, компетенции, учебно-познавательные и метапрофессиональные качества); компетентностный подход и его инструментальные средства, в качестве которых выступают метаобразовательные конструкты. Э. Ф. Зеер подчеркнул, что целевая ориентация профессионального образования на конечный результат обусловила необходимость проектирования стандартов профессий, отражающих требования работодателя к качеству подготовки специалиста, которые определяют уровень квалификации, профессиональную мобильность, а для ряда профессий – и совокупность личностных (профессионально важных) качеств работника. Докладчик остановился на концептуальных положениях лично развивающего профессионального образования, проблемы которого в течение последних пятнадцати лет исследует научно-педагогический коллектив кафедры психологии профессионального развития ИПс РГППУ. Часть доклада была по-

священа технологиям лично развивающего профессионального образования. В заключительной части доклада говорилось о рамочных ограничениях реализации лично развивающего профессионального образования: использовании продуктивных образовательных технологий, которое требует особой организации учебной пространственной среды, что в настоящее время сложно обеспечить; изменении содержания профессионально-педагогической деятельности и предъявляемому к педагогу требованию выполнения функций тьютора, консультанта; востребованности лично развивающего профессионального образования лишь для ограниченного типа профессий (в основном для профессий типа «Человек-человек» и «человек-бизнес») при сохранении лично деятельностного и контекстно-компетентностного обучения для других групп профессий.

Выступая с докладом «Психологические барьеры реализации профессионального образования», Н. С. Пряжников подчеркнул, что под психологическими проблемами можно понимать любые проблемы, с которыми сталкиваются участники образовательного процесса. Далее докладчик остановился на эмпирической типологии барьеров: искаженном понимании сущности профессионального образования, отсутствии «внятного» социального заказа к профессиональному образованию, страхе студентов и преподавателей перед обсуждением проблем общества и профессионального образования, явной утрате авторитета образования и науки, разобщенности ученых, преподавателей и студентов, выраженной тенденции к формализации и бюрократизации образования и т. п.

Н. В. Лежнева в своем докладе проанализировала результаты исследования проблемы получения качественного высшего образования в условиях провинции. Полученные данные согласуются с данными других исследователей, а проблема получения качественного высшего образования в провинции является не только (и не столько) экономической и социальной – в большинстве случаев она носит психолого-педагогический характер. Докладчик выдвинул тезис, что решение данной проблемы возможно в рамках компетентностного подхода, который позволил бы активизировать внутренний потенциал саморазвития и самосовершенствования личности посредством педагогического сопровождения этого процесса.

В выступлении К. М. Левитана «Усвоение языка профессиональной коммуникации как основа профессионального развития личности специалиста» было отмечено, что становление и развитие личности специалиста не может происходить вне процесса усвоения им соответствующего языка профессиональной коммуникации, под которым понимается специальный язык (или подъязык), представленный совокупностью фонетических, грамматических и лексических средств национального языка, обслуживающих речевое общение определенного социума, и характеризующийся единством профессионально-корпоративной деятельности индивидов и соответствующей системой специальных понятий. По мнению докладчика, профессиональная коммуникация как обмен специальной информацией, порождение мыслей, идей, знаний, социальных чувств является причиной и основой формирования новых понятий, а следовательно, новых знаний, расширяющих сознание и повышающих профессиональную культуру специалиста. Успех любой человеческой деятельности

зависит от того, в какой степени ее субъект обладает коммуникативной компетенцией, которая включает в себя способность слушать и слышать, смотреть и видеть, читать и понимать – и во всех случаях адекватно воспринимать устный и письменный текст. В заключение докладчик рассказал об опыте создания учебного словаря юридических терминов на русском, английском, немецком и французском языках, цель разработки которого была связана с необходимостью усвоения студентами базиса понятийно-терминологической системы права, т. е. основной юридической лексики, и развитием их профессионального мышления.

В докладе А. В. Львова «Концептуальная модель формирования учебно-профессиональной компетентности» была поставлена проблема модернизации профессионального образования на основе компетентностного подхода, требующая теоретического (концептуального) обоснования возможности еще на этапе обучения в вузе эффективного формирования способности и готовности к профессиональной деятельности. Докладчик выделил сущность учебно-профессиональной компетентности, содержанием которой является система проявленных в деятельности учебно-профессиональных компетенций.

И. Г. Шендрик, выступивший с докладом «Личностно развивающее профессиональное образование: предпосылки и условия реализации», подчеркнул, что предпосылками, обусловившими необходимость личностно развивающего профессионального образования, являются специфические особенности современного этапа общественного развития, проявляющиеся в росте значимости и возможностей отдельного человека как социального субъекта; а также то, что ключевым условием реализации личностно развивающего подхода в образовании является формирование и развитие у участников образовательного процесса механизмов свободного и ответственного выбора.

Участники конференции работали на секциях: «Личностно развивающее профессиональное образование: концептуальные и теоретические основы» (ведущие секции – д-р пед. наук, профессор Н. В. Лежнева, д-р пед. наук, доцент И. Г. Шендрик, канд. психол. наук, доцент О. А. Рудей), «Психолого-педагогические технологии личностно развивающего профессионального образования» (ведущие секции – д-р психол. наук, профессор Е. Ю. Пряжникова, канд. пед. наук, профессор И. И. Хасанова).

В рамках конференции проходил круглый стол молодых ученых «Современные проблемы личностно развивающего профессионального образования» (ведущий – канд. филос. наук, доцент М. А. Реньш). Работа круглого стола была построена в форме деловой игры: магистранты 5 и 6 курсов (24 чел.), выделив основных субъектов образовательного процесса, анализировали зоны взаимодействия, явные и скрытые мотивации субъектов, а также основные проблемы при их взаимодействии.

Была проведена проблемная дискуссия «Психологические барьеры реализации профессионального образования» (ведущие – д-р пед. наук, профессор Н. С. Пряжников, д-р психол. наук, профессор Е. Ю. Пряжникова), участникам которой предлагались для анализа несколько проблемных ситуаций (*case study*), инициирующих раскрытие специфики психологических барьеров реализации профессионального образования: психологические последствия «вынужденного» выбора профессии, субъективная ценность профессионального

образования в условиях «культы денег», проблемы качества образования, организация продуктивного взаимодействия в системе «преподаватель – студент» (проблема диалога преподавателей и студентов, утрата авторитета образования и науки, разобщенность ученых, преподавателей и студентов) и т. п. В дискуссии участвовали студенты старших курсов, магистранты и молодые преподаватели Института психологии.

Конференция стала объединяющим событием для широкого круга российских специалистов. На заключительном пленарном заседании были приняты рекомендации конференции и решение о проведении в октябре 2007 г. заочной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Личностно развивающее профессиональное образование».

Ю. А. Тукачев

АВТОРЫ НОМЕРА

Авдеев Ярослав Геннадьевич – кандидат химических наук, доцент кафедры химии Калужского государственного педагогического университета, г. Калуга.

Белякова Евгения Гелиевна – кандидат психологических наук, доцент, докторант кафедры методологии и теории социально-педагогических исследований Тюменского государственного университета, г. Тюмень.

Дмитриева Людмила Геннадьевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии факультета педагогики и психологии ВЭГУ, докторант Российского профессионально-педагогического университета, г. Уфа.

Загвязинская Эвелина Владимировна – кандидат биологических наук, директор гимназии российской культуры при Тюменском государственном институте мировой экономики, управления и права, г. Тюмень.

Зеер Эвальд Фридрихович – член-корреспондент Российской академии образования, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии профессионального развития Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.

Зиньковская Светлана Михайловна – кандидат психологических наук, доцент, докторант кафедры социальной и дифференциальной психологии Российского университета дружбы народов, г. Москва.

Идиатулин Владимир Сергеевич – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физики Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, г. Ижевск.

Каменев Александр Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики преподавания физики и информатики Волгоградского государственного педагогического университета, г. Волгоград.

Комкова Ольга Геннадьевна – преподаватель кафедры общей и биоорганической химии Ижевской медицинской академии, г. Ижевск.

Кузнецова Татьяна Александровна – кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования радиоэлектронных средств Пермского государственного технического университета, г. Пермь.

Кыштымова Ирина Михайловна – кандидат психологических наук, доцент, докторант Иркутского государственного педагогического университета, г. Иркутск.

Лурье Леонид Израилевич – доктор педагогических наук, профессор кафедры общей и социальной педагогики Пермского государственного технического университета, профессор кафедры математического моделирования систем и процессов Пермского государственного технического университета, директор муниципального общеобразовательного учреждения «Лицей № 1» г. Перми, Заслуженный учитель Российской Федерации, лауреат премии президента Российской Федерации 2002 г. в области образования, г. Пермь.

Раменский Святослав Ефимович – кандидат биологических наук, доцент кафедры высшей математики Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.

Раменская Галина Павловна – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и бухучета Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.

Раменская Виктория Святославовна – кандидат юридических наук, доцент кафедры правового регулирования экономической деятельности Уральского государственного технического университета – УПИ, г. Екатеринбург.

Савиткин Николай Иванович – кандидат химических наук, заместитель начальника управления научно-инновационной деятельностью Калужского государственного педагогического университета, г. Калуга.

Санникова Нина Георгиевна – кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой социальной педагогики и психологии Социального института Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.

Снигирева Татьяна Александровна – доцент кафедры физики Ижевской медицинской академии, г. Ижевск.

Сурнина Ольга Ефимовна – доктор биологических наук, профессор кафедры теоретической и экспериментальной психологии Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Екатеринбург.

Таболова Элита Солтановна – заместитель декана коррекционно-педагогического факультета Северо-Осетинского Государственного Педагогического Института, диссертант кафедры педагогики Северо-Осетинского Государственного Университета, г. Алагир.

Хатаев Эраст Елканович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии Северо-осетинского Государственного Университета, г. Владикавказ.

Черепанов Вячеслав Сергеевич – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой профессиональной педагогики Ижевского государственного технического университета, г. Ижевск.

ПОДПИСКА – 2007

Подписка на журнал «Образование и наука» принимается во всех отделениях почтовой связи России по каталогу «Роспечать» – «Газеты и журналы – 2007 г.». Подписной индекс: 20462.

Жители Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Перми и Челябинска могут оформить подписку в Агентстве «Урал-пресс» (как правило, это несколько дешевле).

Телефоны представительств агентства:

в Екатеринбурге – 375-79-20, 375-80-71;

в Нижнем Тагиле – 41-14-48;

в Челябинске – 62-90-03, 62-90-05;

в Перми – 60-22-95;

в Омске – 31-06-92.

По вопросам оформления редакционной подписки обращайтесь в редакцию журнала. Содержание номеров (с 1999 г. по нынешний) смотрите на сайте журнала: <http://oin.urogo.ru> в разделе «Архив».

Тел. для справок: (343) 376-23-51, e-mail: editor@urogo.ru.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

Редакция принимает к публикации статьи, соответствующие тематике журнала. Все статьи рецензируются независимыми экспертами. Окончательное решение о публикации принимается редколлегией журнала.

Издание включено в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук

Материалы для публикации должны быть представлены в электронном (отправить по электронной почте) и печатном виде и соответствовать приведенным требованиям: объем текста – не более 12 страниц; формат – *MS Word*; гарнитура – *Times New Roman*; размер кегля – 14; интервал – 1,5.

6. Допустимые выделения – *курсив*, **полужирный**.

7. Пронумерованный список литературы приводится в конце статьи в алфавитном порядке, внутритекстовые ссылки на работы из списка литературы заключаются в квадратные скобки.

8. На первой странице перед заголовком указываются индексы УДК и ББК, дается резюме статьи (объемом не более 0,5 страницы) и список ключевых слов.

9. На отдельной странице указываются сведения об авторе: фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы и должность, контактные телефоны, домашний адрес.

Отдельными файлами прилагаются:

Рисунки (только черно-белые, без полутонов): в векторных форматах – *AI, CDR, WMF, EMF*; в растровых форматах – *TIFF, JPG* с разрешением не менее 300 точек/дюйм, в реальном размере.

Диаграммы из программ *MS Excel, MS Visio* и т. п. вместе с исходным файлом, содержащим данные.

Адрес электронной почты: editor@urora.ru

Адрес редакции: 620075, Екатеринбург, ул. Луначарского, 85а.

Телефон редакции: (343) 376-23-51.

<http://oin.urora.ru>

Корреспондентский пункт журнала «Известия РАО»

При Уральском отделении Российской академии образования открылся региональный корреспондентский пункт журнала «ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ».

По вопросам публикации обращайтесь в редакцию журнала «Образование и наука» по тел. (343) 376-23-51.

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

**Известия Уральского отделения
Российской академии образования**

Журнал зарегистрирован
Уральским окружным межрегиональным территориальным управлением
Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ № 11–0803 от 10 сентября 2001 года

Учредитель Государственное учреждение «Уральское отделение
Российской академии образования»
Адрес издателя и редакции: 620075, Екатеринбург, ул. Луначарского, 85а
тел. (343) 376-23-51; e-mail: editor@urora.ru; <http://oin.urora.ru>

Подписано в печать 20.12.2006 г. Формат 70×108/16.
Усл. печ. л. 10,05. Уч.-изд. л. 10,2. Тираж 2000 экз. Заказ № 37.
Отпечатано на ризографе ГОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет».
620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Цена свободная