

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В ШКОЛАХ НАУКИ

В девятом номере «НО» за 2004 год была опубликована статья Александра Олеговича Карпова, в которой автор анализирует основные аспекты опыта, обрётённого в процессе осуществления российской научно-социальной программы для молодёжи и школьников «Шаг в будущее». Он рассмотрел школу в историческом зеркале социализации, показал предпосылки возникновения школ науки и раскрыл основные черты архитектуры новых школьных сообществ. Предлагаем вниманию читателей статью, продолжающую тему научного образования в современной школе.



Александр Карпов,
начальник
управления
«Образовательные
и научные
молодёжные
программы
и проекты» МГТУ
им. Н.Э. Баумана,
кандидат физико-
математических
наук

Научно-практический метод обучения школьников

В 1902 году французский математик Ж.А. Пуанкаре писал, что в результате развития науки мы движемся вперёд одновременно к разнообразию и сложности, к единству и простоте (цит. по [1. С. 420]). Наука и её достижения сегодня вошли в жизнь каждого человека. Школьные учебники за прошедшее столетие заполнились огромным, зачастую избыточным количеством научных фактов. При этом методы обучения нельзя считать научными на том лишь основании, что они оперируют этими фактами.

В разных образовательных концепциях имеется широкий спектр представлений о том, насколько сопрягаются получаемые знания и реальная жизнь. Между тем до недавнего времени в самых смелых реализациях этих концепций *технологизация знаний* в школьном деле предьявляла себя, как правило, в эмбриональных или отчуждённых формах и доходила лишь до ручного труда, лабораторных практик, простейших операций рабочих профессий либо элементарных социальных действий. При этом втягивание сегментов *реальной* жизни в школьную среду убивало в них самые существенные стороны этой жизни.

Педагогический дискурс богат реминисценциями на тему жизненности, практичности, исследовательности школьного технологизма. Вечный город даёт нам «вечный» лозунг материального образования — *repetitio ist mater studiorum* (повторение — мать учения, лат.); Ф. Бэкон рекомендует знание «вкладывать в чужие умы таким точно методом (если это возможно), каким оно было первоначально найдено»; Я.А. Коменский предлагает «учить так, чтобы люди, насколько это возможно, приобретали знания не из книг, но из неба и земли, из дубов и буков, т.е. знали и изучали самые вещи, а не чужие только наблюдения и свидетельства о вещах» [2. С. 179]; Дж. Локк считает, что «наклонность детей к деятельности всегда должна направляться на что-нибудь полезное для них» [3. С. 579]; Г. Гегель, различая теоретическое и практическое образование, рассматривает последнее как путь к индивидуальному призванию; Г. Спенсер видит суть обучения в процессе самостоятельного поиска истины; такие теоретики, как И. Иллич, К.Р. Роджерс, А.Г. Маслоу, декларируют ценности индивидуального и ситуационного познания.

Однако массовая школа существует в ином жизненном пространстве, демонстрируя нам «картинки» учебного технологизма, мало соприкасающиеся с этими теоретическими устремлённостями. Доминирующая в наши дни массовая школа, те школы, которые представляют нам европейские хроносоциальности послеримских эпох, в своём рождении и в своём развитии являли подражательные вариации образовательных систем античности. Сегодня эти трафаретные системы, репродуцирующие старое знание,



замещаются системами научного образования; последние конституируют иной технологизм и черпают свою творческо-подражательную активность в профессиональной среде, инструмент работы с научным знанием которой они заимствуют.

Методы обучения школьников в настоящее время развиваются в направлении преодоления фактологического догматизма, в частности, путём включения методов научного познания в технологическую составляющую процесса передачи знаний. Такая трансформация метода обучения сопровождается возникновением интегрированных образовательных систем, когда школа вступает в ассоциированные отношения с вузами и профессиональными институтами общества. Метод обучения, развиваясь в интегрированных образовательных системах, не только синтезирует процедурный аспект — особые способы передачи знаний, но и формирует профессионально-ориентированную образовательную среду, базируется на сложном комплексе материально-технических ресурсов. Метод обучения становится генетически зависим от наполнения данных составляющих, а, следовательно, эти составляющие наравне с процедурными компонентами являются необходимым элементом атрибуции метода обучения, поскольку последний не может быть без них реализован, и, кроме того, средовые и ресурсные изменения способны кардинально трансформировать его технологическую часть. Научная и исследовательская деятельность, профессиональная среда требуют особых социальных и индивидуальных качеств личности (и способствуют их развитию); поэтому воспитание и развитие личности является составной компонентой метода обучения в интегрированной образовательной системе в отличие от традиционной однородной образовательной системы, где воспитание лишь *потенциально продуцируется* методом обучения, а развитие личности воспринимается как некое *дополнение* в контексте развивающих методов обуче-

ния. Следовательно, в новой ситуации мы приходим к необходимости внести в определение метода обучения, наряду с процедурной и теоретической, такие составные части, как средовую, ресурсную и личностную. Учитывая всё вышесказанное, можно предложить следующее определение.

Научно-практический метод обучения школьников — это способ передачи интегрированного комплекса знаний, который: 1) использует образовательные технологии, сочетающие теоретические и практические методы научного познания; 2) функционирует в образовательной среде со структурными компонентами, направленными на воспитание и развитие личности; 3) базируется на научно-технических ресурсах, необходимых для материализации адекватного и современного образа изученного знания.

«...долг путь наставлений, краток и убедителен путь примеров» — так акцентировал полезность практической познавательной активности воспитатель императора Нерона, римский стоик Луций Анней Сенека. В радикальном следовании этому тезису заключено одно из главных отличий школы науки от школы традиционной. Учебный технологизм в школах науки приобретает особый познавательный модус в том смысле, что ученик предъявляет свои права на процесс обучения — он в значительных пределах может определять содержание образовательного материала и характер познавательного действия. Отметим следующие характерные особенности научно-практического способа приобретения знаний, культивируемого в школах науки.

Во-первых, это генетически присущая научному поиску недетерминированность познавательной деятельности, выражающаяся в априорной *неалгоритмизируемости* выполнения законченного исследовательского сегмента в том смысле, в каком не может быть заранее расписана процедурность решения теоретической или практической проблемы, когда неизвестны ни промежуточные, ни окончательные результаты, не могут быть полностью конкретизированы деятельные последовательности при переходе от одного узла решения проблемы к другому. К тому же и эти переходы не представляемы как некая линейная цепочка, поскольку они обладают и параллелизмом, и тупиковостью, и паутиной скрещиваний, и, наконец, в поле этой неалгоритмизируемой процедурности непредсказуемо разбросаны вспышки инсайта, озарения, интуиции.

Во-вторых, в познавательной активности, которую организует в себе исследовательская практика, присутствует наполненность вполне определённым внешним смыслом — *атмосферой инновационности*. Последняя предполагает необходимость достичь результат, имеющий в мире взрослости некое ценностное содержание, отличное от абстрактности учебного неактивированного знания, причём это ценностное содержание само по себе обладает «взрослой» актуальностью с точки зрения практической или теоретической полезности во взрослых сообществах. Такая знаниевая инновационность несёт в себе нечто иное, чем концепция инновационного обучения, берущая



начало от известного доклада Римскому клубу, случившегося в 1978 г., поскольку концептуально не связана с химерой предвосхищающего обучения, призванного ликвидировать якобы возникающий в наше динамичное время диссонанс между образованием сегодня и психическими способностями личности, которые ей потребуются завтра.

В традиционном школьном обучении знания *передаются*. Учитель имеет эти знания в виде приобретённого продукта, как правило, в результате дискурсивных практик, а не практической деятельности в той области, где эти знания являются предметом профессии. В системах научного образования новые знания *создаются* в результате исследовательской практики. Однако скрытая цель этого процесса — усвоение и интеграция регламентированного комплекса знаний, который фиксируется действующими стандартами рациональности. Профессиональный наставник, пришедший в школу из внешней среды, в противоположность учителю в таком «научном» познавательном акте не обладает этими новыми знаниями, но наставник в отличие от учителя владеет приёмами их получения. И такая новая диспозиция в системе «знания — учитель — наставник — ученик» предполагает трансформацию классно-урочной системы в новую процедурность, становление которой мы сегодня наблюдаем в школах науки и которая освобождается от теоретической концепции «развлекательной педагогики», уходящей корнями в Средневековье.

Двойной рефлектирующий центр «учитель — наставник» репрезентируется в новом школьном технологизме в биполярную систему подготовки, сочетающую классическую школьную процедурность, обретшую иное качество как научно-ориентированное обучение, со знаниевой инновационностью, которая придаёт объективирующий смысл учебным практикам. Школы науки определяют *действительно важным* не сумму знаний получаемых и, как часто бывает, не усвоенных учеником, не его способности и дарования, которые в старой школе — лишь нереализованные потенции, а путь его социального и духовного поиска, ибо на этом пути каждый обретает своё — только ему и нужное — и осмысливает желательность и потенциальную полезность приобретённого. По поводу этой незавершённой реальности А. Бергсон замечал, что «жизненные же свойства никогда не бывают полностью реализованными; они всегда — лишь на пути к реализации: это не столько состояния, сколько стремления» [4. С. 49].

Новый познавательный технологизм не имеет сколько-нибудь значимого общего ни с искусственной познавательностью рабочих уголков С. Френе, ни с примитивной проектной комплексностью трудовых школ, ни с технологической предписанностью Дальтон-плана, ни с бытовой прагматичностью проектных методов в контексте педагогики Дж. Дьюи, ни с лабораторной реферативностью сегодняшней массовой школы, уходящей корнями в глубины прошлого с её искусством занимательного

преподавания, представляемого как некий кунштюк учительской техники. Сложность внутреннего постижения смысла иного познавательного опыта коннотативно звучит в «Личных мыслях по поводу обучения и учения» американского психолога К.Р. Роджерса, высказанных им на конференции в Гарвардском университете:

«Я почувствовал, что значительно влияет на поведение только то знание, которое присвоено учащимся и связано с открытием, сделанным им самим... Я нахожу, что другой способ обучаться... это значит позволить моему опыту нести меня дальше — вроде бы вперёд, к целям, которые я могу лишь смутно различить, в то время как я пытаюсь понять, по крайней мере, текущий смысл этого опыта. Возникает такое чувство, будто плывёшь по волнам сложного потока опыта, имея изумительную возможность понять его всё время меняющуюся сложность» [5. С. 336–337].

Научно-практический метод обучения школьников (иначе — метод научных исследований) был разработан в начале девяностых годов в стенах Бауманского университета как образовательное ядро программы «Шаг в будущее» — профессионально-ориентированной системы подготовки школьников. В разработке метода активное участие приняли профессор и преподаватели Московского университета. С середины девяностых годов научно-практический метод обучения школьников стал широко применяться в средних и высших учебных заведениях страны, сотрудничающих с программой «Шаг в будущее». Хорошие результаты были достигнуты в Иркутской, Тульской, Мурманской, Кировской, Астраханской, Липецкой областях, Красноярском крае, Республиках Кабардино-Балкария, Саха (Якутия), Карелия, в Челябинске, городах ЗАТО — Снежинске и Новоуральске, других регионах России.

Несомненное влияние на метод оказала «русская инженерная школа», которая сложилась во второй половине



XIX века в Бауманском университете и сегодня является основой для профессиональной подготовки инженеров в отечественном политехническом образовании [8. С. 6—14]. Научно-практический метод обучения школьников не является адаптацией образовательного метода русской инженерной школы к условиям среднего учебного заведения, поскольку обучение школьников имеет свои особенности. Однако основополагающий принцип сочетания и взаимного дополнения теоретической и практической подготовки привнесён в научно-практический метод, несомненно, из концепции русской инженерной школы.

Учебно-научная инновационная среда

Ж. Пиаже определял период развития мышления ребёнка, начинающийся с 11—12 лет, как стадию формальных операций, во время которой развивается абстрактное мышление и способность рассматривать гипотетические ситуации, отвлекаясь от контекста воспринимаемой реальности. За этой стадией современные психологи помещают этап формирования интеллектуальных способностей личности, позволяющих находить и ставить проблемы [6. С. 70]. Что же можно сказать об успехах современной отечественной школы в этих периодах? Вот данные Академии педагогических наук СССР об учащихся средних и старших классов, которые приводит в своей книге для учителя «Психология ранней юности» И.С. Кон:

«Треть детей испытывает трудности при самостоятельном овладении даже элементарной умственной деятельностью. Из-за неудовлетворительного развития смысловой и образной памяти учащиеся часто прибегают к механическому запоминанию... 60 процентов учащихся VII—IX классов в качестве основного приёма работы с текстом учебника применяют чтение и пересказ. Они плохо умеют конкретизировать теоретические положения, обобщать, сравнивать, делать самостоятельные выводы» ([6. С. 77—78]; подчеркнуто мной).

Так что же, отечественная система образования в наши дни не может развить у массового российского ученика интеллектуальные способности, которыми обладал массовый европейский ребёнок первой половины XX века, когда Ж. Пиаже проводил свои исследования и формулировал теоретические основы общепринятой сегодня концепции генетической эпистемологии? К сожалению, это так. В.Н. Дружинин приводит в своей монографии «Психология общих способностей» малоизвестные результаты исследований российских педологов и психологов, зафиксировавших в 20—30-х годах «общее отставание среднего уровня интеллекта советских детей от уровня среднего значения IQ американских и немецких детей»; например, для детей 8,5—11,5 лет, проживавших в Московской области, среднее значение IQ было на 7% ниже, чем у их американских сверстников. И далее автор делает малоутешительное для сегодняшней российской педагогики заключение:

«Результаты обследования живущих в СССР рабочих, крестьян и служащих совпадают с результатами, полученными по детской выборке. Они откровенно противоречат господствующей идеологии. Поэтому педологи и психотехники были обвинены в «извращениях». Исследования общих способностей населения в нашей стране не возобновлены до сих пор, что в очередной раз свидетельствует об эфемерности преобразований в российском обществе» ([7. С. 270]; подчеркнуто мной).

Конечно, одной из главных причин такого положения дел является искусственная школьная среда, которая создаёт у учащихся столь же искусственные представления о человеческом мире, мире страданий и радостей, мире идей и чувств, мире мысли и знания. То, что в массовых проявлениях сегодня делает школа и что зиждется на официальных педагогических догматах, не может быть привлекательно, дети отвергают это. По тем же данным Академии педагогических наук СССР:

«В среднем лишь 22 процента школьников средних и старших классов имеют устойчивый интерес к учебным предметам, у большинства сформированного активного интереса к учёбе нет. Кружки познавательного характера посещают в среднем лишь 17 процентов учащихся» ([6. С. 78]; подчеркнуто мной).

Несомненно, интерес должен лежать в основе образовательных мотиваций в школе, интерес движет вниманием личности и обуславливает её будущие жизненные планы, которые школа пока не в состоянии связать с содержаниями мира профессий и социальных реалий. По данным доклада Минобразования России, в 2000—2001 годах опросы учащихся школ выявили, что 88,9% учатся для того, чтобы продолжить обучение дальше, почти 2/3 — для развития своих способностей, ориентируясь при выборе профессии исключительно на величину заработка [9. С. 60—62]. Такой интерес — причина диффузности образовательных мотиваций в школе, то, что вызывает острый-



шую моральную регрессию взрослеющей личности, поскольку, как замечал А. Шопенгауэр, интерес «служит для *объединения всего*, что приобретает сочувствие индивидуальной воли, это чувственный знак психики, на котором говорят *разные сущности*» [10. С. 403]. Именно «*интерес*» положен нами в основу образовательной концепции, которая связывает наши надежды с его реинкарнацией в школьных сообществах, с созданием и развёртыванием в массовой школе учебно-научной инновационной среды.

Практика программы «Шаг в будущее» показала, что интерес, возникающий при создании учащимися новых сущностей — теоретических и практических, которые имеют реальное ценностное наполнение в мире взрослости, этот интерес подвигает растущую личность на образовательные и моральные подвиги, обеспечивает создание психических коррелятов социальной реальности. Конечно, такая педагогическая деятельность может вестись в специально *выращенном* профессиональном окружении школы, которое целенаправленно конструируется, исходя из специфики учебного заведения. Именно психосоциальная атмосфера школьного сообщества и созданные инструментальные возможности, подвигающие учащегося к учебно-научной исследовательской деятельности, результаты которой полезны и могут найти применение в мире, находящемся за пределами школьных стен, именно эта направленность школьной среды обозначена нами как «*инновационность*». При всех тех претензиях, которые может вызвать использование этого термина в данном контексте, нас оправдывает его современность и «*кажущаяся*» несовместимость с таким пониманием, так как эти два качества, как нам пришлось уже убедиться, вызывают внимание сначала к терминологическому «*казусу*», ну а затем, естественно, к сути проблемы, чего в общем-то мы и добиваемся. Для большего понимания этой самой сути дадим некоторое определение общего содержания данной специфичной образовательной среды, которое, конечно, как всякая начальная дефиниция возникающей теории, может быть в дальнейшем усовершенствовано.

Учебно-научная инновационная среда — это система организации образовательного сообщества, способная создавать такую направленность познавательной деятельности, которая позволяет приносить теоретические знания и учебные инструментальные навыки в практически значимую для личности научно-профессиональную и социальную активность. Эта среда включает следующие уровни:

педагогическую пару «учитель (преподаватель) — профессиональный наставник», которая сочетает в учебно-научной деятельности традиционного предметника и специалиста-профессионала;

структурно-функциональные компоненты, которые соединяют в организованные формы учебно-научной деятельности

учащегося, наставника и профессиональный (возможно, учебный) коллектив с необходимым инструментальным окружением и служат обеспечению познавательных действий учащегося, создающих инновационное знание;

интегрирующие образования, которые составляют полиморфные конфигурации из субъектов предшествующих уровней в их связи с образовательным, научным, профессиональным, социокультурным окружениями учебного заведения и которые могут выполнять научно-образовательные, организующие, методические, коммуникационные, информационные, экономические функции.

Структурно-функциональные компоненты инновационной среды представляют собой формы организации и способы ведения типовой познавательной деятельности учащегося в профессиональном и социальном контексте, в результате которой создаётся новое знание, а сопрягаемая с ним и содержащая его часть знаниевого комплекса личности обретает свойства инновационности. Последнее в данном случае есть ощущение его личной полезности, понимание его расположенности в окружающем мире и обретение инструментальных навыков работы с таким знаниевым комплексом в среде его реального обитания. Среди «сконструированных» объектов, наполняющих учебно-научную инновационную среду, структурно-функциональные компоненты представляют собой первоосновы, т.е. первичные и несущие её элементы; без них или в случае отсутствия у них способности порождать инновационное знание вся конструкция обращается в известного рода декорацию. Из аутентичных форм организации научно-инновационной познавательной деятельности, объединяющих учащегося и профессионального наставника, распространение получили такие, как исследовательские лаборатории и конструкторские бюро, лесничества и сельскохозяйственные площадки, экологические отряды и центры прикладно-



го моделирования, творческие мастерские и научно-производственные участки. Специалисты отмечают, что и традиционные формы организации подобной деятельности могут обретать инновационный характер относительно работы со знанием, например, научные семинары в вузах [11. С. 86] или кружки и секции в учреждениях дополнительного образования [12. С. 82].

Интегрирующие образования — это конструкции, которые расширяют учебно-научную инновационную среду учебного заведения до объёма образовательного сообщества, находящегося как в границах интегрированной образовательной системы, так и выходящего за её пределы. Через интегрирующие образования происходит аккумуляция в среде учебного заведения внутреннего опыта работы с инновационным знанием, встречаемого в структурно-функциональных компонентах, и репрезентация этого опыта в мире внешнем. В то же время интегрирующие образования вносят опыт и ресурсы внешнего мира в инновационную среду образовательного общества. К интегрирующим образованиям можно, например, отнести следующие системные элементы. Научные общества учащихся — это прежде всего макромодели части социума, наполненные профессионально направленной деятельностью, вносящие элементы самоуправления в обучение. Посредством таких организаций происходит аутентичная взаимотрансляция реалий мира внешнего и мира учебного. Комплексные программы и проекты осуществляются как учебным заведением, так и внешними организациями; в последнем случае в инновационной среде образовательного сообщества индусируются сочленённые с этими акциями интегрирующие образования. Примером такой внешней акции может служить программа «Шаг в будущее», создающая интегрирующие образования в виде своих региональных координационных центров и организаций — ассо-

цированных участников [13]. Внутренним проектом являются, например, комплексные экспедиции учащихся, соединяющие разноплановую познавательную деятельность: научную, социальную, профессиональную и учебные мероприятия [12. С. 86–87]. Научно-образовательные выставки, конференции, школы, в том числе дистанционные, которые выполняют задачи, связанные с научным консультированием и профессиональным обучением, а также с апробацией, предложением и распространением результатов научно-инновационной познавательной практики учащихся, также следует отнести к интегрирующим образованиям. По сути, эти акции вписываются в позицию «комплексные программы и проекты». В [11. С. 86] показано, как технопарки осуществляют ресурсно-организующую и интегрирующую функции в инновационной среде учебного заведения. Методические объединения, семинары, разнообразные научно-методические акции соединяют, преобразуют и привносят опыт педагогической пары, структурно-функциональных компонент, интегрирующих образований в повседневную работу с инновационным знанием. Значительную роль в этом ряду играет выпуск методической и популяризирующей литературы, информационные акции, будь то проводимые молодёжными пресс-центрами, которые есть дело рук самих учащихся, или осуществляемые профессиональными СМИ в соавторстве с учебными заведениями. Тенденция развития современных учреждений дополнительного образования выводит их в круг образовательных сообществ, которые формируют собственную внутреннюю инновационную среду. В то же время их внешняя инновационная среда таким образом охватывает сегодня другие учебные заведения, что, во-первых, порождает в них интегрирующие образования, как следует, например, из [12], а во-вторых, создаёт особого рода интегрированную образовательную систему, поскольку формирует и обеспечивает ассоциацию этих учебных заведений с научными и профессиональными институтами общества. Следовательно, в наши дни учреждения дополнительного образования способны создавать учебно-научную инновационную среду в ассоциированных с ними учебных заведениях, что в реальности означает перевод их из разряда «дополнительных» в разряд «основных» учебных заведений.

Таким образом, посредством учебно-научной инновационной среды в школьном сообществе моделируются социальные и профессиональные роли и иерархии, приобретается опыт самостоятельной активности и преодоления трудностей, опыт осознанного и свободного принятия решений, искушения социальными стимулами и социального одобрения. Можно утверждать, что психосоциальные конструкции в этой среде обладают большей, чем в случае традиционного образования, временной и поведенческой устойчивостью, поскольку результаты психологических исследований свидетельствуют, что научение и воспроизводство знаний происходят всегда в контексте, то есть



в психические паттерны памяти знания включаются вместе с характерными признаками окружения и доступны по ним, иначе говоря, наши способности обучаться и воспроизводить знания семантически и ситуационно детерминированы средой их приобретения [14. С. 205–211]. Не потому ли современная школа так безуспешна в своей педагогической закос-

тенелости, что стены школьных кабинетов и белизна бумаги учебников никак не могут быть сопоставлены в психике обучаемых с бурлящими потоками окружающего мира, в то время как овладение теоретическими и практическими знаниями через социальную группу и профессиональную практику более подходит процессу социализации личности [15. С. 33–34].

Литература

1. Самуэлс Э. Юнг и постъюнгианцы. М.: Черо, 1997.
2. Коменский Я.А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения: В 3 т. Т. 1. М.: Государственное учебно-педагогическое изд-во Наркомпроса РСФСР, 1939.
3. Локк Дж. Мысли о воспитании // Сочинения: В 3 т. Т. 3. М.: Мысль, 1988.
4. Бергсон А. Творческая эволюция. М.: ТЕРРА — Книжный клуб; КАНОН-пресс-Ц, 2001.
5. Роджерс К.Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека. М.: Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1994.
6. Кон И.С. Психология ранней юности. М.: Просвещение, 1989.
7. Дружинин В.П. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 1999.
8. Научные школы Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. История развития / Под ред. И.Б. Фёдорова и К.С. Колесникова. М., 1995.
9. Положение молодёжи и реализация государственной молодёжной политики в Российской Федерации. 2000–2001 годы / Министерство образования Российской Федерации. М., 2002.
10. Шопенгауэр А. Об интересном. М.: Олимп, ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1997.
11. Евдокимов А.К. Этапы становления молодого исследователя. Новые возможности организации студенческой научно-исследовательской работы // Труды научно-методического семинара «Наука в школе». М.: НТА «АПФН», 2003. (Сер. «Профессионал»). Т. 1. С. 82–88.
12. Рябенко И.П. Программа «Шаг в будущее» в Псковской области: Из опыта работы Псковского областного центра развития одарённых школьников // Труды научно-методического семинара «Наука в школе». М.: НТА «АПФН», 2004. (Сер. «Профессионал»). Т. 2. С. 81–88.
13. Карпов А.О. Десять шагов в будущее // Высшее образование в России. 2002. № 3. С. 33–40.
14. Солсо Р.Л. Когнитивная психология. М.: Тривола, Либерия, 2002.
15. Реан А.А., Коломинский Я.П. Социальная педагогическая психология. СПб.: ЗАО «Издательство «Питер», 1999.