

## **Научное познание и системогенез современной школы**

**А. О. КАРПОВ**

В последние десятилетия методы научного познания стали широко использоваться для обучения школьников. И дело здесь не в том, что школьные учебники чрезвычайно насыщены научными фактами. Сам по себе научный дискурс не привнес ничего нового в традиционно-унылую репродуктивную систему обучения. Его ассимиляция в образовательной среде проходила первоначально формально, т.е. ровно так же как на уровне знаковых систем, схоластично в этой среде растворились и воспринимались грамматика, арифметика, алгебра и прочие школьные премудрости, не затрагивающие реальной жизни школяра и тем более школьного учителя.

Все изменилось, когда в познавательной практике старшеклассников стали использоваться исследовательские и разработческие методы, свойственные научному поиску и инженерному делу. Выявилась очевидная искусственность попыток моделировать в ходе обучения вывод естественных законов мироздания. Напротив, знание этих законов выступило необходимым условием успешности учебной деятельности, основанной на исследовательской практике, а само обучение приобрело особую связь с окружающей действительностью и будущей профессией.

Теперь для многих школяров стали привычными научные лаборатории, кафедры вузов, заводские цеха, полевые экспедиции. Школа приобретает функции универсального коммуникатора, сопрягающего образовательные, профессиональные институты общества и молодых людей, которым еще предстоит определиться в своем призвании. Сформировавшееся поле взаимных интересов привело к возникновению и развитию особых ассоциаций образовательных учреждений - школ, техникумов, вузов с потенциальными потребителями будущих специалистов - научными институтами, промышленными и аграрными предприятиями, организациями сферы услуг и др. Такие ассоциации определены в данной работе как интегрированные образовательные системы. Можно предположить одну из причин такого партнерства - пришедшее понимание того, что успешное становление современного квалифицированного специалиста требует осознанного выбора будущей сферы деятельности, системного мышления, способности к поиску нового, а в ряде случаев и ранней профессиональной практики. Все это обуславливает формирование ментальных паттернов, связывающих прошлый, настоящий и будущий опыт с реальностью.

В течение более чем десяти лет автор участвует в разработке основ научно-ориентированной педагогики в системе среднего образования. Идеологическую и тех-

нологическую базу для такой деятельности в нашей стране создала программа "Шаг в будущее", которая осуществляется под руководством Бауманского университета. У истоков программы стоял ректор университета И.Б. Федоров [1]. Опыт действующих по всей стране системных образовательных программ, объединяющих школы, вузы, научные институты, предприятия и другие профессиональные институты общества, нашел свое отражение и обобщение в предлагаемой работе.

В задачи практической философии, а именно таковой является философия образования, входит диагностирование, выбор, обоснование и прогнозирование социальной практики. Выяснение данного комплекса вопросов применительно к особенностям системогенеза современной школы, обусловленным разворачиванием методов научного познания, предпринято в данной работе; в частности, будет объяснена закономерность проникновения научной методологии в школьную педагогику и дана характеристика методов обучения через науку; будет предложена модель развития интегрированных образовательных систем, которая позволяет описать системогенез современной школы и детерминировать новые структурные конфигурации, ассоциирующие учебные заведения и профессиональные институты общества; будут рассмотрены вопросы продуцирования и синтеза рационального и внерационального знания в образовательных системах, использующих методы научно-ориентированной педагогики.

### **От образовательных универсалий к научно-ориентированной педагогике**

Взгляд на школу как на культурно и исторически детерминированный институт представляется неполным. Существующий традиционализм представляет школу как систему, обеспечивающую решение проблемы инициации, т.е. переход от детства к взрослости; или приписывает школе продуцирование массовой системы общества, т.е., с одной стороны, роль социокультурного транслятора, с другой - инструмента политической системы. Однако зачастую школа проявляет гораздо больше самостоятельности и самодостаточности, чем предлагает ей роль социально-ангажированного инструмента общественных пристрастий. В связи с этим стоит предположить, что внутри культурно и исторически детерминированной оболочки школьной системы существует устойчивое фундаментальное ядро - структура значительно большей длительности, которая мало подвержена трансформациям. За обозримые тысячелетия человеческой истории в неизменном виде проявлялись универсальные конструкты в школьной системе передачи знаний. В качестве таких устойчивых универсалий можно выделить следующие.

*Структурные универсалии* обеспечивают формулу взаимодействия - "от одного, ведущего", - к многим ведомым", передачу знаний в группе, универсальные параметры обучающихся групп, периодов и длительности обучения. *Процедурные универсалии* предполагают существование основных стадий обучения, циркуляцию знаний в виде дискурса и невербальных практик, высокую степень замкнутости дискурсивного пространства, подчинение образовательного дискурса специальным требованиям к форме, структуре, содержанию, предметным связям. *Психологические универсалии* определяют, что обучение базируется на рациональных (пропущенных через сознание) и внерациональных (бессознательных) актах передачи знаний; психологические роли "учитель - ученик" лично детерминированы, в частности, архетипическим содержанием коллективного бессознательного, системой взаимных проекций (например, учитель - субъект проекции родительских образов, ученик - архетипов "сына", "дочери"); существуют универсальные ролевые мотивации, которые формируются и поддерживаются внутри системы школьного обучения, например, поощрениями, обструкциями, развитием формальных склонностей и т.п. *Распределительные универсалии* декларируют, что образовательный дискурс распределяется по слоям потребителей, которые детерминируются потенциалом ассимиляции

этого дискурса; общедоступного и общеприобретенного дискурса может не существовать; учитель является транслятором, а не создателем знаний; знания принадлежат конкретному владельцу и т.д.

Не случайно М. Фуко видел в системе образования проявления социальных универсалий - дискурсивного сообщества и доктринальных групп [2. С. 71-75]. И если в спокойные социально-исторические периоды система образования воспринимается через призму культурных артефактов, традиций и политического доктринерства, то приходящие кризисы обнажают вневременные реликты человеческого существования, и мы начинаем замечать их фундаментальность, обозначая ее через консервативность, устойчивость, преемственность и т.п. Трансформации, которым время и общество подвергают систему образования, не вносят принципиальных изменений в состояние универсальных конструкторов, пронизывающих ее фундаментальную структуру, а вызывают изменения в их стилевом наполнении.

Наше время способствовало формированию определенных стилевых конфигураций в системе универсальных конструкторов, образующих ядро системы образования. Таким стилевым наполнением явились, например, психологически ориентированные модели развивающего обучения: свободная, динамическая, личностная, обогащающая, развивающая, активизирующая, формирующая, большая часть из которых рассчитана на учащихся начальных классов [3. С. 670-673]. В свою очередь, в значительной степени на старшеклассников ориентированы методы обучения через науку, являющиеся также продуктом нашей эпохи. Развитие научно-ориентированной педагогики сопровождается наполнением образовательных универсалий определенными стилевыми особенностями, среди которых, в частности, можно обозначить следующие. В *структурном* конструкте формула взаимодействия трансформировалась к виду: "учитель - профессиональный наставник - ученик". В *процедурном* конструкте образовательный дискурс стал строиться на научных фактах и играть в большей степени пассивную образовательную роль; обучающую активность привнесли социальные практики, которые базируются на научных методах познания, например, исследовательская и научно-техническая деятельность, и ориентированы на определенные профессиональные области. В *психологическом* конструкте рациональный способ приобретения знаний, основанный на процедурах, свойственных научному поиску, продуцирует внерациональные (в том числе интуитивные) механизмы познания. В процессе обучения ролевая функция учителя разбивается как минимум на бинарную композицию: учитель-предметник и учитель-профессионал. В *распределительном* конструкте движение образовательного дискурса приобретает особенности, характерные для профессиональных дискурсивных сообществ; часть образовательного дискурса, базирующаяся на определенной системе научных и профессионально-детерминированных знаний, становится общедоступной для школьников.

Сегодняшнее наполнение общеобразовательных универсалий стилевыми особенностями научно-ориентированной педагогики имеет в основе своей объективные социокультурные, методологические и психологические предпосылки.

Среди социокультурных факторов, обуславливающих развитие научно-ориентированной педагогики в системе среднего образования, можно выделить следующие.

1. *Ассимиляция научных знаний в обществе.* Научные достижения (результаты науки) вошли в повседневную и обыденную жизнь. Осведомленности людей о возможностях науки способствует культурная продукция общества: книги и периодическая печать, телевидение и кинопродукция, виртуальный мир сети Интернет. Адекватное восприятие действительности и вхождение во взрослую жизнь стали затруднительными без понимания роли науки и научных достижений в современном мире.

2. *Экспансия науки в профессии.* Наука и ее методы породили не только принципиально новые области профессиональной деятельности, но и стали неотъемлемой частью многих традиционных специальностей. Экспансия науки в сферу профессио-

нальной деятельности имеет тенденцию к возрастанию. В результате этого процесса возникли особые требования к качествам работников, начало формирования которых приходится на подростковый возраст, например, системность мышления, способности к анализу и синтезу, к творчеству, исследовательские навыки, общий и профессиональный кругозор.

3. *Омлаживание профессий, ассоциированных с наукой.* Как факт следует отметить экспансию очень молодых людей в ряде профессиональных областей, связанных с научными достижениями. Это происходит вследствие улучшения возрастной адаптивности и доступности специальных знаний, а также высокой динамики их обновления. Сформировавшаяся таким образом потенциальная возможность для молодого человека к ранней возрастной самореализации, повышению социального статуса, достижению социального успеха придает особую привлекательность технологиям обучения, использующим профессиональные институты и методологию науки для передачи знаний.

Рассматривая методологические предпосылки развития научно-ориентированной педагогики, следует иметь в виду, что в России внедрение методов обучения школьников через науку носило инициативный характер как со стороны учителей и профессиональных наставников, так и со стороны школ. Работа эта была начата в начале 90-х годов XX в. программой "Шаг в будущее". Учитывая достаточно широкое использование таких методов сегодня, постоянно растущий к ним интерес, следует признать наличие у методов обучения через науку особых преимуществ перед традиционными способами передачи знаний. В частности, отметим, что и учащийся и учитель приобретают возможность практического приложения предметных знаний, ассоциирования их с конкретными профессиональными областями и специальностями, получения результатов, обладающих реальной ценностью. Это влияет на мотивацию к изучению предметов, познавательную активность, глубину и сохраняемость знаний, умение их использовать. Для учащегося процесс приобретения знаний принимает характер развития профессиональной компетентности, т.е. способности к выполнению деятельности, ориентированной на его будущую социальную диспозицию. Педагог получает более эффективный инструментарий для обучения и социализации, который позволяет лучше учитывать личные склонности и способности учащихся. Конечно, это только часть преимуществ.

К основным психологическим факторам, предопределяющим проникновение способов обучения через науку в систему среднего образования, следует отнести развитие способностей к творчеству и формирование интеллекта, для которых возрастной период от 12 до 18 лет является определяющим. По результатам исследования В.Н. Дружинина способность к творчеству, связанная с определенной сферой человеческой деятельности, формируется у личности в подростковый и юношеский период от 13 до 20 лет [4. С. 217]. В 11-12 лет средний ребенок, согласно Ж. Пиаже, демонстрирует первые признаки формального интеллекта. С. Морган связывает данный факт с морфофизиологическим созреванием лобных зон человеческого мозга. В исследованиях А. Деметриу промежутком 13-18 лет оценивается завершение развития основных способностей интеллекта: качественно-аналитической в 15 лет, образно-пространственной в 13 лет, причинно-экспериментальной - до старшего школьного возраста, вербально-пропозициональной - до окончания школы. Согласно модели и данным Х. Паскуаль-Леоне, оператор умственной силы в 15 лет достигает максимального объема L5. С. 255-262]. В теории когнитивного развития Р. Кейса структуры абстрактного контроля формируются на этапе 11-18,5 лет [6. С. 426].

Изменения в системе образования могут обеспечиваться внутренними механизмами или внешними воздействиями. Последние наиболее распространены. Вследствие общественного интереса к проблемам образования и кажущейся всеобщей компетентности в этой сфере мы имеем дело с очень гетерогенным ансамблем высказываний, которые формулируют люди с разным социальным статусом и опытом. Внешние

реформации, осуществляемые в рамках политического доктринерства, скоротечны и скороспелы, что, однако, соответствует столь же скоротечному и скороспелому общественному мнению, формируемому доктринерами. В связи с этим оценка позитивности образовательных трансформаций не может быть достаточно полно произведена в рамках критериев, формулируемых в данный момент и от имени общества. Редуцируя эту позицию к методам передачи знаний, надо признать необходимость для их оценки учитывать историю и географию развития сопутствующих им идей, а также ракурсы и тенденции социального развития. В этом смысле тезис Л.С. Выготского: "Критерий знания - его жизненная ценность или принцип реальности" [7. С. 188] следует воспринимать весьма относительно.

Для понимания сути процессов, которые протекают сегодня в системах образования и детерминированы глобальным онаучиванием общественной и обыденной жизни, полезно иметь в виду некоторые социально-педагогические пропозиции в их исторической перспективе.

### **Некоторые взгляды на социальную практику школьников из недавнего прошлого**

Развитие человека в подростково-юношеский период жизни, переход его от детства к взрослости в каждой общине и в каждой эпохе обусловлены культурно и исторически. Современные общества, при всей кажущейся стандартизованности и обезличивании человеческого существования, продуцируют свои специфические социальные психотерапевтические системы для осуществления свойственного им "обрядов инициации". Школа, являясь одной из таких систем, как и ранее, обеспечивает процесс взросления личности, наделяя ее культурными, социальными, психологическими качествами своего времени. Для реализации задачи создания социально-дееспособной личности необходим педагогический инструментарий, в той или иной степени отображающий существенные стороны жизни в образовательных процедурах.

В XVI в. М. Монтень называл коллежи причиной отупления учеников, настоящими тюрьмами для заключенной в них молодежи [8. С. 138, 140]. Учитывая определенную актуальность этого наблюдения и сегодня, следует предположить, что решение проблемы создания социальных практик для школяров в значительной степени лежит за пределами школьных стен. Прошедший век дал нам свои примеры попыток разработать социально-адаптирующий педагогический инструментарий.

В начале прошлого века значительным влиянием пользовались идеи американских бихевиористов, рассматривавших, в частности, учителя как создателя условных рефлексов, а процесс обучения как физиологически детерминированное взаимодействие в системе "стимул - реакция". В 1905 г. американский психолог Э. Торндайк, касаясь проблемы социальной ценности знаний, писал: "Школы должны развивать меньше действительно участвовать в серьезном жизненном труде ..." [9. С. 38].

Бихевиоризм оказал сильнейшее влияние на начальный период развития русской коммунистической школы. Пафос новой жизни способствовал развитию педагогического романтизма и демагогии. "В правильной жизни правильно растут дети", "Учитель будущего не преподаватель, а инженер, моряк, агитатор ..." - педагогические цитаты из того времени [7. С. 221, 312]. Школа представлялась ареной социальных практик. "Дальтоновский план обучения ... перелагает обязанность нахождения и формулировки научных фактов с учителя на ученика ... сводит роль учителя к нулю (там, где он может быть заменен книгами, справочниками ...)" [7. С. 168]. Отсюда, в частности, проистекают бесконечные рулады выводного знания в наших школьных программах, в то время как жизнь потребует от ученика не пустого теоретизирования, а умения пользоваться знаниями на практике - социальной, профессиональной, обыденной. Кажется весьма полезным сопоставить с прошлым сегодняшние взгляды пропагандистов машинного и дистанционного обучения.

Создание и развитие русской коммунистической школы в прошлом веке представляет собой культурно и исторически детерминированный феномен, что, в частности, прослеживается в отношении этой школы к социальным практикам: Советские педагоги-психологи Блонский П.П. и Выготский Л.С., развивая теорию трудовой школы, предполагали, что в учебных заведениях могут быть введены "формы труда индустриального и технически совершенного" [7. С. 180]. Ожидания теоретиков не оправдались. Вот как авторы описывали то, что получилось на практике: огородные работы, доводившие детей до полного изнеможения; "таскание тяжелых и грязных дров, уборка клозетов и подметание пыли"; пятилетние дети, готовящие пищу в вонючей кухне; столярные мастерские, где задохнулся бы и взрослый, а "дети работали в невероятных позах" [7. С. 192]. Из этой истории можно сделать еще один вывод о том, что школа сама по себе, если и может реализовать идею социальных практик, то очень формально и, как правило, вне реальных жизненных потребностей учащихся.

В оба послевоенных десятилетия концепция трудовой школы стала основой педагогики экстремального периода. К этой же области следует отнести педологическую практику и труды советского педагога-новатора А.С. Макаренко, которые были достаточно популярны в русской коммунистической школе. Другой советский педагог В.А. Сухомлинский в книге "Методика воспитания коллектива" говорит о господстве в школе духа труда, о том, что "вся школа должна быть трудовым коллективом", труд этот - вырастить сад или виноградник, защитить гектар чернозема от эрозии, работать на животноводческих фермах и в бригадах механизаторов [10. С. 78-87]. Данные положения - основа официальной педагогической концепции в стране, которая уже запустила первый в мире спутник и космический корабль с человеком на борту. И этот подход к социальной (в том числе и профессиональной) практике в школах успешно переживет советский период, с ним русская школа войдет в новый век.

В Америке же, где как и в России в начале прошлого века, социальные практики в школе понимались с позиций бихевиоризма, в 60-х годах в ответ на слова президента Дж. Кеннеди о том, что битва за свое будущее может быть выиграна или проиграна в школьных классах, начинает активно развиваться система научно-исследовательской подготовки школьников. Перед молодыми американцами открываются двери лабораторий университетов и научных центров; в каждом штате действуют десятки региональных научных выставок учащихся, идеи молодых исследователей используются в технических устройствах, в научных проектах, в том числе и космических. В 80-х годах, когда концепция объединенной Европы получила свое институциональное воплощение, стимулирование научно-ориентированных социальных практик в школе стало составной частью политики развития человеческого потенциала, осуществляемой Комиссией Европейского союза - правительством объединенной Европы.

В России в начале 90-х годов программой "Шаг в будущее" была создана общественная межрегиональная система сотрудничества, обеспечившая современный уровень научных и профессиональных практик учащихся школ в системе образовательных ассоциаций, которые объединили вузы, научные институты, предприятия. В дальнейшем разработка и освоение методов научно-ориентированной педагогики привели к развитию и институционализации этих объединений. Становление специальных методов обучения, основные этапы и особенности системогенеза современной школы, которые обусловлены научной доминантой современного общества, будут рассмотрены далее.

### **Метод обучения в интегрированных образовательных системах**

В 1902 г. Ж.А. Пуанкаре писал, что в результате развития науки мы движемся вперед одновременно к разнообразию и сложности, к единству и простоте [цитируется по: 11. С. 420]. Наука и ее достижения сегодня вошли в жизнь каждого челове-

ка. Школьные учебники за прошедшее столетие заполнились огромным, зачастую избыточным количеством научных фактов. Однако методы обучения лишь от того, что они оперируют этими фактами, нельзя назвать научными.

Развитие методов обучения школьников в настоящее время движется в направлении преодоления фактологического догматизма, в частности с помощью 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, синтезирует не только процедурный аспект - особые способы передачи знаний, но и формирует профессионально-ориентированную образовательную среду, базируется на сложном комплексе материально-технических ресурсов. Фактически, метод обучения становится зависимым 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. Необходимо отметить, что 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 так называемых развивающих методов обучения. Следовательно, в новой ситуации мы приходим к необходимости внести в определение метода обучения наряду с обычно подразумеваемыми компонентами - процедурной и теоретической, такие составные части, как средовую, ресурсную и личностную. Учитывая все вышесказанное, можно прибегнуть к определенному обобщению и предложить следующую дефиницию метода обучения.

*Метод обучения в интегрированных образовательных системах* представляет собой решение проблемы передачи знаний - теоретических и практических и включает в себя: интегрированную систему обучения, синтезирующую образовательные технологии и обоснованную теоретически (в том числе методически и психологически); специальную организацию образовательной среды, способы воспитания и развития личности; обеспечивающие материально-технические ресурсы.

Таким образом, современная образовательная практика демонстрирует нам эволюцию содержания понятия "метод обучения", которое развивается от описательно-объяснительного конструкта к проектно-конструктивному функционалу.

Примером метода обучения в интегрированной образовательной системе может служить научно-практический метод обучения школьников, который был разработан в начале 90-х годов в стенах Бауманского университета как образовательное ядро профессионально-ориентированной системы подготовки школьников в рамках программы "Шаг в будущее". В разработке метода приняли активное участие профессора и преподаватели Московского университета. С середины 90-х 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 области, Красноярском крае, республике Кабардино-Балкария, Тульской области, республике Саха (Якутия), Мурманской области, городах Челябинск, Снежинск и Новоуральск, Кировской области, Астраханской области, Липецкой области, республике Карелия, в ряде других регионов России.

Несомненное влияние на метод оказала "русская инженерная школа", которая сложилась во второй половине XIX в. в Бауманском университете и сегодня являет-

ся основой для профессиональной подготовки инженеров в отечественном политехническом образовании [12. С. 6-14]. Научно-практический метод обучения не является адаптацией образовательного метода русской инженерной школы к условиям среднего учебного заведения, поскольку обучение школьников имеет ряд существенных особенностей. Однако основополагающий принцип сочетания и взаимного дополнения теоретической и практической подготовки, несомненно, привнесен в научно-практический метод из концепции русской инженерной школы. Кроме этого, следует иметь в виду следующую историческую параллель, связанную с созданием Бауманского университета.

Известно, что Николай I признавал организацию воспитания важнейшим государственным делом; в исходе царствования императора (т.е. к 1855 г.) в благотворительных заведениях было 23 тыс. учащихся [13. С. 135]. Одним из таких училищ было Ремесленное учебное заведение при Московском воспитательном доме, созданное в составе обширного ведомства Учреждений Императрицы Марии. В будущем это учебное заведение было преобразовано в Императорское московское техническое училище, сейчас Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. В Положении о Ремесленном учебном заведении при Московском Воспитательном доме, утвержденном 1-го июля 1830 г., одной из главных задач определялась подготовка "искусных мастеров с теоретическими, служащими к усовершенствованию ремесел и фабричных работ, сведениями ..." [цит. по: 12. С. 3]. Эта история позволяет говорить об особой преемственности традиций в системе образования, которая сложилась в Бауманском университете и привела уже в наше время к созданию научно-практического метода обучения школьников.

Автор предложил следующее определение научно-практического метода. *Научно-практический метод обучения школьников* является способом передачи рациональных знаний, который (1) использует образовательные технологии, сочетающие теоретические и практические методы научного познания, (2) функционирует в образовательной среде со структурными компонентами, оперирующими профессиональным научно-производственным знанием, (3) базируется на научно-технических ресурсах, необходимых для материализации адекватного и современного образа изученного знания [14. С. 30].

Конкретные реализации научно-практического метода определяются и определяют технологии, среду и ресурсы, и уже сегодня мы можем наблюдать их многообразие и развитие.

#### **Развитие научно-ориентированного обучения и институциональности школы в интегрированной образовательной системе**

Распространение в системе среднего образования методов обучения, основанных на научной и исследовательской деятельности, привело к существенным изменениям в традиционном способе передачи знаний и в институциональном окружении школы. Для осуществления научно-ориентированного учебного процесса требовались профессиональные наставники, особые методы обучения и материально-техническая база. Такая потребность привела к возникновению интегрированных образовательных систем - ассоциаций учебных заведений школ, вузов, техникумов, профессиональных училищ с профессиональными институтами общества: научными центрами, предприятиями материальной и нематериальной сферы, социальными организациями и другими. Одна или несколько, как правило, учебных или социальных организаций становятся коммутаторами интегрированной образовательной системы, т.е. координируют учебные и управленческие действия. По мере развития такого рода объединений трансформации подвергаются две системные компоненты: образовательная и структурно-функциональная.



В развертывании *образовательной составляющей*, которая детерминирует способности передачи знаний, на сегодняшний момент можно зафиксировать следующие стадии. В возникающей ассоциации на начальном этапе научно-ориентированное обучение носит фрагментарный и, как правило, рецептурно-технологический характер; осуществляется изолированно в исследовательских группах, учебно-научных лабораториях, спецкурсах, факультативах, т.е. реализуется в виде неинтегрированных образовательных технологий.

Дальнейшее развитие научно-ориентированного обучения может происходить в результате углубления связей с предметными курсами, критического анализа результатов обучения и коррекции, выстраивания общей системы, объединяющей традиционные и научно-образовательные технологии. На этой стадии можно говорить о формировании метода обучения в интегрированной образовательной системе.

Следующая стадия развития научно-ориентированного обучения связана с созданием системы методологического обеспечения образовательной деятельности, которая позволяет изучать, совершенствовать и конструировать методы обучения. На этом этапе складываются методологические подходы в обучении и формируется методология научно-образовательной деятельности.

Таким образом, можно выделить три стадии развития образовательной компоненты в интегрированной образовательной системе, которые характеризуются наличием: (1) неинтегрированных образовательных технологий, (2) метода обучения, (3) методологии научно-образовательной деятельности.

Состояния *структурно-функциональной* компоненты интегрированной образовательной системы по мере их усложнения можно классифицировать следующим образом: (1) нечеткие функциональные связи, (2) структурно-координированное взаимодействие, (3) институционализация системы.

Ассоциация с нечеткими функциональными связями учебных и неучебных организаций предполагает выделение некоторых ресурсов (образовательных, профессиональных, материальных) в одной или нескольких, как правило, несвязанных и нескординированных областях совместной деятельности, таких, как исследовательская и проектная работа, научно-производственная практика, профориентационная деятельность и т.п. Коммутатор в таких системах выполняет минимальные организационные и методические функции.

В структурно-координированной системе коммутатором детерминируются и согласуются образовательные функции, вырабатывается общая стратегия и направленность образовательной деятельности, формируются научно-методические, организационные и экспертные функциональные звенья, в работе которых участвуют представители субъектов ассоциации.

Институционализация системы предполагает формирование единого управляемого образовательного комплекса, базирующегося на ресурсах участников ассоциации, с закреплением основных аспектов деятельности в нормативно-правовых документах, а также проведение общей образовательной политики субъектами ассоциации. Функции коммутатора передаются управляющей структуре комплекса.

На практике развертывание образовательной и структурно-функциональной компонент демонстрирует высокую степень согласованности. Это дает основание вычленив следующие общие стадии развития интегрированных образовательных систем:

(1) *простая ассоциация*, характеризуется неинтегрированными образовательными технологиями и нечеткими функциональными связями;

(2) *неоднородная образовательная система* предполагает создание метода обучения и формирование структурно-координированного взаимодействия;

(3) *ассоциированный образовательный комплекс*, характеризуется развитием методологии научно-образовательной деятельности и институционализацией интегрированной образовательной системы.

Рассматриваемая классификация иллюстрируется схемой (рис. 1).



Рис. 1. Развитие интегрированных образовательных систем

Неоднородные образовательные системы в зависимости от числа образовательных учреждений, входящих в ассоциацию с профессиональными организациями, можно классифицировать на *моноцентричные* - одно учебное заведение, *полицентричные* - несколько образовательных организаций.

В свою очередь, неоднородная полицентричная образовательная система может быть типизирована в зависимости от ассоциированности учебных заведений разного образовательного уровня и включения в систему профессиональных организаций. Образовательную систему, в которую входят учебные заведения, работающие с учащимися одинакового *предельного* образовательного уровня, будем считать *одноуровневой*, а в противном случае, *многоуровневой*. Одноуровневыми, например, будут системы, объединяющие только школы, или школы и профтехучилища, или школы, профтехучилища и учреждения дополнительного образования. *Многоуровневыми* такие системы станут, если включить в их состав, например, вузы и/или техникумы. Заметим, что в такие объединения могут входить или не входить профессиональные организации. Неоднородную полицентрическую образовательную систему будем называть *гомогенной*, когда она объединяет только учебные организации; в случае, если в ассоциацию включаются и профессиональные организации, такая система становится *гетерогенной*.

В классификации ассоциированных образовательных комплексов выделим *моноцентричный* комплекс, который развивается из неоднородной моноцентричной системы, а также *полицентричный комплекс* и *макрошколу*, последние - результат трансформации неоднородных полицентричных систем.

*Макрошкола*, в отличие от моноцентричного и полицентричного комплекса, - это территориально-распределенный ассоциированный образовательный комплекс, объединяющий образовательные учреждения и профессиональные институты из разных населенных пунктов. Географический критерий, лежащий в основе данной классификации, не должен вводить в заблуждение, так как территориальная распределенность вносит существенную специфику как в образовательную, так и в структурно-функциональную составляющую интегрированной образовательной системы.

В качестве примеров макрошколы можно привести программу "Шаг в будущее" и ее региональные системы. Полицентричным образовательным комплексом, напри-

мер, являются активно развивающиеся сейчас университетские комплексы; в данном случае речь идет о многоуровневых и, как правило, гетерогенных образовательных системах. Моноцентричный и одноуровневый полицентричный образовательные комплексы характерны для городов и регионов, в которых отсутствуют высшие учебные заведения; такие комплексы получили недавно развитие в региональной системе программы "Шаг в будущее".

В основу объяснительной схемы развертывания интегрированных образовательных систем здесь было положено развитие научного метода в системе среднего образования. Несомненно, это не единственно возможный движитель процесса конструирования подобных ассоциаций. Так, траектория современного развития систем довузовской подготовки полностью укладывается в рамки данной модели. Структурно-функциональные и образовательные изменения в системе довузовской подготовки вызываются зачастую не только внедрением методов научно-ориентированной педагогики, но и происходят в результате трансформаций, которые претерпевает сегодня классическая технология профессиональной ориентации школьников. Коммутаторами в системах довузовской подготовки выступают, как правило, высшие учебные заведения. При этом в рамках предложенной схемы реализуется следующая траектория: простая ассоциация вуза со школами, профтехучилищами и техникумами преобразуется сначала в неоднородную полицентричную образовательную систему - многоуровневую, и, как правило, гомогенную, а затем в полицентричный образовательный комплекс, который институциализируется, например, в виде вузовского научно-учебного комплекса. В состав такого комплекса могут входить, например, учебно-научный центр, объединяющий специальные и профильные школы, профтехучилища и техникумы; учреждение дополнительного образования, обеспечивающее учебную и исследовательскую деятельность школьников на базе вуза; научно-методический центр и педагогический факультет. Основой развития подобных конструкций является методическое, учебное, средовое и материально-техническое наполнение учебного процесса. А, следовательно, как и ранее, речь идет о развертывании пусть специфичного, но все же вполне конкретного особого метода обучения.

Важно отметить существование *механизма регрессии*, переводящего интегрированную образовательную систему в однородную образовательную систему. В школе действуют сильные естественные механизмы *формальной* ассимиляции новых образовательных технологий. Традиции таковы, что в школе мы часто наблюдаем редуцирование сложных методов обучения к формальной процедурной компоненте.

В нашем случае такое происходит, когда разрывается связь между структурными компонентами научно-ориентированного учебного процесса (учебно-научными лабораториями, исследовательскими группами и т.п.) и реальной научной и профессиональной средой. Школа как бы "втягивает" в себя эти компоненты, формируя собственную искусственную среду, не имеющую ничего общего с реальной жизнью. До недавнего времени примеры такой регрессии часто давали учебно-производственные комбинаты и учреждения дополнительного образования, которые первоначально задумывались как коммутаторы системы среднего образования и профессиональной среды. Однако в 2001 г. на российском научно-методическом семинаре "Наука в школе" в докладе Карачевой Е.В. из города Новоуральска была обозначена позитивная тенденция в современном развитии этих учреждений в направлении формирования практических связей ассоциируемых ими школ с профессиональными институтами общества. В свете этой тенденции перспективным выглядит развитие ассоциаций с коммутатором в виде учреждения дополнительного образования по следующей траектории: от простой ассоциации к неоднородной полицентричной системе - многоуровневой и гетерогенной, а далее к полицентричному образовательному комплексу, в котором роль коммутатора переходит к институциализированной управляющей структуре.

Впервые данная модель системогенеза современной школы была представлена на педагогическом симпозиуме в рамках Международного конгресса "Молодежь и наука - третье тысячелетие" [15. С. 6-9].

### **Внерациональное и рациональное в познавательной и научно-ориентированной педагогической практике**

Как это ни парадоксально звучит, но именно рационально организованная познавательная практика открывает дверь в мир бессознательных (внерациональных) сущностей. Исследовательскую активность наполняет и движет вперед воображение, ей сопутствуют аналогия и интуиция, которые порождают догадки и гипотезы и разрешаются в инсайты либо в творческом акте, продуцирующем новые знания в новую картину миру. Воображение, аналогия, интуиция, инсайт, творчество суть продукты активности бессознательного. Ассимиляция возникающего при этом внерационального знания сопровождается активацией архетипических слоев бессознательного, проникновением в сознание и усвоением образов бессознательного. Практическое естествознание, таким образом, выступает в роли побудителя внерациональных сущностей.

У молодых людей, вступающих в жизнь, этот процесс протекает более ярко и во многом по-другому, нежели у взрослых. Проба сил в профессиональном деле, практическое применение знаний вызывают не испытываемый ранее обмен между разными контекстами опыта: социального, бытового, духовного, который пронизывает психическое содержание сознания и бессознательного. Личный опыт вхождения во взрослую жизнь, возможность принимать решения, используя продукты своего активного воображения, приобретают особую эмоциональную окраску, ассоциируясь с событием, знаменующим психическое рождение взрослой личности.

По мере развития в школе методов обучения через науку, активно использующих исследовательскую деятельность и профессиональную практику, специалисты все более осознают практическую необходимость понимания механизмов, связывающих два вида познания: рациональное (рассудочное, научное) и внерациональное (образное, трансцендентное), а также особенностей внерациональной межличностной динамики при взаимодействии учителя (профессионального наставника) с учеником. В настоящее время многое в этой области есть terra incognita для современной науки, в том числе и творческий акт, который в значительной степени разворачивается по ту сторону рационального.

Наше восприятие, по образному выражению О. Хаксли, представляет собой редуцированный клапан, пропускающий в сознание лишь незначительную часть эманации окружающего мира [16. С. 261]. По теоретическим представлениям К.Г. Юнга, заложившего основу аналитической психологии, бессознательное содержит психологический продукт филогенеза - реликтовые слои, включающие архетипы и инстинкты, суть общего человеческого опыта, так называемое коллективное бессознательное. Личное бессознательное, лежащее между областями сознания и коллективного бессознательного, формируется, в частности, из содержаний, вытесненных из сознания; из образов внешнего мира, ассимилированных психикой в результате неосознанного восприятия, мнущего область сознания; из результатов ассимиляции интуитивных и творческих действий, других продуктов деятельности коллективного бессознательного. Есть все основания полагать, что "все виды активности, обычно имеющие место в сознании, могут также осуществляться в бессознательном" [17. С. 39]. Содержание бессознательного, поднимаясь в сферу сознания через личное бессознательное в виде образных и символических представлений, в частности, продуктов ассоциаций, аналогий, воспоминаний, снов, инсайта, творческих актов, становится доступным аналитической активности индивида. Следовательно, "функция сознания заключается не только в осознании и усвоении внешнего мира через врата наших чувств, но и перевод мира внутри нас в зримую реальность" [17. С. 56].

Можно выделить следующие типы внерационального знания: *имплицитное, интуитивное, реликтовое*.

Понятие имплицитного обучения, как известно, использовалось в теориях обучения уже в начале прошлого века. Результаты исследований Берри и Бродбента, опубликованные в 1995 г., дали основание говорить о специальном типе знания - *имплицитном*, которое формируется у индивида в результате практических действий (научения), но не является осознанным и вербализуемым [5. С. 249]. Имплицитное знание позволяет, например, осуществлять управление многопараметрическими системами в режиме реального времени. То, что в психологии понимают под латентным научением, вероятно, базируется на имплицитном знании. Таким образом, имплицитное знание можно представить в виде конструкта, образующегося в личном бессознательном индивида.

*Интуитивное знание*, в отличие от имплицитного, предполагает формирование агломерата из частей личного и коллективного бессознательного. Такое знание, например, лежит в основе педагогического искусства, где личное внутреннее понимание и ощущение ситуации детерминировано типичными реликтовыми формами ее "схватывания", заложенными, в частности, в таких архетипах, как "ученик", "учитель", "ребенок", "дом", "родитель", "великая мать", "целитель", что определяет форму и направление интуитивных действий. Интуитивное знание - важная компонента и продукт творческой деятельности. В исследованиях Я.А. Пономарева, результаты которых были опубликованы в 1960 и 1976 гг., интуитивное знание обусловлено творчеством и задействованием слоев бессознательного, продуцирующих интуитивные действия [5. С. 248-250]. В связи с этим предоставляется необоснованным отождествление имплицитного и интуитивного знания, присутствующее в специальной литературе.

*Реликтовое знание* репрезентируется содержанием коллективного бессознательного: архетипами и инстинктами, продуцирующим практическую активность. На реликтовых знаниях основаны, например, действия в экстремальных ситуациях. Классический образец реликтового знания дает К.Г. Юнг в описании сложной череды действий бабочки *Pronuba uccasella*, направленных на произведение потомства [18. С. 61].

Творческая деятельность, которая, в частности, является компонентой исследовательской и профессиональной практики, базируется на двух видах знания - рациональном (научном) и внерациональном (трансцендентном), репрезентирующих сознательную и бессознательную части психики. Имея в виду проведенную выше классификацию внерационального знания, следует подчеркнуть особую роль в творческой деятельности такого типа внерационального знания, как интуитивное знание. Синтез знания рационального, интуитивного и реликтового есть знание *интегрированное*. Таким образом, методы научно-ориентированной педагогики, использующие исследовательскую и профессиональную практику, способствуют созданию у учащихся интегрированного знания, базируются на этом знании и развиваются посредством этого знания.

От актуализации знания до интегрированности знания лежат разные стадии рефлексии, которые разворачиваются в среде, поддерживающей свою собственную сознательную и бессознательную философию. Межличностная динамика взаимодействия учителя и ученика пропитана внерациональной системой отношений, возникающих в результате взаимных проекций реликтовых образов из коллективного бессознательного; детерминирована моделями индивидуального опыта, содержащимися в личном бессознательном и в области сознания. Соответственно этому различают два вида переноса: архетипичный и личностный; основа переноса - детерминированная бессознательно идентификация образа и личности. Психологическая активность в системе отношений учитель-ученик, рассматриваемая с позиции асимметричной взаимности [11. С. 280], характеризуется двунаправленным процессом: перенос - контрперенос. Ученик, создавая образ учителя, проецирует (переносит) на него свои бессознатель-

ные представления, активируя, в частности, архетипы; "родитель", "дом, семья", "наставник", и строит свои отношения под влиянием образов, продуцируемых из недр бессознательного. Учитель, взаимодействуя с учеником, погружается в особую атмосферу перенесенных учеником образов. Здесь и разворачивается его собственный, учительский, акт контрпереноса, т.е. создание образа ученика в психике учителя в результате проекций субъективных моделей и бессознательных содержаний, в частности, реликтовых образов, продуцируемых архетипами; "ребенок", "дом", "семья", "ученик" и др. А. Гольдберг замечает по этому поводу: "... если разговаривает учитель и ученик, мы часто видим отношения родителя и ребенка" [цит. по: 11. С. 94]. Исследуя и анализируя свои собственные ощущения, являющиеся результатом контрпереноса, учитель фактически познает образную систему, продуцируемую бессознательным ученика. Таким образом, собственное бессознательное становится источником ценной информации для учителя; однако и он при этом подвергается влиянию ученика. Школа, как общественный институт, ориентирована в решении задач образования прежде всего на социальный успех личности. Создание внутреннего мира человека, духовное освоение мира внешнего формально лежит вне интересов школы. Однако психология межличностного контакта, основанная на глубинных архетипических субстратах человеческого бытия, где ученик - субъект проекции образов ребенка, а учитель - родительских образов, создает внутри школы атмосферу особой семьи, для которой духовная жизнь ее детей зачастую не менее важна, чем жизнь социальная. Глубокая межличностная динамика при взаимодействии учителя и ученика генетически присуща образовательным системам, использующим методы научно-ориентированной педагогики. В подростково-юношеский период исследователью особую деятельность и профессиональная практика сопровождается возникновением особых индивидуальных отношений, в которых наставник выступает в роли проводника во взрослую жизнь, и это позволяет говорить о рационально-трансцендентном характере микропедагогики в макросистемах, продуцирующих методы научного познания. Пути к интегрированному знанию в таких образовательных системах пролегают в общем измерении, связывающем учителя и ученика, от двухличностного *mundus imaginalis* (мира образов) исламского ученого Корбина (1972 г.) к *unus mundus* (миру единому), представляющему целостность во многообразии [11. С. 166, 381, 413].

### **Интегрированное знание**

Одной из застарелых проблем школьного образования является неинтегрированность знания - разрыв между знанием и индивидуальностью, при котором изученные факты и теории, приобретенные навыки манипулирования данными (внутрипредметная техника) не пропущены через личность, и, как следствие, в долгосрочном плане не связываются личностью ни с существующим миром, ни с ее внутренними или внешними, например, профессиональными потребностями.

Причина такого положения дел в особой социальной изолированности и отрешенности школы от существенной части проблем, касающихся практической жизни человека в данное время и в данном обществе. Вот и сегодня разрыв между новыми достижениями науки и старыми образовательными технологиями - одна из главных причин неинтегрированности знаний у школьников. "В конечном счете, что такое система образования, как не ритуализация речи, как не определение и фиксация ролей для говорящих субъектов ...", - говорил в своей инаугурационной лекции в Коллеж де Франс М. Фуко [2. С. 75]. Там, где дискурсивный способ передачи знаний, культивируемый школой на протяжении тысячелетий, приобретает стилевые особенности, связывающие его с социальной и профессиональной практикой, действующей в данную эпоху, там школа становится способной к формированию интегрированного знания, соотношенного с реальными потребностями жизни.

*Интегрированное знание* - это синтезированный в познавательной практике индивидуума комплекс амбивалентных продуктов рационального и внерационального, мышления и восприятия, который ассимилируется психикой в виде целостной системы с согласованной структурой и межобъектной динамикой, и проявляется как пропущенное через личность единство теоретического и практического опыта человека в его внутренней и внешней, сознательной и бессознательной активности.

К данному определению следует сделать некоторые примечания. Термин "познание", использованный здесь, предполагает помимо всего наличие самостимулируемой исследовательской активности субъекта, в то время как термин "обучение" во многом связан лишь с трансляцией и рефлексией знания; таким образом, к интегрированному знанию путь лежит прежде всего через познание, а не простое обучение. Следует различать интегрированное знание и автоматизированное знание; последнее не предполагает сознательной реализации, проявление же сознательного контроля при автоматизации имеет место только в случаях нестандартных, затруднительных ситуаций.

К.Г. Юнг постулирует наличие у человека инстинкта психологического роста [11. С. 182], который, на наш взгляд, является одним из главных движителей знания в цепи его восхождения от актуализации через активацию к интеграции. Сделать знание *актуальным* для личности - значит (1) связать его с системой интересов, затрагивающих личность; (2) дать его прочувствовать витальность этих связей; (3) спроецировать созданные представления на психический строй личности, т.е. ассимилировать идеи, касающиеся личных интересов в сознательном и бессознательном индивида. *Активация* предполагает перевод знаний из статического состояния в динамическое посредством различного рода манипуляций со знанием как практического, так и теоретического характера. В результате таких действий в психике формируются и укореняются динамические модели, представляющие знания в процедурном виде. *Интеграция* знания протекает при взаимодействии сознания и бессознательных слоев психики в результате наполнения содержанием архетипических форм, возникновения интуитивных представлений об объектах и окружении, их внутриличностного отождествления и принятия.

Концепция интегрированного знания может быть соотнесена с рядом экспериментальных фактов и теоретических конструктов, полученных современными учеными. В теории функциональных систем П.К. Анохина построение психики рассматривается как развитие системы, а не создание ее по частям. Накопление опыта в процессе индивидуального развития детерминируется "наслоением" функциональных систем, формируемых действующим поведением, на изоморфные структуры, соответствующие более поздней активности. Таким образом, предполагается, что новые знания наслаиваются на старые, причем последние не исключаются из деятельности, т.е. поведение реализуется в результате активности систем разного "возраста" [19. С. 58-60]. В.Д. Шадриков в 1994 г. использовал теорию функциональных систем при объяснении процессов обучения [20. С. 11]. В исследованиях Э. Рош в области психосемантики была продемонстрирована роль образной (интуитивной) формы репрезентации знания. В экспериментах Э. Рош визуальное опознание типичных символов происходило в результате идентификации некоторой целостной формы, даже если она составляла лишь 10% изображения прототипа [5. С. 233]. В 1979 г. М. Поттером было сформулировано положение о третьей амодальной системе семантических кодов, которая представляет собой иной, не вербальный и не образный, способ отображения информации [5. С. 220]. Все эти представления говорят о существовании некой целостной структуры, интегрирующей с разных позиций человеческий опыт.

Проблема формирования интегрированного знания в наше время непосредственно связана с ассимиляцией в индивидуальной психике образов, продуцируемых научной доминантой современной жизни, что приводит к особым стилевым изменениям

в системе среднего образования, - развитию научно-ориентированной микропедагогике в интегрированных макросистемах.

### Микропедагогика в макросистемах

Швейцарский педагог И.Г. Песталоцци писал: "Ни учреждения, ни системы, ни способы образования, установленные для масс и нужд людей как целого ... не служат развитию человеческой культуры. В огромном большинстве случаев они полностью не пригодны для этой цели и прямо противоположны ей. Наша раса развивает свои человеческие качества только от лица к лицу, от сердца к сердцу" [цит. по: 21. С. 105]. Дискурсивная система образования имеет мало возможностей для развития межличностной динамики учителя и ученика; и дело здесь не столько в массовости современной школы, сколько в том, что глубина взаимопроникновения двух личностей обуславливается витальностью взаимных интересов, последнее же неизменно связано с общим делом, затрагивающим их больше, чем других. Научные исследования, профессиональная практика в подростково-юношеский период приводят к появлению в школьной жизни новой фигуры, преобразующей диаду "учитель-ученик" в триаду "учитель-наставник-ученик". Между последними двумя в этой триаде и возможно в большей степени развитие отношений "от лица к лицу, от сердца к сердцу", что и вызывает личностное педагогическое воздействие, которое обозначено здесь как микропедагогика. Особый интерес представляет то, что развитие микропедагогике связано с возникновением образовательных макросистем - ассоциаций учебных заведений и профессиональных институтов общества, использующих методы обучения через науку. Рассмотрению некоторых особенностей микропедагогике в таких системах посвящена работа автора [22]. Таким образом, микропедагогика лежит в основе образовательного акта в интегрированных макросистемах.

Психологическая атмосфера глубоких личных контактов в подростково-юношеский период оказывает формирующее воздействие на философию жизни и внутренний мир человека. Наставник, включая в мир ученика новые социальные и профессиональные компоненты реальной жизни, представляет и помогает формировать образцы репертуаров поведения и личностной диспозиции, освоения культурных норм и ценностей, запускает механизмы развития личности. Этот кажущийся побочным эффект в профессионально-образовательной деятельности наставника, по сути, главный тон в микропедагогике макросистем - закладывать в онтогенезе сущность концепции жизни человека. Ответственность наставника перед учеником как нельзя лучше обозначена в motto Парацельса: "Пусть не будет другим тот, кто может быть собой" [цит. по: 21. С. 100].

### Примечания

1. Карпов А.О. О развитии программы "Шаг в будущее", научного и профессионального творчества молодежи России // Дополнительное образование. М., 2000. Вып. 2(6).
2. Фуко М. Порядок дискурса // Воля к истине. М., 1996.
3. Холодная М.А. Интеллектуальное воспитание личности в условиях современного школьного образования // Современная психология. М., 1999.
4. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб., 1999.
5. Блинникова И.В., Сафуанова О.В. Психосемантика и процессы семантической обработки // Современная психология. М., 1999.
6. Сергиенко Е.А. Когнитивное развитие // Современная психология. М., 1999.
7. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М., 1999.
8. Монтень М. Опыты. М., 1991.
9. Торндайк Э. Принципы обучения, основанные на психологии // Бихевиоризм. М., 1998.
10. Сухомлинский В.А. Методика воспитания коллектива. М., 1981.
11. Самуэлс Э. Юнг и поэт-юнгянцы. М., 1997.



12. Научные школы Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. История развития. Под ред. И.Б. Федрова и К.С. Колесникова. М., 1995.
13. Триста лет Дома Романовых. М., 1990.
14. *Карпов А.О.* Научно-практический метод обучения школьников // Лицей на Пушкинской. Тула, 2002. № 15-17. С. 29-30.
15. *Карпов А.О.* О некоторых особенностях развития современной школы // Доклады Педагогического симпозиума "Проблемы молодежного научного творчества". М., 2002.
16. *Хаксли О.* Двери восприятия // Двери восприятия: роман, повесть, трактаты. СПб., 1999.
17. *Юнг К.Г.* Структура души // Сознание и бессознательное. СПб., 1997.
18. *Юнг К.Г.* Инстинкт и бессознательное // Сознание и бессознательное. СПб., 1997.
19. *Александров Ю.И.* Основы системной психофизиологии // Современная психология. М., 1999.
20. *Шадриков В.Д.* Деятельность и способности. М., 1994.
21. *Юнг К.Г.* Очерки о современных событиях // Божественный ребенок: аналитическая психология и воспитание. М., 1997.
22. *Карпов А.О.* Образование через науку в школе // Наука и школа. 2001. № 1.