

ГЕНЕРАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ

А.О. Карпов

(Московский государственный университет имени Н.Э. Баумана;
e-mail: apfn@mx.bmstu.ru)

В статье рассмотрены основные принципы построения генеративного обучения, среди них — учебная трансформация и генеративное оценивание, познавательная гибкость, генеративность и социокультурное взаимодействие учебной программы, трактуемой как процесс. Автор полагает, что в условиях становления новой педагогической парадигмы указанные принципы закладываются в основу дидактики генеративного типа.

Ключевые слова: *генеративная дидактика, учебная трансформация, педагогическая парадигма.*

Предпосылки становления новой педагогической парадигмы

В основе фундаментальной стратегической цели мирового развития лежит инновационная экономика и культура, основанная на знаниях, которые опираются на продуктивные способности *человека* к созданию нового в научно-технической сфере. В отличие от традиционных, поддерживающих методов обучения, наделяющих фиксированным набором знаний и методов для решения известных и повторяющихся задач, современное научное образование имеет дело с динамично меняющейся системой знаний и представлений об окружающем мире. Следовательно, воспитание человека будущего основывается на новых культурных началах, предполагающих в том числе способности к творческой работе в условиях расширяющейся системы знаний и открытого социокультурного окружения. *На этот вызов отечественная система образования еще должна дать свой ответ.*

Особенностью сегодняшней духовной ситуации стало понимание того, что система образования не только определяет *непосредственно* возможности роста экономики, но и решает вопрос *опережающего* культурного роста личности, которая будет способна (или не способна) создать экономику, равно как и общество завтрашнего дня. Речь идет об особой, *генеративной дидактике*, об особом *когнитивном многообразии* личности учащегося новой познавательной генерации. Мы полагаем уместным не следовать модной и разрекламированной европейской идее “практикализации” обучения в угоду рынку, пусть даже и рынку знаний, но дать обучению культуросообразную базу. В конце концов,

даже учителя сегодня “хотят быть учителями, а не продавцами в магазине образовательных услуг” [1:3].

Таким образом, и педагогическая теория, и образовательная практика имеют дело с совершенно *новой* задачей, идущей от общества, которое вынуждено представлять свое культурно аутентичное сегодня через призму вполне *конкретного* и отличного от него завтра.

В связи с новой социальной реальностью западные специалисты отмечают культурное отставание образования от познавательных условий времени, поскольку научное мышление рассматривается сегодня через понятийный словарь Н. Бора, В. Гейзенберга и И.Р. Пригожина, тогда как школьные (да и вузовские) программы чувствуют себя ближе к эпистемной системе Р. Декарта, И. Ньютона и П. Лапласа [2]. В нашей российской действительности школам так же чужд язык великих соотечественников Л.Д. Ландау, А.Д. Сахарова и А.М. Прохорова.

Одной из *самых важных* задач педагогической науки сегодня, считает авторитетный российский ученый-педагог В.В. Краевский, является разработка *нового содержания* образования и соответствующих ему *методов* [3].

Подготовленный тридцать лет назад Дж. Боткиным, М. Эльманджера и М. Малицем известный доклад Римскому клубу “Нет пределов обучению” стал индикатором назревающих перемен в образовании*. В этом документе, оказавшем концептуальное влияние на всю систему западного образования, была сформулирована и обоснована политическая позиция, согласно которой в современных условиях надежда на поддерживающее обучение есть рецепт *катастрофы* [4].

Обучение в докладе трактуется с широких позиций, выходящих за рамки *традиционно* используемых понятий образования и школьной подготовки. Эти широкие позиции фокусируются на *активной роли человека* в его отношениях как к знанию, так и к жизни. В предисловии к тексту доклада основатель и президент Римского клуба А. Печчеи оценил углубление кризисных явлений в мире как “человеческую пропасть”, преодоление которой должно стать делом *новой инициативы*; последняя фокусируется на самих людях и нацелена на развитие скрытой человеческой способности к *пониманию и обучению* [5].

Доклад диагностировал несоответствие национальных образовательных систем приоритетам и будущим потребностям общества, потери образовательного потенциала человека как способности к обучению в *новых культурных и межкультурных условиях*. Авторы настаивают на необходимости реализации *новой концепции обучения*, которое они

* Авторы доклада: *Джеймс Боткин* (США) — президент международной ассоциации корпоративного обучения, *Махди Эльманджера* (Марокко) — генеральный директор ЮНЕСКО (1966—1976), *Мирча Малица* (Румыния) — министр образования.

назвали инновационным, в противовес традиционным формам обучения — поддерживающему (адаптивному) и шоковому. Образовательная функция общества должна обрести свойства прогнозирования (опережающее обучение), междисциплинарности, контекстной открытости (расширяет средовой и инструментальный диапазон), а также обеспечивать в качестве педагогической стратегии сочетание творческого вовлечения со специализацией, автономию личности с интеграцией в культуру, инициативную деятельность с ответственностью. Такая концептуальная структура обучения должна соответствовать потребностям и возможностям нашей эпохи, которая характеризуется угрожающей интенсификацией социокультурных сложностей практически во всех возможных областях. В результате человек должен выйти на более высокий уровень способностей, позволяющий ему действовать в *новых* ситуациях, “изобретать” и создавать новые альтернативы.

Современная европейская концепция “образование через научные исследования” представляет развитие в новых социокультурных условиях идей В. Гумбольдта и их дальнейшей трактовки Ю. Хабермасом в контексте коммуникативной рациональности [6]. Миссия современного университета — это не научные исследования *и* образование, а образование *через* научные исследования. Результат такого образования трактуется как овладение *базовыми компетенциями* — когнитивными, социальными и эмоциональными, обеспечивающими достижение *постоянной* востребованности (долговременной, “sustainable employability”) в обществе знаний. Европейский социологический анализ показал высокую степень совпадения компетенций “для трудоустройства” с компетенциями, которые участвуют в проведении исследовательской деятельности. Причем эти компетенции ценятся во многих профессиональных секторах, помимо сферы профессиональных исследований, и вместе с тем они близки к тому, что можно ждать сегодня от просвещенного гражданина [7].

Отсюда становится ясен европейский принцип формирования списка основных (базовых) компетенций современного социального человека: критическое мышление, анализ, аргументирование, решение проблем, принятие решений, управление проектами, планирование, координация, администрирование, сотрудничество. Формирование этих *сложных* компетенций высокого уровня требует длительного времени; следовательно, оно должно начинаться на уровнях неполного высшего или *школьного образования* [7].

Следовательно, в ближайшей перспективе высшее образование в Европе должно сделать научные исследования действенным средством для решения проблем образования, при этом преподаватели и учителя должны идти в ногу с последними достижениями в сфере *теории познания*. Педагогический аспект проблемы заключается в том, что от-

правной точкой для “образования через научные исследования” необходимо сделать использование научных исследований в качестве методов обучения. Таким образом, ставится вопрос *об эффективной педагогической операционализации научных исследований в качестве методик обучения* [6]. И такая операционализация составляет основу новой, *генеративной* дидактики.

Генеративное оценивание и учебная трансформация

Образовательная эпистемология сегодня полагается более генеративной, чем репрезентативной, более герменевтической, чем позитивистской, более недетерминированной, чем каузальной [2].

Поясняющим примером до некоторой степени может быть подход к проблеме *текущего* оценивания ученика, которая рассматривается в оппозиции к картезианско-ньютонической парадигме эталонного знания, жестко отделяющего в учебных оценках победителей от проигравших. Традиционное оценивание, опирающееся на корреляцию учебных результатов и установленных стандартов, не измеряет в значительной степени то, что ученик выработал *самостоятельно*. Последнее включает продукцию творческого *psyche*, имеющую абсолютную значимость для человека современной культуры и для общества, развивающегося в этой культуре. В оценивании *генеративном*, а не просто суммирующем, “акцент делается на том, *что* ученик может сделать с полученным знанием, а не на том, как хорошо полученные знания соответствуют рамке, установленной другими” [2:127]. Компетенции, заметим, отвечают на вопрос: “*Как* ученик оперирует знаниями?” Здесь следует вспомнить Ф. Бэкона, который, анализируя текущее состояние научного познания, подверг резкой критике давно укоренившийся в университетах вредный разрыв “между упражнениями, требующими запоминания, и упражнениями, предназначенными для того, чтобы развить *творческие* способности учащегося” [8:145].

Одна из центральных идей современной педагогики заключена в понятии *учебной трансформации*, которая предполагает самодвижение и авторегуляцию познавательной деятельности. В понятии учебной трансформации заложен принцип открытой и преобразующей знание познавательной системы, когерентной тому типу живых систем, к которому принадлежит человек.

Развитие этой идеи шло от критики закрытой дидактики, в которой обучение-изучение трактуется в концептах передачи и перемещения знаний (более модное название — трансляция знаний), а роль учебной программы состоит в репрезентации замкнутой системы учебных и инертных идей. Вместе с тем в ряду приоритетных ценностей современной личности располагаются такие ее качества, как познавательная

динамичность, перспективное видение, самоорганизация, взаимодействие, что предполагает не только дидактическую экспликацию идей и формирование чисто учебных видов деятельности, сколько развитие способностей к их преобразованию в русле *стратегий* социальной жизни. Отсюда *кардинальным образом ставится вопрос о представимости реальности в образовании и возможности судить о реальности и оценивать ее*. Такой вопрос не может быть решен в рамках учебной программы с закрытой структурой.

Идея трансформации знаний была положена Дж. Брунером в основу концепции “спиралевидно построенной программы обучения” (“spiral curriculum”) [9]. Трансформативность, в частности, обеспечивается учебной рекурсивной, т.е. той или иной, формой повторения, воспроизводящей дидактические образцы. Следует заметить, что трансформативна по отношению к знаниям не только учебная рекурсия, но и *непосредственно* исследовательская деятельность, используемая как дидактический инструмент и, вообще говоря, не моделируемая познавательными процедурами рекурсивного типа, разве только в своих частностях.

Учебная трансформативность опирается на сеть открытых и самостоятельных взаимодействий, в результате которых осуществляются эффективные (с позиции ученика) изменения содержания обучения так, что это *содержание* становится *процессом*. Достигнутые цели снова поступают в систему для продолжения процесса. Учебный план постоянно регенерируется сам и преобразует тех, кто в него вовлечен, исходя из будущих возможностей, т.е. в контексте того, кто и кем может быть [2]. Из этих оснований исходит концепция трансформативной учебной программы, которой мы дадим свое определение.

Трансформативная учебная программа — это открытая самопреобразующаяся познавательная система, способная синхронизировать учебный процесс с когнитивным ростом личности посредством психически комфортной работы по исследованию знания в условиях проблемных ситуаций.

Фактически под самопреобразованием понимается способность программы к перестройке своей структуры и схем познавательной деятельности с опорой на текущее *генеративное* оценивание ученика. Тем самым в основу познавательного функционализма кладется динамическая обратная связь между дидактикой и познавательной компетентностью. Тогда мир способен быть понят как система изменяющихся отношений, в которых прошлое и настоящее *непосредственно* определяют уникальное будущее. Нивелированная закрытой дидактикой индивидуальность имеет сегодня не так много шансов стать его частью.

Функционирование самопреобразующейся учебной программы регулируется *трансформативными рамками*, которые охватывают ядро

ее познавательной целостности и предопределяют развитие. Трансформативные рамки учебной программы как познавательной системы — это не столько содержательная “недоговоренность” и методическая недостаточность, сколько встроенные нормативные структуры (разной степени жесткости), обладающие принудительной силой и задающие познавательные границы, инструменты, возможности.

Вообще говоря, такой концепт, как трансформативные рамки (“жесткость”) учебной программы, дабы быть корректно понятым, требует раскрытия на определенном уровне контекстности. Последнее будет дано ниже в рамках рассмотрения принципов когнитивной инструментализации знаний, где мы сформулируем понятия дидактической, эпистемной и средовой жесткости учебной программы.

Принципы когнитивной инструментализации знаний

Когнитивная специализация ученика есть понятие до определенной степени коррелирующее с профессиональной специализацией. Однако в силу того, что отношение к способам работы со знанием стало определяющим как в сфере духовной, так и практической жизни, проблема когнитивной предрасположенности приобретает самостоятельное звучание. Проекция этой проблемы на образовательную систему высвечивает учебный комплекс, ответственный за знаниевую продуктивность и творческие возможности воспитанника. Общая экспликация этого комплекса будет дана нами через концепты “познавательная гибкость”, “познавательная генеративность” и “социокультурное взаимодействие” процесса обучения, характеризующие генеративную дидактику под углом зрения когнитивной инструментализации знаний [10].

Познавательная гибкость учебной программы — это ее способность к когнитивной настройке как индивидуальной, так и коллективной, т.е. к дидактической фокусировке содержания и методов обучения на когнитивно *особое* в познавательной активности ученика. В отличие от вариативности обучения, предлагающей сформированное *внешним* агентом познавательное меню, познавательная гибкость предполагает *внутренние* возможности учебной программы дать ответ на когнитивные пристрастия растущей личности, причем действующей как в составе учебной группы, так и самостоятельно. Таким образом понятая познавательная гибкость определяет степени дидактической свободы в образовании человека.

Познавательная гибкость закладывает в микро- и макрообучение потенциал раскрытия индивидуального разума и тем самым ведет к формированию *когнитивного разнообразия* сначала в учебном коллективе, а в перспективе — в когнитивно активной части социума. По сути дела, когнитивное разнообразие определяется набором актуализиро-

ванных когнитивных типов личности, функционирующих в обществе. *Когнитивный тип* отдельной личности, будучи приведенным к психическому раскрытию, опирается на комплекс интеллектуальных способностей, которые детерминируют склонность к конкретным формам познавательной активности индивида в тех или иных предметных областях. Вообще говоря, когнитивный тип личности не определяет индивидуальную познавательную уникальность, хотя является характеристикой последней.

По отношению к учителю (преподавателю) и наставнику познавательная гибкость репрезентируется через особого рода методическое и средовое *богатство* учебной программы. Такое богатство есть не просто определенный набор отдельных возможностей, из которого следует брать, но функционально организованная и структурированная трансформативная дидактическая система, порождающая когнитивно разнообразное обучение посредством *конструирования дидактических стратегий*. И эта система обеспечивает провокативно-генеративное качество в отношении познания. Педагогическая концепция К.-Г. Флехзига, опирающаяся на *множественность* стилей преподавания и ученических стратегий, которые создают *многообразные* условия для содержания образования, говорит о богатстве программы именно в операционном ключе [11].

Обучение через исследования двояким обзором обогащает содержание образования: во-первых, знания поступают из исследований и их результатов *в учебные программы*, во-вторых, знания непосредственно воспринимаются *учеником* из индивидуальной исследовательской деятельности либо от исследовательской работы коллектива — учебного или профессионального, в котором он участвует.

Познавательная гибкость обучения определяет осуществимость индивидуальных притязаний ученика на построение *целостной* когнитивной структуры личности. Однако такая целостность не подразумевает когнитивной одномерности, поскольку целостность и многообразие — вещи разные. Эти ученические притязания воплощаются в дидактически реализуемой совокупности индивидуальных и коллективных познавательных траекторий и переходов между ними в качестве инструмента *авторкоррекции познания*. Подобного рода познавательное развитие современной личности, сфокусированное на *компетентность научно-исследовательского типа*, описывается концептом “индивидуальная проблемно-познавательная программа” [12]. Ориентация на компетентность, которая традиционно подразумевалась в рамках немецкого понятия *Bildung*, в современной культурной ситуации приводит к идее *трансдисциплинарных* задач в обучении и научных исследованиях, рассматривающих вопросы так, как они представлены в обществе (а не так, как они представлены в рамках отдельной дисциплины) [6].

Познавательная гибкость учебной программы зависит от ее *дидактической трансформативности*, которая определяет, что позволяет увидеть познающему взгляду, и опирается на спектр познавательного материала, предложенного в обучении. Тогда трансформативные рамки (жесткость) дидактического типа формируют регулируемый диапазон *воспринимаемой* в обучении реальности, помещенной в предметное поле. Они задают ограничения на систему транслируемых идей и познавательных переживаний и в конечном счете на *симптоматику* и *репрезентируемость* истины.

Познавательная генеративность учебной программы есть способность к воспитанию открывающего мир мышления, т.е. мышления, творчески оперирующего исследовательскими, конструктивистскими, герменевтическими формами человеческого познания. Познавательная генеративность опирается на *когнитивно-насыщенную* эпистемную структуру учебной программы, идущую от ее богатства и наделенную сложной конфигурацией идей и уровнями конкурирующего смысла.

В то время как познавательная гибкость учебной программы формирует когнитивное разнообразие коллектива, ее познавательная генеративность ответственна за когнитивное *многообразие личности*. Творчество индивидуализирует, пользуясь богатством учебной программы; индивидуальная креативность тем самым раскрывает спектр своих потенциальных возможностей. Сочетание познавательных гибкости и генеративности — путь к творческой *уникальности* каждого.

Включение в культуру обучения генеративного познания, т.е. познания, ведущего к созданию нового знания, новых смыслов и понимания, есть ответ на вызов социальной реальности, которая в наши дни акцентирует когнитивно-деятельную природу человека. В генеративном ключе, например, работает “субъектная дидактика” Э. Кезела, которая продуцирует особую культуру обучения, полагающуюся на мультипланирование и конкурирующие образцы мысли и поведения, на конструирование знания учащимися в проблемной среде [11].

Разрешение нестандартных, уникальных и плохо сформулированных проблемных ситуаций представляет сегодня, более чем когда-либо, *обычную* социальную практику. Поэтому *современные* учебные программы функционируют как трансформативные познавательные системы с открытыми проблемами и открытые проблемам. Структурирование проблемной ситуации с вычленением проблем и их связей предполагает наличие способностей видеть проблемы и понимать проблемы *до их решения*. Эти способности к выпрашиванию действительности опираются на *интуитивную* функцию *psyche*, действующую отлично от дискурсивного мышления, которое культивируется традиционной педагогикой.

Интуитивные формы познания лежат в основе создания нового знания, именно они опосредуют *принцип трансцендентности научного*

познания [13]. Так, Л.А. Микешина в своем труде “Философия познания” пишет: “По-видимому, радикальные изменения в сфере обучения и образования в целом, формирующие новый интеллект, — это в значительной мере программы, разрабатывающие приемы и операции преобразования коренной интуиции” [14:246].

Открытые задачи в современном обучении ставятся в условиях высокого уровня *когнитивной неопределенности* и *проблемной контекстности*. Они предполагают в ходе своего решения этапы концептуализации и выдвижения гипотез, прогнозирования и планирования, исследования и конструирования, моделирования и технологизации, оценивания результатов и последствий. В отличие от детерминированного поиска единственного решения, характерного для традиционного обучения, открытые задачи предполагают *спектр решений*, описывающих с разных позиций проблемную ситуацию. Они инкорпорируются в образовательные практики через учебно-научную инновационную среду [15], создающую систему непредвиденных обстоятельств и познавательных перспектив. Именно в такой системе отношений *содержание* обучения становится *процессом*, поскольку представляет собой непредвиденный продукт исследования того, что неизвестно, а не трансляцию стандартизированного известного, т.е. эталонного знания.

Познавательная генеративность учебной программы детерминруется ее *эпистемной трансформативностью*, которая определяет, что позволено *представить* ищущему воображению, т.е. спектр интерпретаций и идей, разрешенных в обучении. Трансформативные рамки (жесткость) эпистемного типа задают диапазон изменений мысли, вызываемой обучением. Посредством них формируются правила оперирования знанием, критерии легитимных форм мышления, налагаются ограничения на модели создания и развития идей, а следовательно, на *достижимость* истины. Здесь мы имеем дело с проектированием легитимной реальности, которую выдают за объективную данность. В то же время такого рода ограничения стимулируют творческую личность в стремлении стать человеком, *добывающимся* понимания.

Социокультурное взаимодействие учебной программы представляет собой включение в практики получения знания духовных и материальных *перспектив* и опыта общественной жизни. Оно выступает как инструмент создания и функционирования *эффективных образовательных сред* и тем самым детерминирует порядок и интенсивность реальности, допускаемой в учебное действие. Основной посыл современной педагогики в области социокультурного взаимодействия — *образование, обращенное в будущее*.

Мир является скорее побуждающим, чем научающим, а обучение рассматривается современной педагогикой как *открытая* и *самоорга-*

низирующаяся познавательная система. В связи с этим социокультурное взаимодействие обретает сегодня *генетический* образовательный статус и выступает опосредующим звеном между дидактикой и познавательной компетентностью. Тем самым ему отводится основная *регулятивная* функция в современном образовании, которая определяет познавательные цели, границы и возможности. Сегодня, в отличие от образовательного прошлого, внешнее взаимодействие конституируется как система гибких и динамичных познавательных связей с социокультурным контекстом, настроенных на стратегию *опережающего* обучения. Отсюда современное образование функционирует как непрерывно развивающаяся и самопреобразующаяся познавательная система.

Ассимиляция в учебной деятельности новых познавательных форм жизни, в том числе научных и технологических, основана на идее опережающего обучения. Разум здесь рассматривается не в контексте того, что есть, а в транзитивной перспективе — для того, что может быть. Такая образовательная перспектива рождает качественные изменения в образе мышления. Несомненно, познавательные гибкость и генеративность учебной программы — необходимые условия “обучения для будущего”. Однако движение культурных инноваций способно войти в учебные практики лишь в условиях *открытой генеративной* дидактики, соединяющей знание с проблематизацией социальных перспектив в их научном и технологическом горизонтах. Синхронизация обучения не с прошлым и настоящим, а с будущим социальной природы, преодолевает дихотомию учебного знания и инновационного социума.

Установка на инновационный тренд реконструирует архитектуру учебных сообществ в направлении *интегрированных образовательных систем* [16]. В контур учебных заведений включаются научные, профессиональные и культурные институты социума. Такого рода ассоциации Дж. Грэм называет “трансформационными партнерствами”, а У.Е. Долл — “динамичными социальными сообществами” [17, 2]. Здесь методы обучения получают объединенную основу не только в виде ресурсной базы и знаний, но и в лице вовлекаемых специалистов. Среда обучения — более открытая и контекстно богатая — предоставляет широкий спектр возможностей для верификации своего призвания. Учебная программа фокусируется на культурно-контекстном обучении, на интеракционизме в культурно-педагогическом измерении, т.е. обретает качество культурно открытой дидактической системы.

Следовательно, задача социализации ставится в наши дни не просто под углом зрения интегрированного в общество человека, но в контексте *когнитивной синхронизации* этого человека с культурой будущего в данном конкретном обществе. Именно на этом основывается наша концепция *социализации научно-исследовательского типа* [18]. Можно, наверное, согласиться с тем, что доминантная форма самоидентифи-

кации располагает сегодня индивида в множественности культурных форм мира, как о том возвестил постмодернизм. Однако когнитивная канализация этой множественности вычерчивается вполне различимо — в русле форм мышления, свободно оперирующих познавательными методами науки. И как ни печальным это может показаться, но о такой культурной тенденции нас весьма недвусмысленно предупреждал сциентизм. По этому поводу Дж. Маккензи в статье “Научное образование после эпохи постмодернизма” пишет: “...Обычным людям необходимо постигать науку. Принятие решений все в большей степени затрагивает науку, и тех, кто не имеет о ней представления, сбрасывают со счетов” [19:63].

Социокультурное взаимодействие учебной программы связано рамками ее *средовой трансформативности*, которая предписывает, что позволяется *принять* растущей личности в качестве жизненного опыта, т.е. определяет структуры реальности, опосредующие обучение. Трансформативные рамки (жесткость) средового типа осуществляют фильтрацию объектов влияния, несущих модели культурных образцов и социальных ролей. Их *культурные* ограничения сегрегируют, например, этнический опыт национальных меньшинств, заключенный в их этике, языке, литературе, костюме, и т.п., а *социальные* — исключают концепции жизни малоимущих, непривилегированных и маргинализированных (подчас намеренно) групп населения. Таким образом прививаются механизмы исключения *многомерности* истины. Однако, как отмечает Э. Райт, уникальность запечатлена в культуре, а целостность единого гражданского сознания во многих случаях зависит от состояния *самобытности малочисленных групп* [20].

Эпистемологический базис современного образования основывается на открытой и развивающейся картине мира, которая соответствует *инновационному* характеру сегодняшнего общества. Такой подход несоизмерим с классической педагогической теорией, которая оперирует знаниями в классной комнате в формате учебников, перечисляющих научные факты. Высокий *дидактический* и *просветительский* потенциал научного исследования предопределяет актуальность развития образовательной теории генеративного типа, аутентичной современной культуре знаний.

Список литературы

1. *Кашин О.* Дмитрия Медведева вызвали в школу. Учителя требуют от президента пересмотра образовательной политики // Коммерсантъ. 2009. № 154 (4205). С. 3.
2. *Doll W.E.* A Post-modern Perspective on Curriculum. N.Y.; L.: Teacher College Press, Columbia University, 1993. 71 p.

3. Краевский В.В., Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов. М.: Академия, 2005. 128 с.
4. Botkin J.W., Elmandjra M., Malitza M. No limits to Learning. Bridging the Human Gap. A Report to the Club of Rome. Oxford: Pergamon Press, 1979. 180 p.
5. Peccei A. Foreword // Botkin J.W., Elmandjra M., Malitza M. No Limits to Learning. Bridging the Human Gap. A Report to the Club of Rome. Oxford: Pergamon Press, 1979. P.13–16.
6. Simons M. “Education Through Research” at European Universities: Notes on the Orientation of Academic Research // Journal of Philosophy of Education. 2006. Vol. 40. No 1. P. 31–50.
7. Developing Foresight for the Development of Higher Education // Research Relations in the Perspective of the European Research Area (ERA). Final Report of the Strata-Etan Expert Group. Brussels: European Commission, Directorate-General for Research. Unit RTD-K.2. 2002.
8. Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Сочинения. Т. 1. М.: Мысль, 1977. С. 81–522.
9. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. М.: Прогресс, 1977. 418 с.
10. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. 2009. № 8. С. 16–24.
11. Огурцов А.П., Платонов В.В. Образы образования. Западная философия образования. XX век. СПб.: РХГИ, 2004. 520 с.
12. Карпов А.О. Социокультурный контекст индивидуальных проблемно-познавательных программ // Вопросы философии. 2006. № 5. С. 103–122.
13. Карпов А.О. Принципы научного образования // Вопросы философии. 2004. № 11. С. 89–102.
14. Микешина Л.А. Философия познания. Полемиические главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 624 с.
15. Карпов А.О. Метод обучения и образовательная среда в школах науки // Народное образование. № 2 (1345). С. 106–112.
16. Карпов А.О. Научное познание и системогенез современной школы // Вопросы философии. 2003. № 6. С. 37–53.
17. Tomlinson J. Policy and Governanse // Tomorrow’s Schools — Towards Integrity / Eds. C. Watkins, C. Lodge, R. Best. L.; N.Y.: RoutledgeFalmer, 2000. P. 153–160.
18. Карпов А.О. Когнитивно-культурный полиморфизм образовательных систем // Педагогика. № 3. С. 13–21.
19. Mackenzie J. Science Education after Postmodernism // Education, Knowledge and Truth: Beyond the postmodern impasse / Ed. D. Carr. L.; N.Y: Routledge, 1998. P. 53–67.
20. Wright A. The Politics of Multikulturism // Studies in Philosophy and Education. 2004. Vol. 23. № 4. P. 299–311.

GENERATIVE EDUCATION

A.O. Karpov

The article considers the main principles for establishing generative education including educational transformation and generative evaluation, cognitive flexibility, generativity and socio-cultural interaction of the education program treated as a process. The author presumes the above mentioned principles to be the foundation of the generative type of didactics during the making of a new pedagogic paradigm.

Key words: *generative didactics, educational transformation, pedagogic paradigm.*

Сведения об авторе

Карпов Александр Олегович — кандидат физико-математических наук, руководитель (научный и административный) НОЦ “Инновационная педагогика в техническом университете” Московского государственного университета имени Н.Э. Баумана, начальник управления “Образовательные и научные молодежные программы и проекты”. Тел. 8-499-267-55-52; e-mail: apfn@mx.bmstu.ru