# Принципы проектирования педагогических технологий управления

В.В. Афанасьев,И.В. Афанасьева

Фиксируемое состояние и имеющиеся проблемы систем управления образовательными процессами являются результатом низкого уровня развития организационного механизма педагогического управления или отсутствия способов его совершенствования. Необходимость самосовершенствования его особых функций до сих пор недостаточно осознана и понята в практике внутривузовского управления. В силу этого не реализуются или реализуются некачественно подходы к управлению педагогическими системами и их проектированию; нет единого логически-последовательного проектировочного цикла для создания современных управленческих технологий.

Анализ работ В.П. Беспалько, В.М. Жучкова, Е.С. Заир-Бека, М.М. Левиной, О.Е. Лебедева, Г.А. Монаховой, В.Е. Радионова, М.П. Сибирской показал, что педагогическое проектирование может иметь различные уровни рассмотрения: методологический, социально-методологический, психологопедагогический, собственно педагогический.

Первый из них — методологический — заключается в проектировании новых объектов, где различают два аспекта: «замысел самого объекта и проект траектории его построения» [10: с. 106].

Второй — социально-методологический — акцентирует внимание на внешних факторах, детерминирующих образовательную среду, на их потенциальных возможностях для эффективного развертывания педагогического процесса; на создании проектов программ развития образовательных систем и процессов [6].

Третий уровень, образующий психолого-педагогический подход к проектированию, предполагает конструирование моделей педагогических процессов на основе механизмов усвоения знаний, восприятия и преобразования информации [2].

Собственно педагогическое проектирование ставит во главу угла педагогический процесс, условия его эффективного проектирования и развития, возможные формы педагогического взаимодействия в рамках этого процесса, оценку качества образовательных услуг [14].

Задачами педагогического проектирования Е.С. Заир-Бек считает: исследование теорий, отражающих закономерности развития объекта преобразования; выявление противоречий; формулировку идей и создание концепции преобразований. Дополняя ее, М.П. Сибирская пишет, что задача проектирования педагогических технологий предполагает некий «ориентировочный алгоритм проектирования педагогических технологий... который позволяет учесть необходимые этапы при разработке технологий обучения» [15: с. 235].

В идее реализации «алгоритма» видится ряд непреодолимых условностей, некоторая сумбурность его построения, несогласованность функциональных единиц «алгоритма». Иначе как объяснить, что педагогической технологии управления вначале отводится только функция контроля, затем алгоритм требует ее проектирования «в сочетании с мотивационными и деятельностными технологиями» [15: с. 240].

Недоразумения можно снять, если ввести в алгоритм принципы проектирования технологий, которые дали бы общие указания относительно того, что нужно делать, как действовать, строить и осуществлять деятельность по проектированию педагогических технологий. Подобные принципы представлены в работах [5, 7, 10, 15].

Е.Б. Майнагашева включает в совокупность принципов проектирования целостность, оптимизацию, научность, интегративность, объективность и ряд других, общих, но, по существу, бесполезных для проектирования педагогических технологий.

Более инструментальный характер носят принципы, сформулированные Г. А. Монаховой [10], которые с ее точки зрения заключаются в «наличии и осознании всеми участниками учебного процесса диагностично поставленной цели; представлении содержания изучаемого материала в виде системы познавательных и практических задач; указании способов взаимодействия участников учебного процесса; в мотивационном обеспечении деятельности педагога и учащихся» [10: с. 78].

Попытка развернутого представления принципов проектирования педагогических технологий предпринята В.М. Жучковым, который формулирует их следующим образом: принцип системности и синергетичности проектирования педагогических технологий; принцип специализации в зависимости от степеней свободы, задаваемой внешними условиями; принцип объемного синтеза технологических знаний; принцип эволюции и модернизации технологий; принцип личностной ориентированности... на основе проблемного, проектного... методов обучения; принцип социальной ориентированности на развитие у обучаемых технологической, информационной, коммуникативной культуры [5: с. 267].

Но как отмечает М.М. Левина, «не всякое проектирование, являясь средством научного обоснования обучения, является технологичным». Технология с точки зрения М.М. Левиной должна быть спроектирована так, чтобы реализовывать образовательные цели и идеи развития личности. Отсюда, заключает исследователь, вытекают два принципа, которые могут использоваться при разработке проекта любой технологии, — это принципы инвариантности ее структуры и принцип адаптивности к личностным особенностям [7].

Процесс проектирования педагогических технологий управления, с нашей точки зрения, должен основываться на «методологическом минимуме», который заложен в структуре модели деятельности. В таком контексте стратегическая задача проектирования педагогических технологий управления может быть сформулирована так: определить принципы проектирования жизненного цикла проекта, направленные на эффективное достижение его целей путем применения современных механизмов управления для получения определенных в проекте результатов по содержанию, психофизиологическим затратам, ресурсам, времени, качеству и обеспечению деятельности всех участников.

Главным в этой задаче является создание эффективной организационной структуры проектирования педагогических технологий управления. С этой точки зрения, к общим принципам построения организационных структур управления в процессе проектирования можно отнести: соответствие организационной структуры системе взаимоотношений субъектов, содержанию проекта, требованиям образовательной среды.

Вышесказанное предопределяет подход к вычленению принципов проектирования собственно педагогических технологий управления. В основу подхода должна быть положена структуризация системы управления, то есть ее разбиение на субсистемы, компоненты и элементы, которые могут управляться и которые составляют проектируемый процесс, а также «факторная» концепция. Суть последней состоит в описании интегративной природы проектирования управленческих технологий через факторы, из которых она состоит, а также их взаимосвязи. В данном случае под факторами понимаются действия, процедуры, акты, операции, связанные с реализацией самого процесса проектирования и технологий управления в целом. Иначе говоря, педагогическая технология управления органично сочетает дидактические, управленческие и технологические факторы, а принципы ее проектирования должны основываться на общих теоретико-прикладных закономерностях дидактики, управления и собственно технологии, с учетом конкретных условий и предполагаемого результата. В соответствии с этим выделим дидактические, управленческие и технологические принципы проектирования педагогической технологии управления.

Дидактические принципы проектирования базируются на следующих методологических посылках:

взаимной трансформации содержания обучения и целостной модели деятельности, мотивированных функцией целеполагания; при этом модель деятельности должна быть понята и «принята» обучаемыми; эта модель должна включать в себя систему условий, на которую реально опирается обучающийся при выполнении учебного действия, и необходимое и достаточное обеспечение «процесса выполнения действия» [3].

представлении проектируемой деятельности в виде развернутой функционально-феноменологической модели, раскрывающей и характеризующей внутреннюю сущность проблемы или проблемной ситуации в предметно-ценностной сфере отношений и показывающей пооперациональный алгоритм выхода из нее;

обеспечении жесткой «каркасной» структуры образовательного процесса на этапах его экстремального развития с указанием возможных бифуркационных точек;

вычленении механизмов коммуникативной связи в подсистемах субъект- субъектных и субъект-объектных отношений на всех основных переходных состояниях технологизируемого учебного процесса;

выделении и разграничении этапов законообразной и познавательнопреобразовательной творческой деятельности [12].

Дидактические принципы, которые должны быть положены в основу построения педагогической технологии управления, в «синтетическом» виде «звучат» следующим образом:

принцип перманентной интеграции «научного» и «учебного» [18];

принцип профессионально-творческой направленности обучения;

принцип активизации гетеростаза (личностный рост и саморазвитие) личности в обучении [17];

принцип стимулирования самообразовательной деятельности обучающихся (принцип дуальности получения учебной, научно-технической и другой информации, направленный на развитие опыта самообразовательной деятельности) [12];

принцип последовательных инноваций [13].

Реализация этих принципов и методологических посылок в условиях педагогической действительности позволит субъекту педагогической практики:

грамотно формировать проектную модель деятельности субъектов педагогического взаимодействия;

осуществлять объединение действия и среды действия в единый структурный элемент — ориентировочную основу действия [3];

создавать систему условий, объективно необходимых для успешного выполнения учебной деятельности посредством мотивационного, понятийного, информационного обеспечения учебного процесса;

при необходимости жестко регламентировать действия субъектов педагогического взаимодействия, которые произвольно нельзя поменять местами;

дифференцировать правилосообразную и творческую деятельность субъектов;

разграничивать субъект-субъектную и субъект-объектную системы педагогических отношений;

организовывать эффективную систему коммуникативных взаимодействий субъектов учебно-познавательного процесса;

осуществлять пооперациональную алгоритмизацию процесса разрешения проблемных ситуаций.

В качестве основных управленческих принципов проектирования выделим следующие:

принцип использования «резонанса» локальных управляющих воздействий во всех частях, звеньях и переходных состояниях технологизируемого учебного процесса [11];

принцип распределения психологических, физиологических, технических и иных ресурсов по операциям и стадиям педагогической технологии управления или принцип квантификации управления, избирательного дозирования ресурсов для выработки управленческого решения определенного типа;

принцип рациональности информационного обеспечения технологической цепочки. В технологии управления значительное место занимают информационные операции, связанные с преобразованием (получением, обработкой, хранением, передачей) различного рода информации. Поэтому технологические схемы процесса управления должны быть реализованы с учетом максимальной доступности информации, необходимой для выполнения конкретной операции, и отработаны по критериям значимости информации, ее основных характеристик (скорости, объему);

принцип масштабирования времени. Он определяет своевременность управленческих решений, оперативность и ритмичность процессов педагогического управления. Так, формирование педагогического воздействия по мере реализации технологических операций разворачивается во времени, отчего и возможны различные варианты временных характеристик технологии управления, например, опережающие, реактивные [16];

принцип соответствия, определяющий взаимосвязь и взаимообусловленность субъектов. Этот принцип несет в себе факт доминирующей роли объективных законов, которые действуют независимо от субъектов в процессе управления. Действительно, законы управления реализуются в деятельности субъектов, но действуют они объективно, проявляя устойчивые связи. Любое их игнорирование приводит к потере эффективности управления и технологии в целом. Со временем это «заставит» субъекта управления считаться с законами, действовать в соответствии с ними и учитывать их. Именно объективная необходимость вызывает требование наложить на общее педагогическое управление ограничение в форме принципа соответствия выбираемых способов воздействия и средств достижения целей закономерностям, присущим объекту управления. Общее следствие этого принципа: любые качественные изменения в одной из подсистем должны сопровождаться соответствующими изменениями в другой подсистеме и неизбежно привести к изменению качества управления, корректировке функций и внутренней структуры технологии в целом;

принцип интеграции технологических схем в рамках функционирования целостной системы педагогического управления. В процессе практической реализации педагогической технологии управления используется множество технологических цепочек и схем; их органичное соединение, как правило, приводит к повышению эффективности управления. Действенность данного принципа наиболее наглядна в случае метатехнологий, где факторы достижения интеграции проявляются в методологии, в новой организации и структуре управления.

При проектировании педагогической технологии управления необходимо учитывать принципы, определяющие направления развития организованной системы управления:

принцип устойчивости, предусматривающий систему корректирующих воздействий, которые в случае отклонения результатов от целей обучения уменьшают это отклонение путем корректировки содержания обучения, формулировки более прогностических целей, доработки управленческих воздействий, их оперативности, обеспечения четкой согласованности взаимодействий субъектов;

принцип прозрачности, предполагающий концептуальное единство всех этапов технологического цикла, единую доступную терминологию и т. п.;

принцип комфортности, означающий создание максимума удобств для творческих проявлений участников педагогического взаимодействия;

принцип концентрации, подразумевающий объединение усилий всех субъектов для решения основных задач (познавательных, технологических, педагогических, управленческих), возникающих по ходу образовательного процесса;

принцип параллельности, предполагающий одновременную реализацию в условиях педагогической практики нескольких управленческих решений;

принцип адаптивности, рассматриваемый как приспособляемость субъектов и объектов управления друг к другу и к изменяющимся условиям деятельности;

Это не полный перечень управленческих принципов, но вполне достаточный для понимания методологии проектирования педагогической технологии управления со стороны «управляющей части».

По существу, можно выделить два основополагающих, собственно технологических принципа процесса проектирования.

Принцип формирования «банка технологических задач», наделенных обеспечением для их решения. Здесь, в первую очередь, выделяются задачи, которые можно назвать центральными технологическими задачами (или просто центральными задачами). Например, это могут быть задачи научного предвидения или прогнозирования динамики педагогической ситуации, проведения диагностики результатов учения. Если такие задачи информационно и функционально совместимы, то возможна их интеграция в едином технологическом процессе.

Свое место в этом «банке задач» имеют так называемые вспомогательные задачи, которые несут в своем обеспечении механизмы (правила, идеи), пригодные для решения аналогичных задач. Например, «выделение определяющих факторов педагогической ситуации и их взаимное влияние» [9].

Наряду с главными и вспомогательными задачами в «банк» могут включаться внутренние технологические задачи. Это задачи создания и развития каких-либо элементов обеспечения в рамках технологического процесса и локальные задачи обеспечения качества на произвольных этапах учебного процесса (например, «разработка методики использования каких-либо программ»).

Когда сложность технологической задачи, решаемой в ходе определенного технологического цикла, возрастает, в силу вступает принцип адаптации имеющегося обеспечения. Суть адаптации заключается в пересмотре текущего обеспечения, начиная с его научного и методологического обоснования. Сказанное относится и к инструментальным средствам, если последние не удовлетворяют требованиям успешного завершения конкретного этапа технологического цикла.

Приведенные выше принципы показывают, что «чистых» принципов, относящихся к группе только дидактических или технологических либо только управленческих, практически не существует. Можно говорить исключительно об их взаимопроникающем, взаимодополняющем и, следовательно, взаимозависимом характере. Становится ясной и валидность педагогической технологии управления, системность происходящих в ней процессов со своими первичными понятиями, исходными посылками, способами организации. Это означает, что формируется связанная логическая последовательность, «этап- ность», в реализации целей проекта и механизмов «встраивания» каждого из этапов в педагогическую действительность.

Обобщая материалы, содержащие данные по вопросам «алгоритмизации» проектирования педагогических технологий, представляем «экстракт» проектного цикла, который состоит из девяти этапов: выявление задачи, которая предполагает определение источников, причин ее трансформации в проблему и степень разрешимости последней; выявление субъективных и объективных представлений об организационной системе обучения, описание ее компонентов, временных и организационных границ, сравнительный анализ реальной и «идеальной» ситуации; реализация благоприятных возможностей, содержащихся в ситуации; определение желаемых результатов, которых необходимо достичь; нахождение подходов к решению задачи и наполнение их способами решения проблем; разработка проекта, включающего в себя оргмеханизм решения; выполнение процедур управления проектированием; формирование программ выполнения проекта; практическое выполнение программ по реализации проекта, включающих контроль, ситуационные уточнения, модернизацию, расширение.

Отсюда очевидна цикличность проектирования и наличие всех фаз проектирования, от концептуальной до эксплуатационно-модернизационной.

Наибольший интерес представляет этап непосредственного проектирования, поскольку именно здесь формируется, складывается целостный оргмеха- низм управления процессом.

Первый этап проектирования начинается с постановки целей, которые должны быть достигнуты в ходе обучения или решения образовательной задачи. Целеполагание всегда и всеми рассматривается как важнейшая характеристика организуемого дидактического процесса. Цель деятельности — это, во-первых, идеальная модель результатов, представление о новом измененном состоянии системы управления, являющемся итогом всей деятельности; во-вторых, формирование в сознании субъекта некой сверхзадачи, которая заставляет его действовать так, а не иначе, не отклоняться в сторону.

При этом цели должны подчиняться определенным требованиям и выполнять ряд важных функций. Кроме того, признано целесообразным представлять цели в виде графа — «дерева целей» [16]. Причем вершиной графа являются общие дидактические цели, а «узлами» частные дидактические цели.

После выбора целей и их научно обоснованной формулировки необходимо перейти к оценке текущего состояния объекта управления (второй этап). Этап оценки проводится в соответствии с определенными критериями, выбор которых определяется в зависимости от цели, которую преследует субъект управленческой деятельности.

При оценке текущего состояния объекта управления необходимы: анализ с помощью выработанных критериев его сильных и слабых сторон; характеристика системы управления, ресурсного обеспечения; определение ключевых недостатков в деятельности, функционировании, развитии объекта и ранжирование выявленных недостатков; нахождение места объекта управления в выстроенной модели образовательной системы; моделирование его (объекта) внутренних и внешних связей, вовлеченных в процесс технологизации.

Результаты такой оценки и сформулированные на ее основе выводы составляют концептуальную идею всей последующей системы проектирования. Дальнейшее структурирование второго этапа может идти по пути формирования содержания учебного материала, выявления необходимых уровней усвоения изучаемого материала учебной дисциплины, если речь идет о субъекте познавательной деятельности, или определения параметров переходных состояний, если речь идет, собственно, об учебно-познавательной деятельности; обоснования системы организации педагогического взаимодействия.

В фазе структурирования осуществляется разбивка учебного материала на дидактические единицы, выявление смысловых, семантических, логических связей между ними и построение содержания учебного процесса в соответствии с этой системой связей. На инструментальном уровне сказанное реализуется посредством «матрицы связей» и «графов учебной информации» (где строятся «узлы», «ветви» графов, его «вершины» и «основания»).

Фаза выявления уровней усвоения знаний и исходных уровней обученности студентов включает в себя механизмы и процедуры, позволяющие определить эти уровни. Так, по И.Я. Лернеру, М.Н. Скаткину, это могут быть уровни восприятия, осмысления, запоминания; применение знаний в сходной ситуации, по образцу; применение знаний в новой ситуации. «Генетическая структура» мыслительной деятельности, по В.П. Беспалько, строится по следующей иерархической лестнице: сначала — узнавание, потом — репродуктивное действие, затем — продуктивное действие, и, наконец, творческое действие. При этом предлагается оценивать качество усвоения содержания учебного материала по 12-балльной шкале, с учетом степени научности как изложения, так и усвоения учебного материала (от феноменологической ступени абстракции А до аксиоматической ступени абстракции Г) [1].

Третьим этапом проектирования является процедура определения потенциала развития управляемого объекта. Потенциальные возможности процессов системного характера выявляются при изучении их типообразующих свойств, причем оценка последних (и потенциала в целом) может быть произведена в численных выражениях в каждый момент времени, поскольку управляемый объект — это система, отсутствие потенциала которой приведет к тому, что любые попытки проектирования технологии по его управлению будут бесполезными. Потенциал объекта и организованной системы в целом может быть определен на основе общесистемных закономерностей (о которых мы будем говорить ниже), включая оценку текущего состояния этого объекта и оценку целей его деятельности. Далее определяется, каким путем можно с максимальной эффективностью (соотношение затрат и времени) достичь намеченных целей. При этом необходимо определить следующее:

как расширить сферу творческо-преобразующей деятельности объекта [12];

как повысить качество этой деятельности и управлять этим процессом;

как сделать так, чтобы деятельность объекта соответствовала сформулированным требованиям и ожиданиям «заказчика»;

как рассчитать успешность субъекта познавательной деятельности;

как скоординировать деятельность объекта со всеми входящими в систему управления компонентами и внешней образовательной средой;

имеет ли место обобщенный цикл развития объекта: возникновение изменений, испытание результатов изменения на согласованность со средой, формирование спектра изменений, их закрепление;

как реализовать в развитии объекта принципы активности, полярности, двойственности, причинности, иерархии.

Результатом поиска ответа на эти вопросы должна явиться статистическая линия развития объекта управления.

Четвертым этапом проектирования педагогических технологий управления можно признать разработку программы решения управленческих задач и проблем. Такая программа, как правило, готовится «педагогическим консилиумом» и дорабатывается с помощью методов «коллективного стимулирования творческих поисков» (Г.С. Альтшуллер). Причем доработка программы ведется на основании необходимых критериев и требований к ее качеству: ресурсной оснащенности программы; отсутствия общих формулировок и излишней детализации; учета специфики педагогической ситуации, времени, места реализации программы, особенностей участвующих в ней субъектов.

М.И. Маерович, Л.И. Шрагина [8] эффективность подобных программ определяют по формуле: Э = (К) (ПП), где Э — эффективность, К — качество разработанной программы, ПП — степень принятия программы субъектами педагогического взаимодействия. Конечной фазой разработки таких программ является построение структуры или «дерева» взаимосвязанных задач или проблем и годографов их разрешения (с указанием «узлов», направлений соединяющих «ветвей»).

Ключевым этапом проектирования является контроль за реализацией программы и ее коррекция. Содержательно он включает в себя диагностику и оценку качества результатов деятельности субъектов педагогического взаимодействия, коррекционные изменения целей, отдельных этапов технологической цепочки; доработку базовых данных программы; перестройку отдельных составляющих управления. Причем технология контроля может иметь самостоятельный статус и рассматриваться как технология управления качеством функционирования и развития созданного механизма управления. В любом случае должны быть использованы минимум три положения:

необходимо оперативно устранять неопределенности: любая сколь угодно тщательно разработанная программа (технология в целом) не может учесть всех обстоятельств и деталей развития субсистем управления; следовательно, пошаговое отслеживание «пунктов» программы и плана работ и их «привязка» к текущим условиям является необходимой процедурой гибкого планирования и условием успешности внедрения проектируемой технологии;

необходимо предусмотреть систему экстремальных мер в случае кризиса развития системы управления, вступления ее в нежелательную бифуркационную фазу; контроль позволяет заметить первые признаки таких проявлений и компенсировать и предотвратить их нарастание или даже появление;

- необходимо замечать признаки успешности функционирования любого из компонентов управления и создавать благоприятные условия для развития и распространения этих успехов на всю организованную систему обучения.

В качестве инструментария проектирования педагогических технологий может быть полезной так называемая технологическая карта как процессуальная модель, пооперационально описывающая действия педагога и обучающихся. В частности, считается, что технологическая карта должна представлять собой последовательность отдельных этапов деятельности преподавателя [4] или «своего рода паспорт темы курса» [10] как «паспорт проекта будущего учебного процесса», в котором представлены его главные параметры, обеспечивающие успех обучения.

Сущностные характеристики процесса проектирования позволяют представить обобщенную структуру и модель процесса педагогического проектирования технологий управления. В частности, обобщенный жизненный цикл проектирования состоит из семи этапов: концептуального, задачно-целевого, организационно-содержательного, экспертно-оценочого, непосредственной реализации, контрольно-процесуального, диагностико-результативного. Временная зависимость ресурсного обеспечения проекта имеет вид гиперболы, вершиной которой является этап непосредственной реализации (65 % от всего ресурсного обеспечения), основаниями — концепция проекта и его завершение (соответственно 5 % и 10 % ресурсного обеспечения)

Таким образом, исходные основания, на которых базируются принципы педагогического проектирования технологий управления, «кристаллизируются» по мере выбора варианта структуры управления, моделирования его механизма и разработки документации; реализации общих принципов построения структуры (соответствия оргструктуры системе взаимоотношения субъектов, содержанию модели, образовательной среде); вступления в силу «факторной» концепции, где в роли факторов выступают действия, процедуры, направленные на внедрение проектной модели в современную образовательную практику. Предложенные принципы классифицированы на том основании, что они подчеркивают конкретные процедуры реализации данной технологии или вычленяют общие закономерности ее структурирования и направленности организации индивидуальной и коллективной деятельности субъектов образовательной практики.

Список литературы

Беспалько В.П. Стандартизация образования: основные идеи и понятия /

П. Беспалько // Педагогика. - 1993. - № 5. - С. 16-24.

Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: методическое пособие / А.А. Вербицкий. - М.: Высшая школа, 1991. - 207 с.

Гальперин П.Я. Развитие исследования по формированию умственных действий / П.Я. Гальперин // Психологическая наука в СССР. - М.: АПН, 1959. - 54-63.

Гусев В.В. Управление качеством подготовки военного специалиста: опыт системного моделирования: монография / В.В. Гусев. - Орел: ВИПС, 1997. - 238 с.

Жучков В.М. Теория и практика проектирования инновационных педагогических технологий для педагогических вузов в предметной области «Технология»: дис. ... докт. пед. наук / В.М. Жучков. - СПб., 2001. - 414 с.

Лебедев О.Е. Теоретические основы педагогического целеполагания в системе образования: автореф. ... докт. пед. наук / О.Е. Лебедев. - СПб., 1992. - 38 с.

Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / М.М. Левина. - М.: Изд. центр «Академия», 2001. - 272 с.

Маерович М.И. Технология творческого мышления: практическое пособие / М.И. Маерович, Л.И. Шрагина. - Мн.; M.: АСТ, 2000. - 432 с.

Мижериков В.А. Психолого-педагогический словарь / В.А Мижериков; под ред. П.И. Пидкасистого. - Ростов-на-Д.: Феникс, 1998. - 544 с.

Монахова Г.А. Теория и практика проектирования учебного процесса как ведущего компонента в профессиональной деятельности учителя: дис. ... докт. пед. наук / Г.А. Монахова. - Волгоград, 2000. - 349 с.

Николис Г. Познание сложного / Г. Николис, И. Пригожин. - М.: Наука, 1990. - 324 с.

Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении / П.И. Пидкасистый. - М.: Просвещение, 1980. - 335 с.

Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные проблемы инноватики) / А.И. Пригожин. - М.: Просвещение, 1989. - 397 с.

Радионов В.Е. Теоретические основы педагогического проектирования: дис. ... докт. пед. наук / В.Е. Радионов. - СПб., 1996. - 344 с.

Сибирская М.П. Теоретические основы проектирования педагогических технологий в процессе повышения квалификации специалистов профессионального образования: дис. ... докт. пед. наук / М.П. Сибирская. - СПб., 1998. - 357 с.

Управление развитием школы: пособие для руководителей образовательных учреждений / Под ред. М.М. Поташника, В.С. Лазарева. - М.: Новая школа, 1995. - 464 с.

Хьелл Л. Теория личности / Л. Хьелл., Д. Зиглер. - 2-е изд. - СПб.: Питер Пресс, 1997. - 460 с.

Якиманская И.С. Развивающее обучение / И.С Якиманская. - М.: Просвещение, 1979. - 286 с.