

И. Н. Семенова, А. В. Слепухин

Екатеринбург

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ДИДАКТИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационно-коммуникационные технологии; методика использования информационно-коммуникационных технологий; педагогическая модель методики; дидактическая конструкция методики использования информационно-коммуникационных технологий.

АННОТАЦИЯ. В условиях внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в традиционный образовательный процесс и необходимости разработки соответствующего методического обеспечения для практического применения ИКТ формулируется определение методики использования технологий и рассматривается идея построения дидактической конструкции методики использования ИКТ в учебном процессе.

I. N. Semenova, A. V. Slepukhin

Ekaterinburg

DEFINITION AND DIDACTIC CONSTRUCTION OF THE TECHNIQUE OF USE OF INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS

KEY WORDS: information and communication technology; a technique using information and communication technologies; pedagogical model methodology; didactic construction of techniques using information and communication technologies.

ABSTRACT. In condition of introduction of information and communication technologies (ICT) in the traditional educational process and the need to develop an appropriate methodological support for the practical application of ICT formulate a definition of techniques for using technology and considered the idea of building didactic construction of techniques use of ICT in the educational process.

В настоящее время уровень развития отечественной дидактики, а также потребности общества (выраженные, в частности, в заказе к системе образования как государственному институту) определяют необходимость и возможность разработки целевых методик, гарантирующих достижение определенного результата, которые, в свою очередь, сужаясь и конкретизируясь, порождают не только частные технологии обучения, но и технологии использования технологий.

Проиллюстрируем приведенный тезис рисунком. Рассмотрим в качестве предмета исследования изменения в педагогическом поле, которое определено нами в [3. С. 40] как масштабный объект, порождаемый стремлением научного педагогического сообщества к сохранению и созданию с широкой социально-экономической детерминированностью, характеризующийся в генетическом плане противоречивостью и неравномерностью развития.

Педагогика

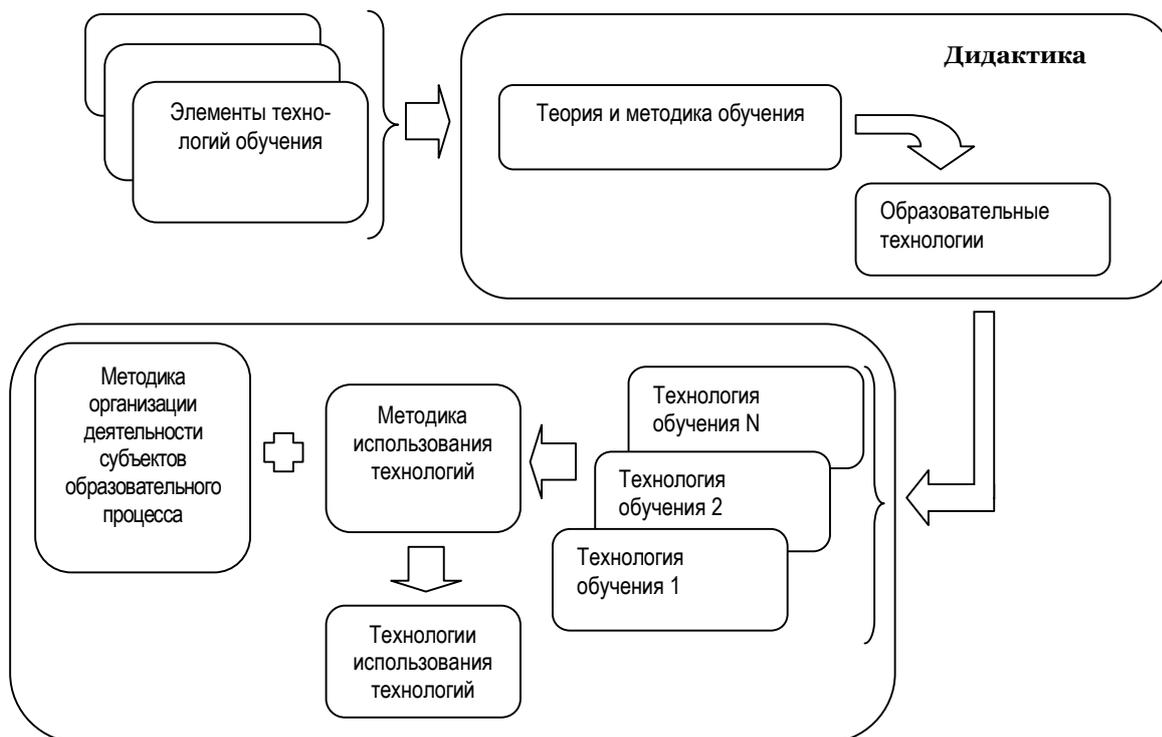


Рис. 1. Модель генезиса формирования технологий и методик в современном педагогическом поле

Историческая обусловленность, масштабность и динамика структуры элементов педагогического поля наделяют его «фазовой» характеристикой, имеющей аналогию с фазами парадигмы, рассмотренными Т. Куном [2]. Выделенная характеристика в каждой новой фазе развития поля определяет проблему, связанную с построением терминологического аппарата. С позиции методологии В. Н. Соколова [8], ее решение требует разработки логико-лингвистической подсистемы научного знания, которая содержит научную теорию, средства выражения и организацию.

В рамках указанных представлений на современном этапе развития педагогической науки возникает необходимость исследования сущности и определения понятий, обозначенных на рисунке терминами «методика использования технологий», «технология использования технологий (в частности, информационно-коммуникационных технологий — далее ИКТ) в учебном процессе», «методика организации учебной деятельности в условиях использования ИКТ».

Актуальность обращения в логико-лингвистической подсистеме к совокупности перечисленных элементов педагогического поля с точки зрения построения учебного процесса в системе высшего педагогического образования вызвана введением курса «*Методика использования информационных технологий в учебном процессе*» (уровень магистратуры), который сегодня не имеет полного и корректного терминологического базиса.

Для решения сформулированной проблемы приведем примеры возможных формулировок определений выделенных понятий (при этом оговоримся, что наряду с *номинальными* определениями, имеющими в своей левой части сконструированные в правой части объекты, мы используем и *реальные* определения, которые в отличие от номинальных являются, в духе Платона, ответом на вопрос: «Что есть определяемое на самом деле?»).

Методика использования технологий в учебном процессе — это совокупность закономерностей выбора педагогических технологий, в частности ИКТ, и их средств для достижения целей обучения на основе конкретного содержания учебной дисциплины в разных психолого-педагогических ситуациях.

Фиксация контекста генетических связей методики использования ИКТ в учебном процессе с понятием «методика обучения» как родовым понятием, обладающим надструктурной сущностью (рис. 1), позволяет сформулированное определение конкретизировать следующим образом: *методика использования ИКТ в учебном процессе* — это наука о закономерностях (законах, принципах, правилах), нормирующих выбор ИКТ или их компонентов (в частности, средств), деятельности по выбору ИКТ (т. е. проекция знаниевой компоненты в пространство целей, конкретных психолого-педагогических условий и особенностей, задаваемых предметной областью), реализации выбранной технологии в учебном процессе для достижения целей обучения на конкретном предметном содержании в определенных психолого-педагогических ситуациях.

Технология использования ИКТ в учебном процессе — это алгоритм выполнения учителем деятельности, связанной с выделением последовательных дидактических действий, однозначно

определенных в конкретных психолого-педагогических условиях для гарантированного достижения результативности целевой деятельности (трансформации общих закономерностей методики в конкретную практическую деятельность учащихся с определенной психолого-педагогической характеристикой).

Методика организации учебной деятельности в условиях использования ИКТ — это совокупность закономерностей выбора модели организации деятельности учителя и способов осуществления деятельности обучающихся (в рамках выбранной модели) в разных психолого-педагогических ситуациях современного образовательного процесса.

Понимание в первом и втором случаях методики как некоторой (вариативной) совокупности определенных закономерностей выдвигает необходимость решения задачи, связанной с построением их генератора. В качестве такого генератора нами рассматривается *дидактическая конструкция*, определяемая как искусственно созданный условный образец педагогического явления в виде описания структурных компонентов и связей между ними, в силу подобия отображающий и воспроизводящий дидактические свойства явления (процесса). В отличие от *модели* как более устоявшегося в педагогической науке понятия [См., напр.: 1. С. 22] дидактическая конструкция ограничена предметной областью, что зафиксировано в видовом отличии, обозначенном термином «дидактическая», и строится при оговоренности границ применимости и степени подобия конструкции педагогическому явлению.

В рамках приведенного определения выделим следующие основные структурные компоненты дидактической конструкции методики использования ИКТ: цели использования ИКТ, принципы использования ИКТ, методы обучения с использованием ИКТ, формы обучения с использованием ИКТ, средства ИКТ.

На основе анализа педагогической литературы перечислим основные цели использования ИКТ:

- 1) формирование универсальных учебных действий учащихся, ключевых компетентностей, а также готовности к учебной и профессиональной деятельности, понимаемой в общем как фундаментальное условие успешного выполнения любой деятельности;
- 2) формирование информационной культуры — одного из слагаемых общей культуры, понимаемой как высшее проявление образованности и включающей личностные качества человека и его профессиональную компетентность;
- 3) развитие личности обучаемого (предполагающее развитие мышления, коммуникативных способностей, формирование умений принятия оптимального решения в сложных ситуациях), умений исследовательской деятельности;
- 4) подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- 5) повышение качества овладения знаниями, умениями и навыками путем реализации преимуществ ИКТ, использования стимулов активизации познавательной деятельности, углубления межпредметных связей на основе использования современных средств обработки информации;

6) индивидуализация процесса обучения, предполагающая согласование способов, приемов и темпов обучения с индивидуальными возможностями учащихся, с уровнем развития их способностей;

7) создание единой образовательной информационной среды как совокупности аппаратных средств, программных систем, а также содержательного наполнения, реализованной на основе современных технологических решений и предназначенной для обеспечения информационных запросов и организации информационных потоков, связанной с учебной деятельностью обучаемых, а также для их необходимой оперативной коммуникации;

8) реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества, — подготовка специалистов в области информационных технологий.

Возможность включения ИКТ в выстраиваемую педагогическую модель методики их использования доказывается непротиворечивостью использования ИКТ классическим принципам дидактики. При этом наряду с классическими принципами компьютерные технологии вносят в обучение и принципиально новые элементы и закономерности, не проявлявшиеся ранее. Эти закономерности сформулированы Б. Е. Стариченко [9] в качестве принципов компьютерной дидактики: принципы информационной гуманности, мультимедийности, метапредметности информационных технологий.

В конкретных условиях, определяемых целями использования ИКТ в процессе обучения, система принципов должна быть скорректирована и уточнена (или создана новая на основе комбинирования элементов разных систем или изменения иерархии).

Так, например, с нашей точки зрения [4], при учете особенностей современного профессионально ориентированного образования принципы использования ИКТ в учебном процессе нуждаются в дополнении, которое определяется значимостью вывода обучающихся за рамки предметных знаний и умений путем соотнесения получаемой информации и осуществляемых действий с ситуациями будущей профессиональной деятельности в контексте профессиональной образовательной общности (ПОО) и профессиональной образовательной разницы (ПОР).

Новые принципы определяются на различных уровнях и формулируются следующим образом.

1. Принцип образовательной ценности состоит в деятельностном приобщении учащихся к современному процессу информатизации как важнейшей составляющей ПОО в каждом профиле.

2. Принцип педагогической целесообразности состоит в следующем: та или иная информационная технология целесообразна, если она позволяет получить такие результаты, какие невозможны без применения этой технологии; в частности: использование ИКТ позволяет создать педагогический комфорт в процессе выполнения заданий при учете как особых качеств личности учащихся, так и целей формирования ПОР.

3. Дидактическая значимость определяется возможностью выстраивания оптимальных ди-

дактических маршрутов развития знаний, умений, способностей каждого отдельного учащегося (подбора совокупности задач, заданий различного уровня деятельности — творческого, исследовательского, моделирующего, познавательного характера и т. д.), а также индивидуализацией формирования общеучебных умений (например, умений самоконтроля, умений работать с информацией) и развития системы знаний, умений.

4. Эффективность использования ИКТ на методическом уровне зависит от эффективности приемов и методов деятельности обучаемых в системе формирования ПОО и ПОР; при этом в качестве характеризующих составляющих эффективности этой деятельности выделяется выбор: оптимального содержания и структуры занятий, наиболее рациональных методов и приемов, а также внесение необходимых корректив в их применение; наиболее рационального сочетания групповых и индивидуальных форм работы, планирование затрат времени, создание благоприятных условий для самодиагностической деятельности с целью выявления соответствия результатов своим возможностям.

Выделяя в дидактической конструкции обязательный элемент — методы использования ИКТ, укажем значимость их классификации по характеру работы обучаемых с информацией. В рамках предлагаемой нами классификации методы использования ИКТ формально делятся на два класса:

1) методы, направленные на организацию деятельности учащихся по сбору (получению), а также хранению информации;

2) методы, направленные на организацию деятельности учащихся по переработке и применению (использованию) информации.

Внутри каждого класса предложенной классификации при необходимости дополнительного учета различных характеристик как самого процесса обучения, так и деятельности обучаемых может быть осуществлена еще одна классификация из рассмотренных нами в [3] классификаций методов обучения с использованием ИКТ:

1) по охвату контингента, степени активности и адресности режима коммуникации субъектов педагогического поля в информационно-коммуникационном пространстве (ИКП);

2) по степени индивидуализации процесса обучения в ИКП;

3) характеру работы с информацией, определяемому целью включения ИКТ в образовательный процесс педагогического поля, погруженного в ИКП.

Поясним сущность основания и концепцию построения каждой из предложенных классификаций.

Первая классификация основывается на одновременном учете разделения методов по 3-м направлениям:

– охвату контингента (фронтальная — большая группа, групповая — малая группа, индивидуальная и без ориентации на количество обучаемых);

– характеристике направленности взаимодействия субъектов педагогического поля (однонаправленное, многонаправленное: активное, интерактивное);

– характеристике средств коммуникации (традиционные или средства ИКТ).

Такая классификация может быть открытой, и в рамках ее построения предполагается использование принципа вложенности при учете различных параметров (реальный on-line или отстраненный (запаздывающий) режим обучения, взаимодействие реальных, реальных, но не явных, или виртуальных, субъектов и др.).

Приведем пример фрагмента структуры предлагаемой классификации (рис. 2).

Согласно представленной структуре, в каждой ячейке пространства (или плоскости при условии учета двух аспектов) размещается определенный набор методов.

Основание *второй* классификации — характеристика режима (формата) общения индивида с доступной учебной информацией о знаниях и способах деятельности.

По сути, при реализации моделируемой классификации речь идет о развитии подхода, связанного с разделением методов обучения на *методы учебного взаимодействия* и *методы самостоятельно осуществляемой учебной деятельности*.

В основе *третьей* классификации — направленность методов на получение или преобразование информации при целевом или функциональном отличии включения (использования) ИКТ. В ней возможно выделение следующих классов методов: применения знаний и развития умений при использовании ИКТ как средства поиска, передачи, хранения и преобразования информации; применения знаний и развития умений при использовании ИКТ как инструмента обработки и изменения информации; создания новых знаний и конструирования способов деятельности, а также объектов при использовании ИКТ как средства поиска, передачи, хранения и

преобразования информации; создания новых знаний и конструирования способов деятельности, а также объектов при использовании ИКТ как инструмента обработки и изменения информации.

Предлагая указанные классификации, подчеркнем, что каждый полученный класс методов рассматривается и исследуется нами в системном подходе не как *множество* с присущей ему мощностью, а как *совокупность* способов деятельности субъектов педагогического поля.

При построении дидактической конструкции методики использования ИКТ в учебном процессе необходимо учитывать многообразие форм обучения с использованием средств ИКТ и форм организации учебной деятельности с ИКТ. Этот учет может быть проведен на основе двух диаметрально противоположных позиций:

1) реализации идеи соотнесения традиционных форм обучения с использованием средств ИКТ и специально выбранных конкретных условий (технологизация такого выбора изложена подробно в [6. С. 83]) для каждой формы организации деятельности с использованием ИКТ, выделенной, например, в [6. С. 131];

2) построения новых форм организации учебной деятельности, которые задаются новым содержанием деятельности учителя и учащихся при условии использования ИКТ.

При любом подходе в процессе построения дидактической конструкции необходимо обозначить границы ее применимости. Используя результаты исследования Б. Е. Стариченко [10], выделим *границы применимости* предлагаемой нами дидактической конструкции методики использования ИКТ в учебном процессе:

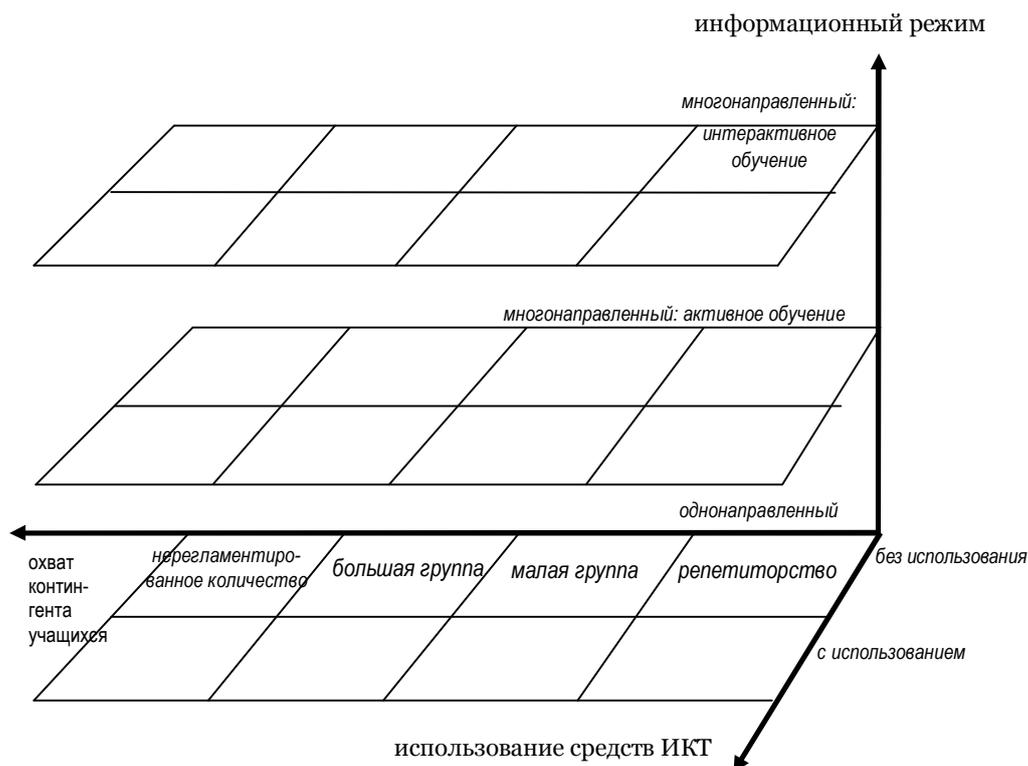


Рис. 2. Пример структуры интегральной классификации методов обучения

– место, время и продолжительность обучения определяемые преподавателем с учетом конфигурации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

– разнообразная дидактическая коммуникация преподавателя с учащимися в ходе учебных занятий;

– возможность дифференциации при определении содержания обучения и темпа освоения учебной информации на основе учета конфигурации индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

– минимальное (нормированное) ограничение по объему и разнообразию используемых в обучении информационных ресурсов;

– динамичность содержания электронных учебных материалов и возможность их оперативной актуализации;

– совместное создание информационных ресурсов субъектами педагогического процесса (специалистами, преподавателями, социальными партнерами, обучаемыми и др.);

– перевод учащегося из объекта обучения в самообразующийся субъект в условиях усиления тьюторского сопровождения со стороны учителя;

– возможность включения обучаемого в процесс управления учебно-познавательной деятельностью (в частности, при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов обучения).

Согласно сформулированному определению дидактической конструкции, для ее построения необходимо задать *степень подобия*. Под степенью подобия дидактической конструкции исследуемому педагогическому явлению понимается *приближенность* конструкции к исторически традиционной форме обучения, *которая характеризуется мерой оперативности, разносторонностью и глубиной контакта в режиме непосредственного взаимодействия учителя с обучаемым*.

С учетом сформулированных положений построим дидактическую конструкцию методики использования ИКТ в современном учебном процессе (табл.).

Таблица

Дидактическая конструкция методики использования ИКТ в учебном процессе

Компонент конструкции	Сущность компонента в контексте модернизации образования	Роль ИКТ в реализации компонента
<i>Цели</i>		
Цели использования	Личностное и профессиональное самоопределение, достижение ключевых компетентностей, формирование информационной культуры, развитие личностных качеств, способности к самоорганизации, повышение качества овладения знаниями, умениями	ИКТ — предмет и средство обучения, средство развития, средство диагностики
<i>Принципы использования</i>		
Принципы	<ul style="list-style-type: none"> • принцип образовательной ценности; • принцип педагогической целесообразности; • принцип дидактической значимости; • принцип методической эффективности 	
<i>Содержание образования</i>		
Изменения в содержании обучения	Личностная ориентация содержания образования, практическая ориентация, направленность на формирование ключевых компетенций, расширение практико-ориентированных знаний, вариативность обучения	ИКТ — средство обучения, средство индивидуализации и реализации индивидуальных образовательных маршрутов
Образовательная программа	Вариативность образовательных программ, реализация образовательных программ дифференцированного обучения, индивидуальных учебных программ	ИКТ — средство индивидуализации, дифференциации
<i>Методы и формы использования</i>		
Методы использования	Сокращение классно-урочной технологии, увеличение доли технологии организации самостоятельной работы, расширение объема проектных технологий и технологии организации научно-исследовательской работы	Ориентация на использование ИКТ как средства управления, решения учебных задач, средства самообучения
Формы использования	Фронтальная, групповая, синхронная, коллективное и индивидуальное обучение	Средство реализации всех форм обучения
<i>Деятельность субъектов образования</i>		
Обучающиеся	Расширение прав на основе реализации образовательного выбора профиля, программы обучения. Преобладающий вид деятельности — познавательный, исследовательский. Возможность учета психолого-педагогических особенностей обучающихся	ИКТ — предмет и средство обучения, средство учета индивидуальных особенностей обучающихся
Педагоги	Изменение функций: организатор образовательной среды, консультант, помощник, тьютор, диагност. Учитель владеет технологией использования ИКТ в учебном процессе	ИКТ — средство управления процессом обучения, средство разработки дидактических и диагностических материалов
<i>Организация обучения (управление процессом обучения)</i>		
Образовательные ресурсы	Расширение и объединение образовательных ресурсов, их открытость и вариативность, появление образовательных сетей	ИКТ — средство информационного взаимодействия
Образовательная среда	Проектирование и конструирование разнообразных пространств для творческой самореализации обучающихся	ИКТ — средство развития творческих, исследовательских способностей
Управление процессом обучения	Преподаватель передает функции управления учебным процессом средствам ИКТ. Управление на основе учета психолого-педагогических особенностей обучающихся	ИКТ — средство управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся, средство диагностики и коррекции обучения и развития
Способы взаимодействия участников учебного процесса	Активное, интерактивное обучение, реальный on-line или отстраненный (запаздывающий) режим обучения	ИКТ — средство информационного взаимодействия
<i>Контроль и диагностика</i>		
Система оценивания	Введение балльно-рейтинговой оценки, накопительной формы оценок, расширение шкалы оценивания, использование широких форм самооценки и самодиагностики	ИКТ — средство индивидуального контроля, диагностики, самоконтроля, индивидуальной коррекции, прогнозирования

В реальном педагогическом процессе методика использования ИКТ разрабатывается на основе представленной дидактической конструк-

ции с учетом степени подобия и конкретных психолого-педагогических особенностей обучаемых и учителя.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. ДАХИН А. Н. Педагогическое моделирование : сущность, эффективность и неопределенность // Педагогика. 2003. №4.
2. КУН Т. Структура научных революций. М. : Прогресс, 1975.
3. СЕМЕНОВА И. Н. Развитие системы методов обучения студентов педвузов в условиях использования информационно-коммуникационных технологий: монография / ГОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». Екатеринбург, 2010.
4. СЕМЕНОВА И. Н., СЛЕПУХИН А. В. Использование информационно-коммуникационных технологий в системе профильного обучения школьников : моногр. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2008.
5. СЕМЕНОВА И. Н., СЛЕПУХИН А. В. Методологические аспекты использования ИКТ в учебном процессе // Современные проблемы физико-математического образования : теория и практика : всерос. коллект. моногр. / под ред. И. Г. Липатниковой Екатеринбург: УрГПУ ; Изд-во АМБ, 2012.
6. СЛЕПУХИН А. В. Проектирование организационных форм обучения студентов с использованием средств информационно-коммуникационных технологий // Теория и практика развивающего обучения в системе современного образования : межвуз. сб. науч. ст. и практ.-ориентир. материалов ; Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2010.
7. СОВРЕМЕННЫЕ аспекты методики обучения математике : учеб. пособие / под ред. И. Н. Семеновой, А. В. Слепухина; ГОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». Екатеринбург, 2009.
8. СОКОЛОВ В. Н. Педагогическая эвристика : введение в теорию и методику эвристической деятельности : учебное пособие. М. : Аспект Пресс, 1995.
9. СТАРИЧЕНКО Б. Е. Теория и практика оптимизации школьного образовательного процесса средствами информационных технологий : дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 1999.
10. СТАРИЧЕНКО Б. Е. Настало ли время новой дидактики? // Образование и наука. 2008. № 4.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. Б. Е. Стариченко