

Информационно-образовательная среда школы: история и модели

Сорока О.Г., БГПУ

Васильева И.Н., НИО

Возникновение понятия «Информационная образовательная среда»

Средовой подход не является новым в педагогике. Проблема создания среды, благоприятной для развития и формирования качеств личности ребенка, нашла отражение в работах В.А. Ясвина [1]. Рассматривая образовательную среду как «систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении» [1, с. 14], автор выделяет локальную образовательную среду как «функциональное и пространственное объединение субъектов образования, между которыми устанавливаются тесные разноплановые групповые взаимосвязи» [1, с. 175]. Во многих исследованиях понятие образовательная среда употребляется применительно к учреждению образования того или иного типа. И.М. Улановская [2, с. 6] предлагает рассматривать образовательную среду как целостную качественную характеристику внутренней жизни школы, которая определяется теми конкретными задачами, которые школа ставит и решает в своей деятельности; проявляется в выборе средств, с помощью которых эти задачи решаются; содержательно оценивается по тому эффекту в личностном, социальном, интеллектуальном развитии детей, которого она позволяет достичь. Г.А. Ковалев [3] для психологического анализа такой среды предлагает выбрать «три основных и взаимосвязанных между собой параметра: *физическое окружение* (архитектура школьного здания, степень открытости — закрытости конструкций внутришкольного дизайна, размер и пространственная структура классных и других помещений в здании школы, легкость их пространственной трансформации при возникшей необходимости, возможность и широта пространственных перемещений в них субъектов и т.п.); *человеческие факторы* (пространственная и социальная плотность среди субъектов учебно-воспитательного процесса, степень скученности (краудинга) и его влияние на социальное поведение, личностные особенности и успеваемость учащихся, изменение персонального и межличностного пространств в зависимости от условий конкретной школьной организации, распределение статусов и ролей, половозрастные и национальные особенности учащихся и учителей и т. п.); *программа обучения* (акциональная, деятельностьная, структура, стиль преподавания и характер социально-психологического контроля, кооперативные или же конкурентные формы обучения, содержание программ обучения, т.е. их традиционность, консерватизм или гибкость и т. п.)».

Включение в образовательную среду различных технических средств обучения, которые позволяли опосредованно взаимодействовать с информацией субъектам образовательного процесса, привело к осмыслению информационной составляющей образовательной среды и выделению *информационной среды* как «системы средств общения с человеческим знанием, служа-

щих для хранения, структурирования и представления информации, составляющей содержание накопленного знания, для ее передачи, переработки и обогащения» [4, с. 5] .

Необходимость решения задачи подготовки подрастающего поколения к жизни в информационном обществе, приоритетность педагогических целей по отношению к применению средств информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, смещение акцентов в информатизации образования способствует появлению понятия «*информационная образовательная среда*». Фактически происходит интеграция образовательной и информационной сред. О.А. Ильченко [5, с. 4] под информационно-образовательной средой понимает «системно организованную совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанную с человеком как субъектом образовательного процесса».

В научной литературе представлены близкие по значению термины «информационное образовательное пространство» (ИОП), «информационно-образовательная среда» (ИОС), «информационно-учебная среда», «образовательная информационная среда» (ОИС) и т.д. Такое разнообразие понятий связано с разными методологическими подходами, на которые опираются исследователи. Анализ различных трактовок этого понятия позволяет отметить, что авторы акцентируют свое внимание на наличии в ней двух составляющих: объектов и субъектов. В условиях среды в ходе активного взаимодействия субъектов с информационными объектами происходит осознание и преобразование их свойств, что влечет за собой становление качеств личности субъекта. Также исследователи выделяют при характеристике данного понятия следующие черты:

- наличие педагогической системы, которая составляет теоретическое ядро ИОС,
- сетевой характер взаимодействия и объединение в сообщество субъектов,
- использование методов создания информационных ресурсов и работы с ними,
- активность и самостоятельность личности в процессе деятельности.

ИОС: история

Становление и развитие ИОС тесно связаны с процессом информатизации образования. В ходе информатизации образования можно выделить следующие ключевые моменты:

70-е гг. – разработка технологий обучения с использованием ЭВМ (технология программированного обучения)

80-е гг. – компьютеризация: введение в школьный курс учебного предмета «Основы информатики и вычислительной техники» и оснащение школ ЭВМ, использование в обучении программных сред для обучения основами программирования, начало подготовки учителей информатики в педагогических вузах. В общественное сознание начало входить новое понятие – «компьютерная грамотность». Оно означало владение навыками решения задач с

помощью ЭВМ, а также понимание основных идей информатики и роли информационных технологий в развитии общества;

90-е гг. – начало информатизации всех сфер общества: решение вопросов информатизации на государственном и отраслевом уровнях. Разработана и принята Программа информатизации Республики Беларусь на 1991-1995 годы. Согласно решению Министерства образования в 1993 году в структуре Вычислительно-аналитического центра Министерства образования (теперь - Учреждение «Главный информационно-аналитический центр Минобразования») с целью проведения отраслевой политики в области распространения программных средств учебного и административного назначения, координации разработок, осуществляемых под руководством Министерства образования РБ, информационного обеспечения системы образования создан Отраслевой фонд программных средств (ОФПС).

В начале 90-х годов в содержательном направлении развития информатизации образования были определены четыре наиболее важные задачи:

- подготовка специалистов для профессиональной деятельности в информационной среде общества, владеющих новыми информационными технологиями;
- формирование в обществе новой информационной культуры;
- фундаментализация образования за счет его существенно большей информационной ориентации и изучения фундаментальных основ информатики;
- формирование у людей нового информационного мировоззрения.

1998 – 2006 гг. – разработка стратегии информатизации системы образования Республики Беларусь. Республиканская программа «Информатизация системы образования» (1998 – 2001 гг. (и в перспективе до 2006 г)) определила основные стратегические направления информатизации системы образования и была призвана решить ближние цели. При реализации данной программы к 2001 году 76,4 % школ оснащены компьютерными классами. В практику работы отдельных учебных заведений вошло использование компьютера как средства организации познавательной деятельности учащихся не только на уроках информатики, но и на других предметах.

Принятие Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003-2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь» позволило продолжить реализацию мероприятий Республиканской программы «Информатизация системы образования» (на 2002 – 2006 гг.).

В качестве основных итогов реализации указанных программ можно рассматривать рост числа школ, оснащенных компьютерными классами, замена морально устаревшей техники, повышение доступность техники для учащихся из расчета 20–25 учащихся 5–11 классов на 1 компьютер; разработка стандарта образовательной области «Информатика»,

2007 – 2010 гг. – информатизация системы образования на основе построения информационной образовательной среды и широкого использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательной практике.

Принятие Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003 – 2005 годы и на перспективу до 2010 года «Электронная Беларусь» позволило реализовать в системе образования две программы: государственную программу «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы» и отраслевую программу «Электронный учебник» по разработке электронных образовательных ресурсов для системы образования Республики Беларусь на 2007 – 2010 гг.

В программе «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы» рассматривается отраслевая информационная среда системы образования (ОИССО) как интегрированная совокупность аппаратных, программных и телекоммуникационных средств, информационных ресурсов и баз данных учреждений системы образования. ОИССО предназначена для объединения в единое целое территориально распределенных технических, информационных и кадровых ресурсов системы образования. Для этого была произведена модернизация существующей телекоммуникационной инфраструктуры, в результате чего более 80% общеобразовательных учреждений получили качественный доступ к ресурсам создаваемой отраслевой информационной сети системы образования и сети Интернет.

Главным инструментом эффективной модернизации национальной системы образования стало массовое внедрение ИКТ в образовательную практику, развитие на этой основе существующих и формирование новых образовательных подходов и моделей. Для этого проводились разработка и внедрение в общеобразовательных учреждениях электронных средств обучения для поддержки большинства учебных предметов; разработка и размещение в сети Интернет информационных ресурсов, в первую очередь, методических интернет-сайтов по учебным предметам и различным направлениям работы учреждений образования.

Программа «Электронный учебник» была направлена на организационное обеспечение процесса создания ЭСО, совершенствование нормативно-правового обеспечения ЭСО, научное и учебно-методическое обеспечение разработки, экспертизы и внедрения ЭСО и обеспечение учреждений образования ЭСО.

2011 г. – по н.в. – создание национальной информационной среды системы образования.

Согласно Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь до 2015 года намечено завершить создание национальной информационной среды системы образования Республики Беларусь, с помощью которой будет осуществляться информационное взаимодействие всех субъектов системы образования и формирование национальной системы электронных образовательных ресурсов. Для всех учебных заведений будет обеспечен широкополосный доступ в международные научно-образовательные сети и Интернет.

Необходимость модернизации отечественного образования в условиях глобализации процесса информатизации и перехода к мобильному обучению на основе широкого использования облачных технологий подчеркивается в принятой в 2013 году Концепции информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года. Информационная среда в данной Концепции рассматривается как совокупность условий, технических, программных и иных средств, обеспечивающих создание, хранение, обработку и передачу информации. Она включает в себя информационное пространство, дополняя информационные ресурсы и инфраструктуру политическими, экономическими, социальными, культурными и другими условиями, влияющими на информационные процессы.

Рассматривая государственную политику в области информатизации образования можно говорить о том, что построение ИОС в учреждении образования проходит в своем развитии несколько этапов:

1) оснащение учреждений образования ЭВМ и изучение учебного предмета «Информатика» как основы формирования информационной грамотности учащихся;

2) замена морально устаревшей техники и создание локальных сетей учреждения образования, включение ИКТ в преподавание различных предметных областей;

3) модернизация телекоммуникационной структуры, подключение учреждений образования к сети Интернет и создание отраслевой информационной сети системы образования, разработка новых образовательных практик на основе взаимодействия субъектов образования в сети Интернет,

4) комплексная информатизация учреждения образования (УО) на основе полноценного функционирования в локальной и глобальной сетях автоматизированных рабочих мест пользователей, создания электронного представительства УО в сети Интернет, автоматизации управленческой, организаторской, методической и образовательной деятельности; совершенствование образовательных практик на основе концепций электронного и мобильного обучения.

Попытки формирования ИОС предпринимаются во многих учебных заведениях, однако, как правило, они сводятся к решению технических проблем взаимоотношения отдельных средств и технологий информатизации. До сих пор не решены вопросы унификации содержания и методов, характеризующих использование средств ИКТ. На роль подобной системы может претендовать ИОС учебного заведения, определяемая как совокупность компьютерных средств и способов их функционирования, используемых для реализации образовательной деятельности. ИОС строится как интегрированная многокомпонентная система, компоненты которой соответствуют учебной, внеучебной, научно-исследовательской деятельности, измерению, контролю и оценке результатов обучения, деятельности по управлению учебным заведением. Такая ИОС обладает максимальной вариативностью, обеспечивающей дифференциацию всех возможных пользователей.

ИОС: модели

Подходы к построению ИОС в значительной мере определяются теми технологическими возможностями, которые предоставляют нам ИКТ, спецификой построения педагогической системы в конкретном УО и готовностью субъектов образовательного процесса к использованию ИКТ в своей деятельности.

Как правило, на начальных этапах построения ИОС в УО использовать ИКТ начинает незначительная часть коллектива, затем к ним подключаются заинтересовавшиеся коллеги, расширяется аудитория пользователей ИКТ, происходит осмысление возможностей ИКТ в образовании, все большее число направлений школьной жизнедеятельности охвачено ИКТ, коллектив осуществляет экспериментальную (инновационную) деятельность по проблемам внедрения ИКТ в управление школой и образовательный процесс, ИКТ интегрированы в деятельность УО, накопленный опыт транслируется другим УО.

Создание ИОС в УО разворачивается как последовательная смена состояний процесса информатизации в школе. Этот процесс может носить различный характер: протекать стихийно, планироваться сознательно, иметь схожее состояние в различных школах. В случае, если аналогичные процессы разворачиваются на множестве школ и в их результате школы переходят в другое схожее состояние, можно говорить о построении модели информатизации (по Г.М. Водопьяну, А.Ю. Уварову). В книге «О построении модели процесса информатизации школы» (Водопьян Г.М., Уваров А.Ю., 2006) рассмотрены такие модели, как модель UNESCO, матрица ВЕСТА, Московская таблица, Линейное описание процесса информатизации, К-модель процесса информатизации. Сравнительный анализ данных моделей приведен в таблице 1.

Указанные модели вполне можно рассматривать с точки зрения выделения подходов к построению ИОС УО и определения ее структурных компонентов. Развитие технологических возможностей средств ИКТ, практики их использования в образовательном процессе вносят некоторые специфические черты в процесс моделирования ИОС:

нестабильность и динамичность ИОС, ИОС не может быть единожды смоделированной,

целостность структуры, изменения одного из компонентов ИОС будут приводить к изменению всех остальных компонентов,

уровневость, построение ИОС с учетом возраста и специфики деятельности субъектов образовательного процесса,

вариативность и гибкость, адаптированность ИОС для нужд каждой группы пользователей.

При построении ИОС УО необходимо учитывать потребности и проблемы учреждения, принимая во внимание тот факт, что в современных условиях для любой образовательной среды основой являются современные информационные средства и ресурсы. При этом приоритетными по отношению к ИКТ выступают образовательные цели. Модель информационно-

образовательной среды должна отражать компонентную структуру среды, определяющую объекты, технологии, входящие в состав среды, систему межкомпонентных взаимосвязей и взаимодействий, а также содержать систему основных положений и требований, которым должны удовлетворять как отдельные информационные ресурсы, так и вся среда в целом.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Таблица 1. Сравнительный анализ моделей информатизации УО

название модели информатизации УО	концепция	целевые ориентации	описание модели	характеристики ИОС
модель UNESCO	подготовка учащихся и педагогов к использованию ИКТ	освоение ИКТ в рамках школы	<p>Четырехэтапная нормативная модель освоения ИКТ в рамках школы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зарождение (emerging) – педагоги осваивают ИКТ, опробуя появившиеся возможности и пути их включения в учебную работу; действующая модель учебной работы не изменяется; • внедрение (applying) – учителя и администраторы применяют компьютеры при решении традиционно стоящих перед ними задач (подготовка документов, раздаточных материалов и презентаций), школьники осваивают компьютер в рамках специальных учебных занятий, традиционная организация учебного процесса остается неизменной; • распространение (infusing) – начинается интеграция учебных дисциплин на основе широкого использования ИКТ; 	Инициаторы (представления о желаемом будущем и цели), образовательная концепция (способы организации учебного процесса, типичные взаимодействия между педагогами и учащимися), планирование (способ превращения целей в практические планы информатизации школы), оборудование и ресурсы (условия использования ИКТ для формирования учебной среды), место в учебном плане (интенсивность включения ИКТ в систематическую учебную работу), ИКТ-подготовка работников школы (содержание профес-

			<p>школьники используют средства ИКТ, которые облегчают их учебную работу, помогают продемонстрировать полноценность и практическую применимость приобретаемых знаний; гибкая организация учебного процесса позволяет полнее учитывать индивидуальные особенности школьников, их интересы и учебные стили; учащиеся берут на себя ответственность за ход и результаты учебной работы, ее оценку; школа полнее вовлекает в свою работу местное сообщество, превращая окружение в составную часть образовательной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • трансформация (transforming) – использование ИКТ становится повседневным делом, акцент делается на развертывании индивидуальной учебной работы, на решении школьниками практических задач с использованием материалов из различных учебных предметов и средств ИКТ; школа превращается в культурный и образовательный центр местного сообщества. 	<p>сиональной подготовки педагогов), связь с общественностью (вовлеченность местного сообщества в работу школы), оценка (изменение оценки работы школы и оценки учебной работы учащихся).</p>
матрица ВЕСТА	основана на фиксированном образе желаемого	определение состояния информатизации	Информатизация школы рассматривается как процесс перехода от нижних к более высоким уровням по каждому из	Матрица содержит пять категорий: 1. Формирование образа же-

	<p>мого будущего (эталонная модель) и предлагает всем школам двигаться в этом направлении</p>	<p>школы и разработка плана действий для совершенствования своей работы по отдельным направлениям</p>	<p>32-х выделенных авторами модели аспектов. В Матрицу входят 6 уровней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс информатизации школы еще не организован. Использование ИКТ никак не регламентируется. 2. Процесс информатизации связан с отдельными сторонами работы школы и в целом не координируется. Учителя используют ИКТ по личной инициативе либо в соответствии с планами работы отдельных методических объединений или кафедр. 3. Процесс информатизации координируется в рамках всей школы. Создан или уже начал действовать механизм поддержки и координации работ по использованию ИКТ. 4. Процесс информатизации развивается, для его поддержки и развития систематически прикладываются специальные усилия. Средства ИКТ используются регулярно, хотя, возможно, и не всеми педагогами. 5. Процесс информатизации вышел на новый качественный уровень. Средства ИКТ органично встроены в работу школы. Их использование стало нормой, повседневным элементом образо- 	<p>лаемого будущего и планирование способа его достижения. 2. Процессы учения и обучения. 3. Повышение квалификации персонала. 4. Управление школой и развитие ее автоматизированной информационной управляющей системы (АИС). 5. Управление имеющимися ИКТ-ресурсами.</p>
--	---	---	--	--

			<p>вательной работы всех педагогов и учащихся.</p> <p>6. Использование средств ИКТ преобразует/преобразовало работу школы. Они применяются в организованном по-новому учебно-воспитательном процессе. Учащимся предлагаются новые виды образовательных услуг, цель которых — достижение нового качества образования, решение нетрадиционных образовательных задач (скажем, обучение взрослых на базе школы в рамках модели «школа — местный образовательный центр»).</p> <p>Матрица ВЕСТА представляет пространство возможных состояний школы как 32 мерную сферу, состоящую из шести слоев. Уровень информатизации показывает, насколько продвинулась школа в каждом из тридцати двух аспектов.</p>	
<p>Московские таблицы (А.Л. Семенов и др.)</p>	<p>применение ИКТ в образовательном процессе</p>	<p>интенсифицировать применение ИКТ в рамках отдельных учебных предметов, увеличить вре-</p>	<p>Авторы разработали систему оценок (таблиц), фиксирующих изменения в жизни школы как результат освоения и применения средств ИКТ учебного назначения (компьютеризированные лаборатории, электронные микроскопы, мультимедиапроекторы и т.п.). Все</p>	<p>Уровень информатизации школы оценивается с помощью девяти таблиц, которые фиксируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспеченность средствами ИКТ; • обеспеченность кадрами;

		<p>мя их использования и на уроках, и во внеурочное время до 12 часов ежедневно в течение всей недели</p>	<p>средства поддерживают специфические модели использования компьютеров в школе, а их поставка сопровождается мероприятиями по подготовке учителей.</p> <p>Авторы выделяют девять специфических «видов деятельности» или «различных моделей и сценариев учебной деятельности»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск информации, • компьютерный сбор и анализ информации об окружающем мире, • создание гипермедиа сочинений, • создание веб-страниц, • подготовка и проведение мультимедиа выступлений, • компьютерное тестирование, • проектирование и конструирование, • погружение в языковую среду, • отработка технических навыков. 	<ul style="list-style-type: none"> • направления и доступность использования средств ИКТ (компьютеризированные рабочие места); • использование ИКТ в учебном процессе начальной, основной и старшей школы, а также в школы в целом; • создание единого информационного пространства школы; • используемые цифровые образовательные ресурсы.
<p>Линейное описание</p>	<p>построение пространства задач информатизации школы</p>	<p>помогает интерпретировать процесс информатизации на разных уровнях, увидеть место, которое занимают</p>	<p>Процесс информатизации разбит на четыре этапа.</p> <p>1. Этап формирования компьютерной грамотности. Его главная цель – решение задачи всеобуча.</p> <p>2. Этап применения ИКТ при изучении различных дисциплин. В школе возникает инфраструктура, которая позволя-</p>	<p>Этап 1. Оснащение школ средствами вычислительной техники, современной связью и технологиями (ИКТ); обеспечение компьютерной грамотности школьников и учителей; формирование в обществе представлений об</p>

		<p>те или иные работы по внедрению ИКТ на фоне длительного и непростого пути преобразования школы</p>	<p>ет сделать реальный шаг к открытой учебной архитектуре.</p> <p>3. Этап интеграции ИКТ в учебный процесс. Происходит широкая межпредметная интеграция, индивидуализация обучения, создание централизованных образовательных ресурсов.</p> <p>4. Этап трансформации школы. Внедрение систематических процедур, которые обеспечат индивидуализованные решения всего комплекса задач обучения и воспитания в школе. На каждом этапе меняется видение стоящих перед школой задач.</p>	<p>информационной культуре.</p> <p>Этап 2. Школьная компьютерная сеть дополняет компьютерный класс; информационное обеспечение задач управления учебным процессом; создание внутришкольной автоматизированной информационно-управляющей системы (АИС), открытый доступ к выполненной работе; возникновение в школе инфраструктуры, которая позволяет сделать реальный шаг к открытой учебной архитектуре.</p> <p>Этап 3. Межпредметная учебная работа на основе ИКТ, гибкая информационная среда, переход к систематическому созданию и использованию библиотеки цифровых образовательных ресурсов.</p> <p>Этап 4. Создание в каждой школе системы управления</p>
--	--	---	---	---

				нововведениями; развертывание интегрированных информационно-управляющих систем и баз знаний, включающих образовательные оболочки, автоматизированные поисковые и консультационные (экспертные) системы.
К-модель информатизации (А.Ю. Уваров)	многомерное описание процесса информатизации как последовательного перехода из одного состояния в другое (или ее состояние остается без изменения)	помочь членам школьной команды использовать опыт других школ при формировании представления о желаемом будущем своей школы и поддерживать процесс обмена опытом информатизации между отдельными образовательными учреждениями	Каждый из показателей состояния информатизации образовательного учреждения имеет множество значений. Пространство этих показателей описывает множество возможных состояний информатизации образовательного учреждения. Каждую точку в этом многомерном пространстве можно соотносить с одним из состояний информатизации отдельной школы. Развитие процесса информатизации в ней можно описать как цепь (последовательность) переходов из одного состояния в другое в пространстве, которое удобно называть пространством состояний информатизации школы. В качестве показателей для описания состояния информатизации используется совокупность трех групп показате-	При анализе работы школы, как правило, используют группы показателей, которые более доступны для оценки и в той или иной степени отражают процесс ее информатизации: <ul style="list-style-type: none"> • технологические аспекты процесса информатизации школы (технологические ресурсы); • ИКТ-компетентность участников образовательного процесса (человеческие ресурсы); • организационные условия и доступность средств ИКТ (организационные ресурсы).

		<p>(в том числе, с использованием средств ИКТ)</p>	<p>телей (технологические, человеческие и организационные).</p> <p>К-модель рассматривает три основных задачи при подготовке и оценке процесса информатизации:</p> <ol style="list-style-type: none">1) определение школьной ИКТ-командой своего места в пространстве состояний при составлении программы информатизации своей школы и изучении Историй информатизации фокусных школ;2) интегрированная внешняя экспертиза достижений (мониторинг работ по информатизации школ на уровне региона);3) сравнение изменений состояний разных школ, участвующих в проектах развития, и школ, в этих проектах не участвующих (интегрированная оценка эффективности).	
--	--	--	---	--

Литература:

1. Ясвин, В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.
2. Улановская, И.М. Что такое образовательная среда школы? // Начальная школа: плюс и минус. – 2002. – № 1. – С. 3 – 6. – Режим доступа: <http://www.school2100.ru/izdaniya/magazine/archive/2002-01>.
3. Ковалев, Г.А. Психическое развитие ребенка и жизненная среда / Г.А. Ковалев // Вопросы психологии. – 1993. – №1. – С. 13 – 23. – Режим доступа: <http://voppsy.ru/issues/1993/931/931013.htm>.
4. Башмаков, М.И. Информационная среда обучения /М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н. А. Резник – СПб, 1996. – 167 с.
5. Ильченко, О.А. Организационно-педагогические условия сетевого обучения / О.А. Ильченко. Дис. ... канд.пед.н.: 13.00.08. – М., 2002. – 190 с.
6. Водопьян, Г.М. О построении модели процесса информатизации школы / Г.М. Водопьян, А.Ю Уваров. – М.: Издатель, 2006. – 424 с.