

Современные стратегии развития информационно-коммуникационной компетентности учителей в условиях компьютерно ориентированной среды в международном измерении

Сороко Наталия Владимировна
к.п.н., научный сотрудник Информационно-аналитического отдела
педагогических инноваций
Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины,
Украина, г. Киев, 04060, ул. М.Берлинского, 9.; (+38044) 453-90-51
nvsoroko@rambler.ru

Аннотация

Рассмотрены стратегии, которые применяются для развития информационно-коммуникационной компетентности учителей школы при условиях создания компьютерно ориентированной среды. Описаны компьютерно ориентированные среды, созданные в рамках международных и обучающих проектов компаний IBM, Microsoft, Google для развития информационно-коммуникационной компетентности учителей.

The paper is considering strategies used for the schoolteachers' information and communication competences development within the computer-based environment. Here are described the computer-based environments created within the international training projects of IBM, Microsoft, and Google in order to develop information and communication competence of teachers.

Ключевые слова

Информационно-коммуникационные технологии, компьютерно ориентированная среда, непрерывное обучение, информационно-коммуникационная компетентность учителей.

Information and communication technologies, computer based environment, life-long learning, information and communication competence of teachers.

Введение

Сложность и интенсивность социальных изменений в наше время обуславливают появление личностных приоритетов развития человека, переход к новой стратегии развития общества на основе знаний и высокоэффективных технологий. В этих условиях возрастает значение общего образования как основы для адаптации молодежи к интенсивному развитию информационного общества. Особая роль отводится учителю, его профессионализму и общей культуре, в частности, в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Постановка задачи

Целью данной статьи является анализ международного опыта в развитии информационно-коммуникационной компетентности учителя школы для выделения и описания необходимых элементов компьютерно ориентированной среды для

развития информационно-коммуникационной компетентности учителя в условиях информационного общества.

В ходе проведения исследований в данной области были выделены и исследованы подходы к созданию компьютерно ориентированной среды для развития информационно-коммуникационной компетентности учителя. Первыми шагами в решении этой проблемы является изучение требований, которые выдвигаются в информационном обществе к личности, к ее информационной культуре, а также использование результатов этих исследований для решения практических задач.

Требования информационного общества к современному образованию

В 90-х годах XX века на смену индустриальному обществу приходит информационное, для которого характерно активное развитие информационной инфраструктуры как системы, включающей средства создания, хранения и обработки информации.

Термин «информационное общество» был предложен японскими учеными Ю. Хаяши и Ё. Масуда в начале 1960-х годов в связи с созданием японской модели информационного общества и преодолением определенных экономических проблем [1, 2].

В своей работе «Информационное общество как постиндустриальное общество» Ё. Масуда обосновал и обобщил основные характеристики информационного общества и выделил 17 критериев, по которым объяснил различия индустриального и информационного обществ [2] (табл. 1): первые инновационные технологии, тип производства, социальный символ, главный фактор развития, ведущие отрасли экономики, характеристика экономической структуры, социоэкономический принцип, главные субъекты социальной активности, основы социально-экономической системы, социальный строй, главная цель, политическая система, пути развития, три главных типа социальных проблем, высшая стадия развития общества, универсальные стандарты социальных ценностей, духовный идеал. Следует отметить, что его критерии стали базовыми для дальнейших исследований и теорий информационного общества.

Таблица 1

Сравнительная характеристика индустриального и информационного обществ

Критерии	Индустриальное общество	Информационное общество
Первые инновационные технологии	Паровая машина, которая в некоторых случаях функционально заменяет или усиливает физический труд человека	Компьютерная технология, которая функционально заменяет или усиливает умственную деятельность человека
Тип производства	Массовое производство товаров и услуг	Массовое производство когнитивной, систематизированной информации, технологий и знаний
Социальный символ	Завод, который состоит из машин и оборудования (как центр производства)	Компьютерная инфраструктура, которая состоит из информационных

	товаров)	сетей и банков данных, как центр производства информационных товаров
Главный фактор развития	Открытие новых континентов и захват колоний	Увеличение возможностей решения проблем и развития личности в обществе, которое постоянно и динамично развивается
Ведущие отрасли в экономическом развитии	Отрасли, которые обеспечивают производство машин и химических препаратов	Отрасли, которые обеспечивают интеллектуальное производство (<i>intellectual industries</i>) и производство знаний (<i>knowledge industries</i>)
Характеристика экономической структуры	Экономическая структура ориентирована на товарное производство, специализацию производства с использованием разделения труда, полное разделение производства и потребления между предприятием и бытом	Синергетическая экономика (<i>synergetic economy</i>), самопроизводство информации во время ее использования, аккумуляция информации с помощью синергетического производства
Социальноэкономический принцип	Закон цены, при котором главным является равновесие спроса и предложения	Закон распределения функции для достижения общей цели
Главные субъекты социальной активности	Предприятие, экономическая группа, три сферы, а именно: личное, общественное предприятие и сектор государственной собственности	Добровольное сообщество, социальная группа, которую можно разделить на локальные объединения и информационные товарищества
Основы социально-экономической системы	Частное предприятие, которое характеризуется частной собственностью капитала, свободной конкуренцией и максимизацией прибыли	Добровольное гражданское общество, которое характеризуется преимуществом своей инфраструктуры, где государственный капитал и знания ориентированы на принципы синергии и социальной помощи
Социальный строй	Централизованная власть и иерархия классов	Многоцентровое гражданское общество с автономией и дополнительными функциями добровольного гражданского общества
Главная цель	Достижение национального благосостояния общества	Приоритет ценности времени, достижения полноценной жизни для

		каждого
Политическая система	Парламентская система и принцип большинства	Демократическая система, автономное управление граждан по принципу синергетизма и внимания к мнению меньшинства
Пути развития	Укрепление рабочих движений с помощью трудовых конфликтов	Усиление гражданских движений с помощью социальных движений
Три главных типа социальных проблем	Безработица и падение производства, войны и международные конфликты, диктатура фашизма	Причина будущих потрясений, вызвана противоречием между быстрой трансформацией общества и медленной адаптацией личности к этим изменениям, акты индивидуального и группового терроризма, кризис общества
Высшая стадия развития общества	Стадия высокого массового потребления товаров длительного пользования, о чем свидетельствует автомобилизация	Компьютеризация и возможность для каждого человека создавать новые знания и самореализовываться
Универсальные стандарты социальных ценностей	Материальные ценности для удовлетворения физических потребностей человека	Поиск путей достижения цели
Духовный идеал	Дух возрождения свободы личности, уважения прав человека, дух братской любви для исправления неравенства	Дух глобализации, симбиоз, гармония человека и природы, строгая самодисциплина и социальный вклад

Следует отметить, что теории, которые предлагаются в связи с объяснениями перехода индустриального общества в информационное, исследователи разделяют на две группы: теория постиндустриализма (Д. Белл, А. Туренты и др.) и теория концептуальной схемы информационного общества (Э. Тоффлер, Р. Дарендорф, П. Дракер, Ф. Феррароти и др.).

Э. Тоффлер, американский философ, свое мнение по поводу информационного общества высказал в метафоре: "мир постепенно формируется тремя волнами технологических инноваций, которые, как прилив, нельзя остановить. Первой была сельскохозяйственная революция, второй - промышленная. Сейчас на нас надвигается третья волна - информационная революция, которая предвещает новый образ жизни" [3]. Информационное общество, в соответствии с позицией Э. Тоффлера – это "супериндустриальное общество", которое является обществом со сложной структурой, быстро развивается, основанное на самых передовых технологиях и постматериалистической системе ценностей [4].

Д. Белл [5], теоретик "постиндустриального общества", предлагает профессиональный подход к определению понятия "информационное общество", который связан со сферой занятости населения. Он определяет постиндустриальное общество как "общество, в экономике которого приоритет перешел от производства

товаров к производству услуг, проведению исследований, организации системы образования и повышению качества жизни, в котором класс технических специалистов стал основной профессиональной группой и, что самое важное, в котором внедрение нововведений зависит от приоритета теоретических знаний. Постиндустриальное общество предполагает возникновение интеллектуального класса, представители которого на политическом уровне выступают в качестве консультантов или экспертов" [5].

П. Дракер [6], американский экономист, один из основателей современной теории менеджмента, предложил идею преодоления проблем индустриального общества, в которой говорится о том, что с развитием новых информационно-коммуникационных технологий у человечества появляется реальный шанс превратить капиталистическое общество в общество, основанное на знаниях.

М. Кастельс [7] противопоставляет концепциям "информационного общества" (англ. *information society*) собственную концепцию "информационального общества" (англ. *informational society*). Он отмечает, что в концепциях информационного общества подчеркивается определяющая роль информации. При этом, по его мнению, информация и обмен информацией сопровождали развитие цивилизации на протяжении всей истории человечества и имели критическую важность во всех обществах. Это присуще той эпохе, когда "информационное общество" построено так, что генерирование, обработка и передача информации становятся фундаментальными источниками производительности и власти. Одной из ключевых черт информационного общества М. Кастельс считает сетевую логику. Сетевые структуры выступают одновременно и средством, и результатом глобализации общества.

Понятие "информационное общество", несмотря на его материальное выражение, такое как информационная техника, является многоаспектным, объективно обусловленным этапом в развитии человечества и сопровождается двумя ведущими тенденциями современной цивилизации: глобализацией с одной стороны и созданием благоприятных условий для индивидуализации и развития человека, с другой стороны [8].

В связи с универсальностью современной культуры, что требует формирования такой социокультурной организации общества, которая способствовала бы не хаотическому, а осознанному развитию каждой личности и стимулировала бы повышение уровня групповой консолидации для эффективности взаимодействия субъектов и объектов с целью накопления межкультурного опыта, важным процессом считают формирование у педагога так называемой "информологичной культуры", которая сочетает в себе всестороннюю информацию о социальных процессах, технические средства поддержки этих явлений, а также об осознанной необходимости и целесообразности этих процессов [9]. Воспитание такого специалиста возможно при условии приобретения умений и навыков дифференциации этапов получения и анализа информации, построения систем оценки адекватности знаний и уровня профессиональной компетентности, использование информационных технологий, что, в данном контексте, будет способствовать развитию не только более высокого уровня мотивации личности, ее критического мышления, повышения качества и успешности достижений целей, но и формированию телекоммуникационного сообщества, реализации активных форм конструктивного коммуникативного взаимодействия [9].

Информационное общество (англ. *information society, digital society, electronic society, e-society*) можно определить как этап перехода к новому перспективному состоянию социально-экономического и научно-технического развития, к обществу знаний (англ. *knowledge society, k-society*), в котором главным источником существования и развития, основным ресурсом функционирования и движущей силой прогрессивных преобразований становятся знания, которые накопило и

продолжает получать и накапливать человечество и которые будут эффективно использоваться практически всеми подсистемами общества, подавляющим большинством его членов для решения своих повседневных и перспективных задач [10].

Следует [11] выделить три основные черты информационного общества:

- создание глобального информационного пространства, способного обеспечить новое качество жизни;
- приоритетность ИКТ, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте страны;
- появление новых коммуникаций эффективного информационного взаимодействия людей на основе растущего доступа к национальным и мировым информационным ресурсам, преодоление информационного неравенства, прогрессирующее удовлетворение человеческих потребностей в информационных продуктах и услугах. Главным фактором общественных изменений становится производство и использование сведений и данных, знание выступает как ценность и основной товар, что является основой для формирования нового социума.

Во Всемирном докладе Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* [UNESCO]) (далее ЮНЕСКО) 2005 года обсуждались состояние и возможные стратегические пути развития информационного общества как общества знаний. При исследовании документальных материалов информационное общество было охарактеризовано как общество знаний, в основе которого лежит возможность находить, производить, обрабатывать, преобразовывать, распространять и использовать информацию для получения и эффективного использования, необходимых для развития человечества знаний. Определение информационного общества базируется на концепции, которая предусматривает расширение прав и возможностей личности и включает в себя понятие множественности, интеграции, солидарности и участия [12]. Исследователи отмечают, что с процессом развития информационного общества связаны и интенсивные процессы становления новой парадигмы образования. Среди функций новой системы образования появляются такие понятия, как глобализация, фундаментализация, гуманитаризация, информатизация, экологизация, футуризация.

Основной тенденцией современного образования является интеграция различных способов познания мира в процессе преподавания различных предметов, системный подход к изучению мира, который базируется на использовании новых технических средств, современных информационно-коммуникационных технологиях.

При этом одной из приоритетных задач является разработка концептуальных моделей информатизации образования, научной деятельности и ее научно-методического обеспечения, системной модели информатизации гуманитарного образования.

Информатизация учебного процесса требует роста количества и качества не только компьютеров, но и доступных адаптированных к определенному предмету учебных сред, инструментальных средств разработки программ, современной видеотехники. Важным аспектом информатизации является широкомасштабное внедрение методов и средств сбора, обработки, передачи и хранения данных на базе ИКТ.

Следует отметить, что информатизация выступает, с одной стороны, как основной механизм реализации новой парадигмы образования и нового качества системы образования, а с другой стороны, как средство реализации функции прогнозирования системы образования, системным звеном науки и образования. Информатизация способствует новому синтезу гуманитарных и естественно-

математических наук, развитию информационной культуры как составляющей общей культуры современной личности. [8]

Понятие "информатизация" - это совокупность взаимосвязанных организационных, правовых, политических, социально-экономических, научно-технических, производственных процессов, направленных на создание условий для удовлетворения информационных потребностей, реализации прав граждан и общества для создания, развития, использования информационных систем, сетей, ресурсов и информационных технологий, построенных на основе использования современной вычислительной и коммуникационной техники [13].

Информационная культура

Важным условием информатизации общества является формирование информационной культуры личности. Поэтому, понятие "информационная культура" является предметом изучения многих современных исследователей.

Исследователи [14] считают, что информационная культура личности - это одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения с системой знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием информационных технологий.

Информационную культуру [9, 15, 16, 17, 18] понимают как главный компонент духовной культуры общества, в том числе различных социальных групп и отдельных личностей.

Следует отметить такую трактовку понятия "информационная культура" [19], как систематизированная совокупность знаний, умений, навыков, обеспечивающая оптимальное осуществление информационной деятельности, направленной на поддержку как профессиональной деятельности, так и индивидуальных потребностей.

Информационную культуру [20, 21] связывают с естественно-математическими науками, а именно: комплексом знаний и умений в рамках компьютерной грамотности, включая навыки грамотной постановки задачи, возникающей в процессе работы с компьютером, знаниями методов математического моделирования и умениями строить простые математические модели, знаниями основных алгоритмических структур и умениями применять эти знания для построения алгоритмов решения задач, пониманиями построения и функционирования компьютерной техники, элементарными навыками написания компьютерных программ для построения алгоритмов на одном из языков программирования, навыками квалифицированного использования основных типов информационных систем и пакетов прикладных программ общего назначения для решения практических задач, умениями грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью компьютера и применять эти результаты в профессиональной деятельности и быту.

Кроме того, информационная культура - это умение целенаправленно работать с информационными ресурсами и использовать их для получения, обработки и передачи с помощью ИКТ, а также современных технических средств и методов [22].

Следует уточнить, что информационная культура человека проявляется в:

- конкретных навыках использования различных технических устройств - от телефона до персонального компьютера и сетевых устройств;
- способности использовать информационно-коммуникационные технологии;
- умения добывать информацию из разных источников - от периодических печатных изданий до электронных документов;
- умения представлять информацию в понятном виде и эффективно ее использовать;

- знании аналитических методов обработки информационных данных;
- умении работать с различными видами сообщений.

Независимо от того, что существует множество различных определений, можно выделить общие для всех их элементы информационной культуры:

- знания о природе, обществе, мышлении, технике и способах деятельности, которые воплощаются в умениях и навыках личности;
- опыт творческой поисковой деятельности по решению новых проблем, которые возникают перед обществом;
- нормы отношения к миру, друг к другу и др.

Информационная культура является свойством личности, формирование которой зависит от уровня информатизации общества. Развитие этого свойства способствует гуманистической направленности процесса информатизации. Формирование и развитие информационной культуры личности будет эффективным, если осуществляется в системе образования на всех ее этапах через непрерывное внедрение средств ИКТ в содержание и формы учебно-воспитательного процесса [22].

Информационная культура основывается на методологических, мировоззренческих, общеобразовательных и общекультурных взглядах, которые проявляются в деятельности, направленной на выбор процедур поиска, обработки и представления информации на основе соответствующей системы научных понятий, принципов и законов. [23].

При этом информационная культура учителя является системообразующим фактором профессиональной культуры учителя и состоит из взаимодействующих между собой компонентов, а именно, ценностных ориентаций, знаний, умений, навыков осуществления поиска необходимых данных и сведений, их отбора, оценки, хранения, интеграции, структурирования и создания новых с помощью ИКТ. [24].

Выделим основные составляющие информационной культуры (ИК) (рис. 1), которые, на наш взгляд, являются взаимосвязанными между собой:

- основные знания как основа научных представлений об информации, информационные процессы, системы, технологии, модели и др.;
- навыки применять ИКТ в повседневной жизни, в профессиональном образовании и самообразовании;
- умение работать с различными видами информации с помощью ИКТ;
- проявление творческих способностей в профессиональной деятельности при использовании ИКТ;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

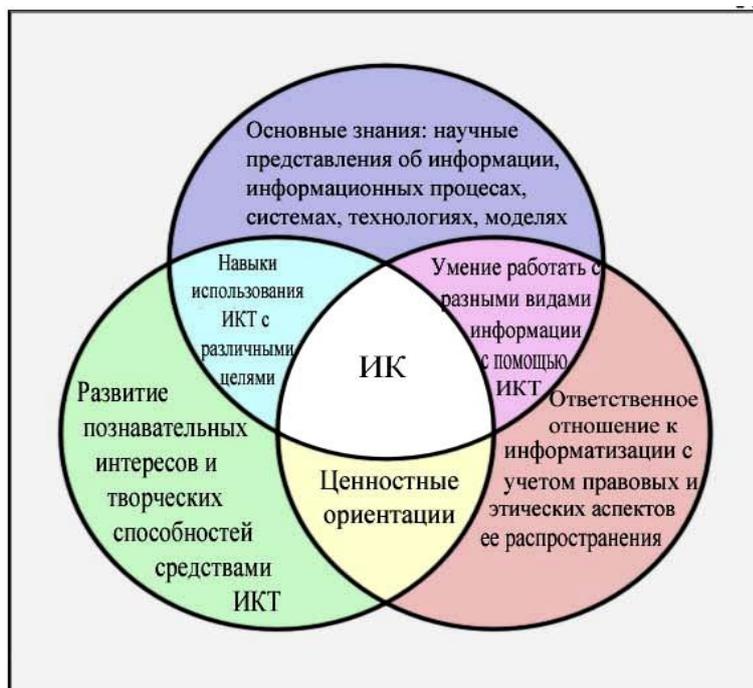


Рис. 1. Структура информационной культуры

Достижение состояния "информационной культуры", адекватной требованиям профессиональной деятельности учителя, возможно с помощью внедрения компетентного подхода в систему образования, в том числе и последипломного педагогического образования.

Информационно-коммуникационная компетентность

В современных научных дискуссиях понятие компетентности предполагает сложное содержание, интегрирующее профессиональные, социально-педагогические, социально-психологические, правовые и другие личностные характеристики.

Рассмотрим понятие "компетентность" (англ. *competence, competency*) с учетом различных взглядов на его природу и содержание.

Согласно исследованиям представителей Международного департамента стандартов для обучения, успеваемости и образования (*International Board of Standards for Training, Performance and Instruction (IBSTPI)*), понятие компетентность определяется, как способность квалифицированно осуществлять задачи или работу и включает в себя систему знаний, умений, навыков и отношений, которые дают возможность личности эффективно действовать в соответствии со стандартами в области определенной профессии или определенном виде деятельности [25].

В рамках Федерального статистического департамента Швеции и Национального центра образовательной статистики США и Канады была начата программа "Определение и отбор компетенций: теоретические и концептуальные основы" [26;27] (*Defenition and Selection of Competencies [DeSeCo]*), где определяют понятие компетентности как способность успешно удовлетворять индивидуальные и социальные потребности и выполнять поставленные задачи. По мнению экспертов DeSeCo, во внутреннюю структуру компетентности входят знания, познавательные и практические умения и навыки, отношения, эмоции, ценности и этические нормы, мотивация [28].

Компетентность, во-первых, определяют как специальную способность, необходимую для выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и которая включает узкоотраслевые знания, навыки, способы мышления и понимание ответственности за свои действия [29].

Во-вторых, компетентность рассматривают как степень вовлеченности человека в деятельность, при которой знания характеризуются не как набор информации, а как средство для преобразования различных ситуаций [30].

В-третьих, считают, что компетентность – это первооснова профессионализма [31]. При этом на первое место ставят комплексность знаний, а именно: умение синтезировать материал, анализировать ситуации общения, осмысливать суть явлений, выбирать средства взаимодействия.

Также следует отметить, что компетентность – это интегральная характеристика личности, которая раскладывается на дифференциальные компетентности. То есть, общая компетентность состоит из отдельных частных компетенций. При этом понятию «компетенция» придается значение юридического характера как определенных полномочий, предоставленных работнику для выполнения возложенных на него функций [32].

Итак, компетентность может определяться как интегрированная характеристика качества личности, резульативный блок, сформированный через опыт, знания, умения, отношения, поведенческие реакции [26].

В Логическом словаре-справочнике [33] понятие компетентность рассматривается как качество человека, имеющего всесторонние знания в определенной области и мнение которого считают авторитетным.

Как отмечает Л. Н. Коган [34], человеческая деятельность рассматривается в различных аспектах: социальном, психологическом, экономическом, педагогическом, физиологическом, технологическом и др. Компетентность характеризует человеческую деятельность в определенном аспекте.

Компетентность – это возможность личности демонстрировать способности, включающие личные отношения человека к предмету деятельности, совокупность профессиональных качеств, знаний, умений, навыков, ценностных ориентаций и опыта деятельности в определенной сфере.

ИК-компетентность занимает особое место в концептуальных международных документах и стратегиях. В Рекомендациях Парламента и Совета Европы от 18 декабря 2006 года (*Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC)*) выделяются восемь ключевых компетентностей (англ. Key Competences) для обучения на протяжении жизни (англ. *Lifelong Learning [LLL]*), среди которых указана так называемая «цифровая компетентность» (англ. *Digital competence*) [27]. Эта компетентность включает в себя уверенное и критическое использование технологий информационного общества для работы, обучения, отдыха и общения. При этом в рамках этой компетентности рассматриваются элементы информационно-коммуникационной компетентности, а именно: способность поиска, сбора и обработки информации, ее системного и критического использования, оценки релевантности информационных ресурсов при использовании определенных ссылок, умение применять инструменты, в частности программные средства и услуги Интернета, для производства, презентации и понимания информации.

Наряду с понятием "информационно-коммуникационная компетентность" (далее ИК-компетентность) используются такие понятия, как "компьютерная компетентность", "компьютерная грамотность", "технологическая грамотность", "информационная грамотность", "медиаграмотность", "медиапедагогическая компетентность" (нем. *Medienpädagogische Kompetenz*) [35], "информационно-технологическая компетентность", "цифровая компетентность".

Большинство зарубежных исследователей объединяют понятия "информационная компетентность" (англ. *Information Competence*) и "информационная грамотность" (англ. *Information Literacy*) [36, 37,38,39].

Понятие "информационная грамотность" сформировалось в 90-е годы как результат воздействия двух разных отраслей на идеи формирования информационной культуры: сферы библиотековедения, с одной стороны, научно-информационной деятельности и овладения компьютерными технологиями - с другой. Это понятие основывается на определениях, которые предлагают ведущие международные организации, занимающиеся стандартизацией компетенций.

Американская библиотечная ассоциация (*The American Library Association* [ALA]) в 1989 предложила пересмотреть структуру и составляющие учебного процесса в связи с тем, что XXI век является эпохой информатизации [40]. В первую очередь, важно было определить требования к учителю как информационно грамотной личности. Под информационной грамотностью представители Американской библиотечной ассоциации понимают возможность личности находить, оценивать и использовать информацию из разных источников.

В 1998 году Ассоциацией были созданы "Стандарты информационной грамотности для обучения студентов" ("*Information Literacy Standards for Student Learning*"), которые позже были обобщены в "стандарте информационной грамотности" ("*Information Literacy Standards*", 1998) [41]. Экспертами предложено пять основных стандартов [42, 43, 44, 45], согласно которым образованный человек должен обладать умением находить необходимую информацию для профессиональной и бытовой деятельности, пользоваться этой информацией, анализировать, синтезировать, оценивать как саму информацию, так и ее источники, используя при этом новейшие информационные и коммуникационные технологии.

На конференции экспертов по информационной грамотности в Праге (*Prague Conference of Information Literacy Experts*) был образован Международный альянс по информационной грамотности (*International Alliance for Information Literacy*), в который вошли: Институт информационной грамотности Австралии и Новой Зеландии (*Australian and New Zealand Institute for Information Literacy* [ANZIL]), Европейская сеть по информационной грамотности (Европейский союз) (*European Network on Information Literacy* (EnIL) [European Union]), Национальный форум по информационной грамотности (США) (*National Forum on Information Literacy* (United States)), Северный Форум информационной грамотности (Скандинавия) (*Nordic Forum for Information Literacy* [NORDINFOlit] (Scandinavia)). Цели этого альянса - содействие эффективному участию людей в информационном обществе, которое проявляется в основном праве человека на образование на протяжении всей жизни, содействие обмену информацией и опытом по информационной грамотности в регионах и странах мира [46]. Эксперты альянса определяют информационную грамотность как способность понимать, когда есть необходимость в информации, выявлять, находить, оценивать и эффективно использовать эту информацию для решения различных проблем. Следовательно, определение Альянсом этого понятия является обобщением вышеуказанных пяти "Стандартов информационной грамотности" Американской библиотечной ассоциации.

Эксперты ЮНЕСКО [47] предлагают пути получения информационной грамотности населением на всех уровнях образования (базового, начального и среднего, технического и профессионального образования на протяжении всей жизни). Важным представляется использование методов дистанционного обучения, интеграция библиотек во все сферы человеческой деятельности, создание условий, которые направлены на обеспечение свободного и открытого исследования информации, интеграцию и применение знаний во всех областях образования. В программе ЮНЕСКО "Информация для всех" [47] особое внимание уделено

подготовке учителей, поскольку именно от них зависит развитие информационной культуры молодежи.

Анализируя характеристики понятия "информационная грамотность", следует обобщить его определения: умения и навыки личности идентифицировать, отбирать и анализировать информацию, осуществлять эффективный поиск информации, ориентироваться в информационных ресурсах, информационных потоках и информационных системах. Это понятие на современном этапе развития ИКТ должно включать в себя также владение технологическими методами организации и хранения информации, представленной на цифровых носителях. В это же время компьютерная и информационная грамотность отражают информационно-технологический аспект информационной культуры.

Некоторые исследователи [48, 49, 50] понятие "информационно-коммуникационная компетентность" отождествляют с понятиями "компьютерная компетентность", "медиакомпетентность" (нем. Medienkompetenz, Medienpädagogik [50]), "компьютерная грамотность" и связывают только с умениями использовать информационно-коммуникационные технологии.

Следует подчеркнуть, что содержание понятий "компьютерная грамотность" и "компьютерная компетентность" больше касается навыков работы с компьютерной техникой. Понятие ИК-компетентность предполагает наличие у человека информационного общества способности приобретать знания с использованием возможностей современных информационно-коммуникационных технологий. Следовательно, информационно-коммуникационная компетентность зависит от мотивации и умений применять информационно-коммуникационные технологии как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни.

Необходимо также отметить, что ИК-компетентность предполагает способность человека ориентироваться в информационном пространстве, оперировать данными на основе использования современных ИКТ в соответствии с потребностями рынка труда для эффективного выполнения профессиональных обязанностей. [22]

ИК-компетентность в основном рассматривается исследователями как элемент информационной культуры, что, в свою очередь, является частью общей культуры личности [51, 52, 53].

Проведенный анализ научной литературы позволил выделить следующие основные характеристики относительно определения понятия ИК-компетентность:

- сочетание понятий информационно-коммуникационная компетентность и информационная грамотность [36, 37, 38, 39], а именно, информационно-коммуникационная компетентность рассматривается как совокупность определенных правил;

- отождествление понятий ИК-компетентность и компьютерная компетентность, медиакомпетентность [48, 49, 50], а именно, ИК-компетентность понимается как система способностей и умений в сфере пользования компьютерной техникой и информационными технологиями;

- основной элемент информационной культуры [51, 52, 53];

- способность демонстрировать знания, умения, навыки и отношения в сферах информационной грамотности и компьютерной грамотности [42, 43, 44, 54].

Опираясь на обзор различных характеристик предмета исследования подаем следующую классификацию основных подходов к определению понятия ИК-компетентность (табл. 2).

Таблица 2

Основные подходы к определению понятия ИК-компетентность

Определение ИК-компетентности	Авторы
Ключевая категория, способность человека ориентироваться в информационном пространстве, оперировать информацией на основе использования современных информационно-коммуникационных технологий в соответствии с требованиями информационного общества для эффективного выполнения профессиональной деятельности	Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузминская [22]; М. Патру (Mariana Patru), П. Рэста (Paul Resta), Н. Аллен (Nancy Allen), Дж. Андесон (Jonathan Andeson), Н. Давис (Niki Davis) и др. [47, 55]; О. В. Овчарук [26, 28]; О. М. Спиринов [26]
Основной элемент информационной культуры	Н. И. Гендина, Н. И. Колкова, И. Л. Скипор [52]; С. Д. Каракозов [53]
Медиакомпетентность, способности и умения в области использования компьютерной техники и информационных технологий	Е. Хвилон (Evgueny Khvilon), М. Патру [48], Д. Бэкэ [49, 50]
Информационная грамотность, как способность осознавать потребность в получении необходимой информации; умение выявлять, находить, оценивать и эффективно использовать эту информацию для решения определенных проблем, используя при этом ИКТ	Б. Джонстон (Johnston, B.), С. Вебер (Webber, S.) [38]; М. Хепворз (Hepworth, M.) [37], участники форума информационной грамотности (<i>Information Literacy Forum</i>) [36]; Е. Дайджест (Eric Digest) [39]
Способность демонстрировать знания, умения, навыки и отношения в сферах информационной и компьютерной грамотности	П. Иануцци (Patricia Iannuzzi) [43], А. Банд (Alan Bund) [42], К. Спитцер (Spitzer, Kathleen L), М. Айзенберг (Eisenberg, Michael B.), К. Лай (Lowe, Carrie A.) [44], А. Н. Завьялов [54]

Обобщая вышеуказанные характеристики, следует определить, что ИК-компетентность означает способность применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения учебных и научных проблем, обрабатывать различные источники, данные и сведения, а также соответствующие знания, умения и навыки, способность применять их для практической деятельности.

Согласно исследованиям [26] ИК-компетентность является результатом разнообразных способностей человека и имеет следующие составляющие:

способности и умения:

- получать информацию из различных источников в понятном виде;
- работать с различными сведениями;
- критически оценивать сведения;
- использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии;

знания:

- особенностей информационных потоков в своей области;
- знание основ эргономики и информационной безопасности;
- конкретные навыки использования компьютерной техники;
- ответственное отношение личности к применению ИКТ.

В 2008 г. группой экспертов ЮНЕСКО были определены основные подходы к развитию ИК-компетентности учителей начального и среднего образования (развитие технической грамотности, углубление знаний и создание новых знаний) в рамках шести направлений (политика, программа и оценка, педагогика, ИКТ, организация и администрация, профессиональный рост) [55]. В 2011 г. этот документ был дополнен, а именно: детально рассмотрены и описаны 18 модулей для трех подходов ИК-компетентности учителей в зависимости от шести направлений развития ИК-компетентности [56].

Компьютерно ориентированная среда для развития ИК-компетентности учителей школы

Состояние сформированности ИК-компетентности учителя зависит от условий и потребностей, предъявляемых как на уровне учебного заведения, системы образования отдельного государства, так и на уровне международных организаций, которые участвуют в формировании мировой образовательной политики. При этом важное место в развитии ИК-компетентности учителей занимает учебная, компьютерно ориентированная среда (КО-среда).

Формирование КО-среды для целей обучения обуславливается, прежде всего, следующими факторами:

- требованиями информационного общества;
- стремительным развитием информационных и коммуникационных технологий;
- требованиями современного рынка труда;
- информатизацией образования, научной деятельности и ее научно-методического обеспечения;
- динамическими процессами в экономической, политической, научной, образовательной, технологической, философско-гуманитарной сферах.

Особое значение для удовлетворения потребностей образования в поддержании надлежащего профессионального уровня учителя, его профессиональных компетентностей приобретает обучение на протяжении жизни.

Существенным толчком к кардинальным реформам по обновлению системы образования стала публикация доклада Э. Форса [57], после которого в 1972 году ЮНЕСКО было предложено концепцию "обучения в течение жизни" (англ. *Lifelong Learning*) для будущих нововведений и реформ в образовании во всех странах мира [58]. При этом внимание фокусировалось на таких аспектах:

- права людей на обучение в течение жизни;
- формирование комплексного подхода к формальному и неформальному обучению;
- адекватное финансирование для формального и неформального обучений;
- доступность обучения на протяжении жизни для всех людей, независимо от возраста, расовой или этнической принадлежности и т.п.;
- поиск путей демократизации доступа к обучению.

В Концепции обучения на протяжении жизни предполагается разработка и внедрение государственных учебных программ по таким направлениям [59]:

- 1) английский язык как второй язык (англ. *English as a second language*);
- 2) базовое образование для взрослых и комплекс университетских учебных программ (англ. *adult basic education and high school completion courses*);
- 3) кредитно-модульные учебные программы, которые человек осуществляет после окончания общеобразовательной школы (англ. *postsecondary credential programs*);
- 4) профессиональные учебные программы (англ. *apprenticeship programs*);

5) производственные учебные курсы, которые осуществляются по месту работы человека (англ. *work-related courses*);

6) учебные курсы по личностному развитию (англ. *personal development courses*).

Основным документом, определяющим стратегию Европейского Союза (ЕС) в Системе обучения в течение жизни, является Меморандум об обучении на протяжении жизни Комиссии ЕС (*A Memorandum on Lifelong Learning*), который был провозглашен 30 октября 2000 и базируется на Лиссабонской стратегии (*The Lisbon Strategy and the Future of European Growth* [60]). В нем определены шесть основных направлений обучения на протяжении жизни [61] :

1) постоянное обновление базовых знаний и навыков для всех в соответствии с развитием информационного общества;

2) увеличение инвестиций в развитие человеческих ресурсов;

3) обновление методики преподавания и обучения в соответствии с требованиями информационного общества;

4) обновление системы оценки и мониторинга процесса обучения;

5) развитие системы тьюторства, наставничества и консультирования в структуре учебного процесса;

6) приближение образования к месту жительства и развитие дистанционного обучения.

Структура обучения на протяжении жизни должна включать дистанционное, заочное и традиционное университетское образование. Необходимости осуществления обучения в течение жизни обуславливаются [62] :

- необходимостью постоянного повышения профессиональной квалификации;

- переквалификацией, связанной с социальным заказом и требованиями рынка труда;

- важностью дополнительного университетского (последипломного) образования с целью расширения знаний;

- другими видами образования, дающими возможность постоянно совершенствоваться.

Таким образом, обучение на протяжении всей жизни – это развитие человеческого потенциала через непрерывное поддержание учебного процесса, который стимулирует и дает возможность людям получать знания, формировать ценности, навыки и понимание того, что им будет необходимо на протяжении всей жизни, и что они будут использовать с уверенностью, творчеством и удовольствием в зависимости от определенных обстоятельств и условий [63].

Одной из существенных задач обучения на протяжении жизни является развитие ИК-компетентности для всех, в частности, педагогических работников.

Международные образовательные инициативы, среди которых: Цели развития тысячелетия (Цель 2.), принятые на Саммите ООН (*Millennium Development Goals (MDGs)*), проект ЮНЕСКО “Образование для всех” (*UNESCO Education for All (EFA)*), Всемирный саммит по вопросам информационного общества (*World Summit for the Information Society (WSIS)*) и Десятилетие инициатив грамотности (*Literacy Decade initiatives*), провозглашенное ООН на период до 2015 г. [64], определяют основные приоритеты модернизации и достижения качества образования во всем мире, в том числе с помощью активного внедрения ИКТ для совершенствования обучения. Одним из основных направлений данных стратегий является развитие ИК-компетентности населения, в частности педагогических работников [65, 48, 8, 66, 67].

При этом, Цель 2 “Обеспечение качественного образования на протяжении жизни” основным приоритетом выдвигает дистанционное образование, последипломное образование и другие формы образования, в том числе с использованием инновационных учебных технологий и ИКТ. [64]

Создание учебной среды с такими элементами, которые бы эффективно влияли на развитие ИК-компетентности учителей, имеет большое значение для системы образования.

Отметим, что вопросы проектирования учебной среды, содержащей необходимые средства и формы ИКТ, изучаются в основном в методическом аспекте и в контексте открытого образования. Главную роль следует отвести педагогическому проектированию (*learning design*), представляющему собой процедуру, которая состоит в информационной подготовке, предварительном осмыслении и описании конкретных действий участников педагогического процесса. Это, с одной стороны, информационная база предстоящей деятельности учителя или педагогического коллектива педагогов по осуществлению педагогического процесса; набор алгоритмов, методик, правил принятия конкретных решений, а с другой — текст, требующий понимания и сотворчества авторов и пользователей. [68] Спроектировать обучающую среду — значит теоретически исследовать существенные целевые и содержательно-технологические, в частности, методические аспекты учебно-воспитательного процесса, который должен осуществляться в учебной среде (УС), и, соответственно, этим аспектам представить необходимый состав и структуру УС, а именно, его статику и динамику, в том числе предусмотреть и учесть развитие УС, влияние и особенности взаимосвязей составляющих УС с другими элементами педагогической системы, а также с элементами окружающей среды [69]. В зависимости от динамики развития целей его создания и условий использования важно определить ограничения психолого-педагогического, научно-технического и ресурсного характера.

Информационную образовательную среду определяют как “педагогическую систему, объединяющую в себе информационные образовательные ресурсы, компьютерные средства обучения, средства управления учебным процессом, педагогические приемы, методы и технологии, направленные на формирование интеллектуально-развитой социально значимой личности, обладающей необходимым уровнем профессиональных знаний, умений и навыков” [70]. Важная роль в создании среды отводится педагогическим условиям, которые включают: высокий уровень информационной культуры участников процесса обучения; внедрение инновационных, в том числе и информационно-коммуникационных педагогических технологий; активную деятельность субъектов учебного процесса, способных к адекватной самооценке. Мы предлагаем добавить еще свободный доступ к ресурсам Интернета, обеспечение необходимыми для процесса обучения ИКТ и высокий уровень ИК-компетентности участников процесса обучения.

Используется также название “учебно-развивающая компьютерная среда”, что означает “дидактическую модель конкретной предметной области, сконструированную с помощью компьютерных средств, интегрированную в единое информационное пространство и направленную на педагогическую и психологическую поддержку процесса овладения знаниями, умениями и навыками по определенному предмету, а также развитие мотивации к обучению, ведущих качеств личности, которые обеспечивают ее способность к постоянному (в течение жизни) самосовершенствованию и саморазвитию” [71]. Среда охватывает субъекты взаимодействия при обучающем процессе, а также электронные учебно-методические материалы, учеников, ресурсы сети Интернет, электронные педагогические программные средства, электронные библиотеки и др.

Следует отметить, что, например, при создании модели управления повышением квалификации педагогических работников на основе дифференцированного подхода в последипломном педагогическом образовании информационно-обучающая среда характеризуется как система учебных, учебно-методических, научно-методических, информационно-образовательных, просветительских ресурсов, созданных на основе использования современных

педагогических, информационных и телекоммуникационных технологий. Главным, при этом, является реализация принципа свободного доступа к результативному обучению учащихся и учителей; максимальное удовлетворение запросов, ожиданий учеников и их родителей в получении качественного образования, повышение квалификации педагогических, управленческих и методических кадров по дистанционной форме обучения; открытый доступ к образовательно-информационным ресурсам, в том числе - к электронным средствам обучения; мониторинг качества образования; эффективное управление региональным учреждением последиplomного педагогического образования и образовательной системой региона на всех уровнях [72].

Обязательным условием при проектировании и создании учебной среды есть определенные требования, которые зависят от многих факторов.

Процесс развития ИК-компетентности учителей должен учитывать: специфику предмета, который преподает учитель; принципы обучения взрослых, требования системы образования страны, требования непрерывной системы образования, требования информационного общества.

Одним из основных путей развития компетентности учителей в области ИКТ является полномасштабное внедрение ИКТ в процесс повышения квалификации педагогических работников [73]. В связи с этим система повышения квалификации учителей требует обновления учебных программ, внедрения спецкурсов, направленных на их подготовку к использованию в учебном процессе средств ИКТ для удовлетворения профессиональных интересов.

Особое значение при этом играют международные проекты, направленные на развитие ИК-компетентности учителей, постоянное обновление и усиление учебных программ, практико-ориентированное направление процесса повышения квалификации.

Пути развития ИК-компетентности учителей

Для анализа мировых стратегий по развитию ИК-компетентности учителей были выбраны основные проекты, которые имели влияние на активизацию деятельности исследователей в данном направлении.

В 1995 году Европейской комиссией была начата Программа обучения на протяжении жизни (*Lifelong Learning Programme*). Среди проектов в рамках этой Программы следует выделить такие: “Сократ”(Socrates) и подкатегории этого проекта (“Комениус” (Comenius), “Грундвиг” (Grundtvig), “Минерва” (Minerva) и др.), “Леонардо да Винчи” (Leonardo) и др.

В рамках проекта “Сократ” (<http://europa.eu.int/comm/education/socrates.html>) (рис. 2) рассматриваются вопросы, связанные с текущими дискуссиями и событиями в школьной политике. Например: мотивация учащихся к обучению и деятельностный подход к обучению, особое внимание при обучении на развитие ключевых компетентностей, цифровой образовательный контент, инклюзивное образование и т. д.

Подкатегория “Сократ - Комениус” непосредственно посвящена развитию и поддержке совместной деятельности школ начального и среднего уровней. Основным содержанием является установление контактов между школами на международном уровне, в основном в виде различных социальных мероприятий и проектов; создание равных возможностей для всех. При этом внимание концентрируется на развитие ИК-компетентности как учеников, так и учителей в контексте поддержки непрерывного обучения.

Повышение квалификации учителей является важной частью проекта “Сократ - Комениус”. С полным списком курсов можно ознакомиться на главном сервере Брюсселя (<http://europa.eu.int/comm/education/socrates/comenius/>), который

обновляется каждый год. Особое внимание уделяется курсам, которые посвящены ИКТ. Они ориентированы на методологию использования компьютеров в обучении.



Рис. 2. Интерфейс сайта проекта “Сократ”

В рамках данного проекта создано Интернет-сообщество, цели которого заключаются в:

- а) знакомстве участников прежде, чем они встретятся на курсах;
- б) активизации лидеров, которые будут участвовать и вести дискуссии, что даст возможность откорректировать содержание курса в соответствии с уровнем готовности участников к использованию ИКТ в профессиональной деятельности;
- в) обсуждение участниками курса технических вопросов, например, таких как проезд и проживание.

Большинство сессий курсов имеют практический характер. Участники не только узнают, как использовать возможности различных средств ИКТ, но и имеют возможность обсудить, каким образом и в каких ситуациях тот или иной инструмент может быть использован вместо другого. Все заседания интерактивны, что позволяет участникам изучить программное обеспечение и обсудить его применение с другими участниками.

При этом созданное Интернет-сообщество используется и после окончания курса. Участники делятся своим опытом в результате их участия в процессе обучения. Интернет-сообщество также используется в качестве средства оказания поддержки участникам, которые затрудняются в реализации своих идей, в результате прохождения курса. Кроме того, предлагается поддержка участникам по электронной почте и с помощью Интернет-конференций, которые объявляются непосредственно на сайтах Интернет-сообществ проекта.

Проект “Леонардо да Винчи” направлен на повышение квалификации учителей, развитие инновационной деятельности, обмен опытом и развитие ключевых компетентностей [29, 74, 75, 76]. Особое внимание в данном контексте следует обратить на проблему совершенствования профессиональной компетентности учителя, в частности ИК-компетентности. [77]. Данная проблема была обоснована в Международном докладе ЮНЕСКО в 1998 году “Учителя и преподавательская деятельность в постоянно меняющемся мире” (*Teachers and Teaching in a Changing World*) [48]. В ней проанализированы направления использования ИКТ в учебном процессе; даны объяснения необходимости определенных изменений в организации преподавания и обучения с применением ИКТ, а также способов доступа к информации при использовании ИКТ в учебном процессе. Были предложены пути по подготовке учителей к использованию ИКТ, как, например, обучение на специальных курсах, организуемых в определенных учебных центрах или университетах, их учебные планы, которые составляются государственными или региональными органами образования. Такая практика стала актуальной во многих странах [67].

Проект Института информационных технологий в образовании ЮНЕСКО (*UNESCO Institute for Information Technologies in Education*) “ИКТ в профессиональной деятельности учителей” непосредственно направлен на развитие ИК-компетентности учителей [59]. Цель его - совершенствование практики преподавания учителей для повышения качества образования, что, в свою очередь, должно повлиять на информационную грамотность населения и, как следствие, на развитие экономического и социального положения страны. В это же время внимание обращалось не только на повышение уровня владения ИКТ в профессиональной деятельности. Особую роль эксперты отводят педагогическим умениям по организации учебного процесса с использованием ИКТ для развития ИК-компетентности учащихся.

Среди задач проекта ЮНЕСКО следующие:

- составить общий план основных мероприятий по развитию различных навыков, входящих в ИК-компетентности учителя;
- разработать учебные материалы, которые будут доступны на глобальном уровне;
- обеспечить базовый набор квалификаций, что позволит учителям интегрировать ИКТ в их педагогическую деятельность;
- осуществлять профессиональное развитие учителей с целью развития их ИК-компетентности;
- согласовать подходы, терминологию моделей обучения по использованию ИКТ в образовании.

Установлено, что важным компонентом в модернизации образования является кардинальное изменение методики проведения занятий учителем, что связано с изменениями в каждом из компонентов системы образования: политике, учебных программах, оценке, педагогических исследованиях, использовании технологий, организации работы школ и школьной администрации, профессионального развития учителя и др. [78].

Интересным для определения путей развития ИК-компетентности населения, в частности учителей, является опыт осуществления польского проекта “Teach-IT.net” (2006 г.). Целью данного проекта было научить учителей применять в своей работе мультимедийные технологии. Идея этого проекта возникла в 2003 году в Польше (г. Гливице), где он начался по инициативе Католического молодежного образовательного центра “Кана” (*Katolicka młodzież Centrum Edukacji “Кана”*) [79, 80]. В основе проекта “Teach-IT.net” лежит обучение инновационным методам использования ИКТ в профессиональном совершенствовании учителей. В рамках проекта была разработана методика, состоящая из десяти учебных модулей (около 200 учебных часов), каждый из которых может применяться как отдельный курс для обучения в зависимости от уровня квалификации учителя в области ИКТ. В Польше действует около 60 организаций, которые появились в результате реализации данного проекта. [79,81]:

Педагоги польского дистанционного центра “Эрудит” [45, 82, 83] разработали программу дистанционного курса, которая может способствовать обучению в системе высшего педагогического образования в очной и заочной формах, в том числе и для повышения квалификации учителей.

Курс включает:

- 1) Инновационные методы обучения, в частности, метод проектов.
- 2) Мультимедийные коммуникации: структура понятий, дидактические функции.
- 3) Принципы конструктивистской и когнитивистской теорий обучения.
- 4) Основы методики дистанционного обучения.
- 5) Адаптация программного обеспечения для дистанционного обучения: обзор, сравнительная характеристика, опыт, примеры использования.

б) Основы обслуживания и использования программного обеспечения Moodle: установка, наполнение содержанием, начало работы, управление курсами.

Обучение по данному курсу ориентировано на дифференцированный подход, при котором учитывается уровень знания ИКТ, опыт использования ИКТ в профессиональной деятельности, дисциплины (общественно-гуманитарные, естественно-математические), которые преподаются учителями.

В этом направлении работает и всемирная организация “Международное образование и ресурсы сети” (*International Education and Resource Network [I * earn]*) [84].

Цели организации направлены на формирование умения применять метод проектов с использованием современных ИКТ в учебном процессе школы. Учебные программы рассчитаны на всех учителей-предметников. Группы формируются без учета дифференцированного подхода, т.е. не учитывается дисциплина, которую преподает учитель, его базовый уровень использования метода проектов и использования ИКТ в процессе преподавания определенного предмета.

В рамках проекта “I * earn” можно выделить компьютерно ориентированную среду, которая состоит из:

- информационных ресурсов, представляющих собой отчеты и методики проведения различных учебных проектов в школе, опыт учителей по внедрению ИКТ в учебный процесс, видеофильмы, методические материалы, электронные дневники учебных проектов и т.д., которые изложены в свободном доступе в сети Интернет [84] и т.п.;

- участников учебных проектов, а именно, учителей, учеников, консультантов и всех заинтересованных в тематике определенного проекта;

- информационного пространства, которое доступно всем и неограниченно во времени и пространстве;

- взаимодействия участников проекта, в том числе через сеть Интернет.

Программа “I * earn” демонстрирует удачный пример создания КО-среды и развития сети для общения, формирования и развития ИК-компетентности учителей и учащихся.

Развитие ИК-компетентности учителей в Украине

Вышеописанные проекты активно используются в Украине.

Например, программа “I * earn” (<http://www.iearn.org.ua/>) предлагает для учителей участие как в обучающих проектах Украины, так и международных проектах. Одним из основных требований, которые предъявляются учителям и ученикам, - овладение современными ИКТ.

Следует отметить проект Microsoft “Партнерство в образовании”, в результате которого создана сеть “Майкрософт Украина” (http://www.microsoft.com/ukraine/education/partnersinlearning/education_network.aspx) – профессиональный онлайн-ресурс для учителей Украины. Образовательная сеть «Партнерство в образовании» – это Интернет-сообщество для педагогов, с помощью которого работники образования могут больше узнать о применении ИКТ для повышения качества обучения. Онлайн-сообщество предоставляет возможность делиться материалами и идеями, участвовать в дискуссионных форумах и открывает доступ к образовательным ресурсам. Сеть Microsoft «Партнерство в образовании» объединяет педагогов, которые применяют инновационные подходы в преподавательской деятельности; предоставляет возможность учителям-новаторам публично представлять свои работы и получать советы, замечания и рекомендации от коллег со всей Украины; обмениваться идеями, новостями, а также собственным опытом применения инновационных инструментов в профессиональной деятельности.

Весомый вклад в опыт развития ИК-компетентности учителей в системе последипломного педагогического образования и педагогической практике сделан в

рамках программы Intel “Обучение для будущего” (“*Teach to the Future*”). Эту программу используют для повышения квалификации учителей институты ППО, в частности, Университет менеджмента образования НАПН Украины [73], Институт последипломного педагогического образования Киевского университета имени Бориса Гринченка [85], Донецкий областной институт последипломного педагогического образования [86], Харьковская академия непрерывного образования [87], Тернопольский областной коммунальный институт последипломного педагогического образования [88], Хмельницкий областной институт последипломного педагогического образования [89], Днепропетровский областной институт последипломного педагогического образования [90] и другие.

Курсы, предлагаемые в рамках программы Intel “Обучение для будущего” и “Путь к успеху”, построены на модульной основе и проводятся в тренинговой форме. Одновременно используется модель “равный равному” (англ. *peer-to-peer model*), которая описывается зарубежными исследователями Т. Меткалф, Е. Мартинез, Р. Гизарди, Г. Вагнер [37, 91, 92, 93], и предусматривает обучение по тренинговой методике трансляции своим коллегам знаний, умений и навыков того учителя, который уже получил базовые знания, умения и навыки на специальном форуме или курсе для лидеров, где получил статус тренера курса [94].

В рамках этой программы КО-среда включает элементы, подобные предыдущим:

- информационные ресурсы, которые представлены учебными компьютерными программами, курсами из 9 модулей, каждый из которых может предлагаться и в дистанционной форме обучения, электронные учебники с приложениями, где изложен опыт учителей по внедрению ИКТ в учебный процесс, справочные сведения, учебные видеофильмы, методические материалы, изложенные в свободном доступе в сети Интернет [92] и др.;

- пользователи информационных ресурсов, а именно, учителя, методисты, тьюторы и все желающие;

- информационное пространство, которое доступно всем независимо от пространства и времени;

- взаимодействие участников проекта может осуществляться в очной и в дистанционной формах.

Обучение учителей использованию современных ИКТ в профессиональной деятельности

Современные информационно-коммуникационные системы строятся на новых технологиях, которые позволяют быстро ориентироваться и распространять информацию в различных областях, в частности, в системе образования, через Интернет.

Следует особое место отвести так называемым “облачным вычислениям” (англ. *cloud computing*).

Облачные технологии начинают активно развиваться в 90-х годах XX века. Зарубежные исследователи М. Миллер (*Miller M.*) [95], В. Чанг (*Chang W.*) [39], Дж. Санфорд (*Sanford J.*) [39] и другие определяют понятие “облачные вычисления” как динамично масштабируемый свободный доступ к внешним вычислительным информационным ресурсам в виде сервисов, которые предоставляются в Интернет.

Облачные вычисления трактуются также как технологии для поддержки, формирования и использования сетевых виртуальных площадок, которые являются ситуационной составляющей логической сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной сети с временной открытой гибкой архитектурой, которая по своему строению соответствует персонализированным потребностям пользователя (индивидуальным и групповым). [96]

Отметим, что основная идея облачных вычислений содержится в предоставлении услуг удаленного доступа программного обеспечения, программных платформ, данных и вообще всей вычислительной системы вместо создания ее копий у пользователей, как в традиционных системах [97].

Это явление обосновывают необходимостью аутсорсинга ИКТ-услуг, в частности для системы образования.

Аутсорсинг ИТ [96, 97, 98] обозначает передачу определенной компанией любого ИКТ-процесса или его части другой организации, предоставляющей профессиональные ИКТ-услуги. Аутсорсингом может быть поддержка функционирования информационных систем, обеспечение информационной безопасности предприятия, хранение и обработка больших объемов данных, обслуживание аппаратного обеспечения и т.д. Это, прежде всего, решает вопрос сокращения затрат на внедрение, сопровождение и модернизацию ИКТ-инфраструктуры. В целом аутсорсинг определяется [66]:

- конвергенцией информационных сред, т.е. процессом сближения разнородных электронных технологий в результате их быстрого развития и взаимодействия;

- потребностью в совместной работе специалистов независимо от времени и места их нахождения;

- повышением требований к стабильности и доступности ИТ-услуг.

Активно проводятся исследования относительно целесообразности облачных технологий в профессиональной деятельности учителей [96, 97, 99, 100, 101].

Ведущие компании, занимающиеся созданием ИКТ, в частности продуктов для облачных вычислений, например, IBM, Microsoft, Google, разрабатывают специальные учебные курсы по развитию ИК-компетентности учителей.

Опыт интеграции облачных вычислений в систему образования может быть полезным для создания системы повышения квалификации учителей, которая направлена на развитие ИК-компетентности.

В этом плане следует отметить проект компании TechExpert, которая предлагает использование сервисов Microsoft Office 365, ранее имевших название «Microsoft Live @ edu», в учебном процессе при повышении квалификации учителей. Эксперты Microsoft характеризуют облачные вычисления Microsoft Office 365 как «бесплатное решение для организации совместной работы участников процесса обучения благодаря программному обеспечению как услуги Интернет» (*Software as a Service* [SaaS]) [39, 60, 102, 103].

Они обеспечивают:

- услугу Microsoft Exchange Online, что позволяет осуществлять организацию электронной почты в домене учебного заведения, доступной в любом браузере, мобильном телефоне или почтовом клиенте, использующей стандарты Exchange, Imap, POP3; планировщика задач, менеджера контактов, записной книжки и т.п., организацию онлайн-расписания уроков, который доступен непосредственно с почты, составление плана задач и т.п.;

- услугу Microsoft SharePoint Online, предоставляющую возможность организации личных и общих файловых архивов и библиотек, создание пространства для совместной работы участников обучения, в частности совместное редактирование документов разных форматов;

- услугу Microsoft Lync Online, которая отвечает за коммуникации между пользователями и реализует интерактивный дружеский интерфейс для пользователей, в котором видны индикаторы всех присутствующих в системе;

- услугу Microsoft Office Professional Plus, которая включает в себя веб-приложения Office, позволяющие просматривать и редактировать документы Word, Excel, PowerPoint и OneNote через веб-браузер.

Компания TechExpert предлагает помощь учебным заведениям, участвующим в проекте, которая заключается в:

- анализе ИТ-инфраструктуры заведения;
- создании и налаживании ИТ-инфраструктуры для решения задач учебного процесса;
- настройке почтовых сервисов;
- настройке уровней доступа;
- миграции базы учетных записей из существующей системы на новую и разработки системы автоматического создания новых учетных записей;
- обучении пользователей и администраторов;
- составлении инструкций для пользователей;
- рекомендации для более эффективной работы с сервисами Microsoft Office

365.

Компания Microsoft предлагает внедрение своих продуктов в систему обучения общеобразовательных учебных заведений по представленной ниже схеме (рис. 2) [104]. Она базируется на взаимодействии учителей и учеников посредством использования основных сервисов в облаке, а именно, системы электронной почты, календарей и контактов через Outlook Line; Веб-приложений и архивов SkyDrive, системы обмена мгновенными сообщениями Lync Online; мини-сайтов для организации совместной работы и тому подобное. На схеме изображена компьютерно ориентированная среда, которая позволяет осуществлять развитие ИК-компетентности учителей и учащихся в облаке.

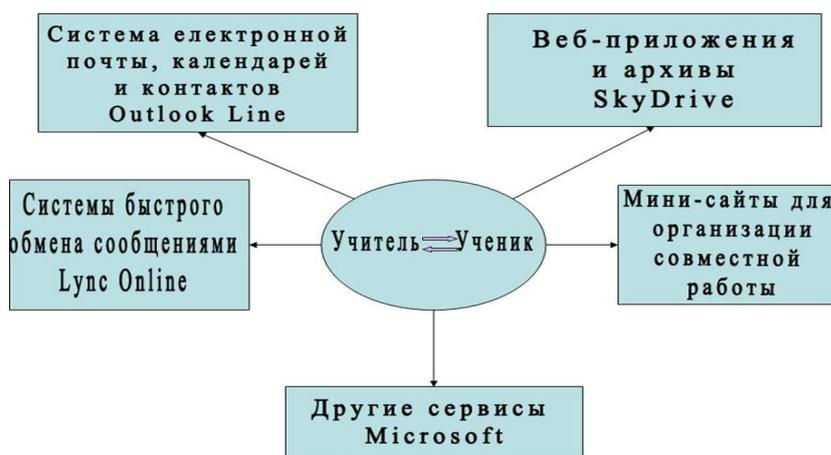


Рис. 2. Схема Microsoft по решению проблемы внедрения облачных вычислений в систему обучения.

Компания Microsoft в сотрудничестве с издательством “Бином” в рамках программы “Партнерство в образовании” разработали вариативные модули для программы “Информационные технологии в деятельности учителя-предметника”. Программа направлена на подготовку учителей к ведению в пределах профильного обучения элективных курсов Microsoft при реализации международной инициативы “Партнерство в образовании” (<http://www.microsoft.com>).

Она состоит из следующих этапов:

- 1) “Учебные проекты с использованием Microsoft Office”;
- 2) “Персональные компьютеры: настройка и техническая поддержка”;
- 3) “Основы компьютерных сетей”.

Как курсы, так и методические пособия для учителя доступны для свободного использования в формате PDF на сайте Microsoft: <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/Default.aspx>.

Корпорация IBM [105] предлагает свои облачные вычисления для образования (IBM SmartCloud for Education). При использовании сервисов IBM *SmartCloud for Education* средние школы и высшие учебные заведения могут решать проблемы, связанные с контролем за учебными достижениями учащихся и студентов и финансированием грантов.

Одним из примеров внедрения корпорацией IBM облачных вычислений в образование является проект 2010 года для испанского фонда *Fundacion German Sanchez Ruiperez*, миссия которого заключалась в поддержке образования и культуры населения [106]. С помощью облачных технологий IBM предоставляла возможность ученикам использовать материалы учебных курсов с любого устройства через Интернет.

Сервис IBM *Smart Business Desktop Cloud* используется учащимися школ Испании *Fundacion German Sanchez Ruiperez* в возрасте от 7 до 13 лет в рамках летних учебных программ. Они получают доступ к образовательным материалам, в частности, инструментам для сопровождения учебных курсов и создания собственного контента, возможность общаться с учениками других школ с помощью социальных сетей, онлайн-обществ и видеоконференций.

Благодаря этому проекту учителя имеют возможность полностью сосредоточиться на содержании учебных программ, а не на решении ИТ-проблем.

Следует заметить, что IBM с 80-х годов XX века [107] активно занимается разработкой курсов для развития ИК-компетентности учителей. Цель таких курсов – повышение квалификации и профессиональное совершенствование учителей; интеграция новых ИКТ в образование.

На сайте IBM (<http://www.ibm.com/us/en>) в разделе “Обучение” (Training), предлагаются дистанционные курсы для пользователей, в частности учителей, которые включают:

- разработку системы метаданных (*Cognos*);
- технические принципы, виртуализация и т.д. системы IBM (*IBM Systems*);
- администрирование и использование платформы IBM *FileNet P8 (Industry solutions)*;
- настройку и администрирование продуктов *DB2: Linux, Unix, Windows (Information Management)*;
- работу с продуктом IBM *Lotus (Lotus)*;
- рациональное использование программных средств (*Rational Software*);
- администрирование (*Tivoli*);
- создание веб-сайтов (*WebSphere*) и т.д.

Бесплатные курсы для учителей проводятся в рамках проектов, как, например, в испанском проекте организации *Fundacion German Sanchez Ruiperez* [106].

В 2009 году Академия облачных технологий IBM (IBM Cloud Academy) [39, 105] основала форум обмена лучшим опытом для эффективного внедрения модели облачных вычислений, целью которого является повышение качества преподавания и обучения, а также проведение исследований в данной области.

Особое значение для образования, в частности для развития ИК-компетентности, имеют продукты компании Google [108].

Облачные вычисления Google бесплатны и активно используются в учебном процессе общеобразовательных учебных заведений в международном масштабе. Они имеют такие функциональные возможности [101]:

- создание веб-сайтов - *Google Sites*;
- ведение календаря, рабочего графика, составление учебных планов и т.д. - *Google Calendar*;
- создание документов различных форматов, совместное редактирование и т.д. - *Google Document*;

- электронная почта с поисковой системой и защитой от спама - *Google mail (Gmail)*;
- создание 3D-моделей - *SketchUp*;
- ведение дневников учебных проектов - *Blogger*;
- создание фотоальбомов, редактирование фотографии, совместная работа с другими программами редактирования графических файлов - *Picasa*;
- анализ посещения сайтов, блогов и т.д. - *Google Analytics*;
- автоматический перевод страниц с разных языков - *Google translate*.

На сайте *Google Apps Education Training Center* (<http://edutrainning.googleapps.com/Training-Home>) проводятся учебные вебинары и курсы для учителей, цель которых показать целесообразность использования облачных технологий в учебном процессе школы. На курсах, кроме предоставления теоретических и практических знаний, предлагаются примеры из опыта учителей разных предметов использования продуктов компании в профессиональной практике.

Облачные технологии, в частности компаний IBM, Microsoft, Google, являются Веб-технологиями и охватывают такие понятия как Web 1.0, Web 2.0 [60, 100] и Web 3.0 (рис. 3) для образования [83].

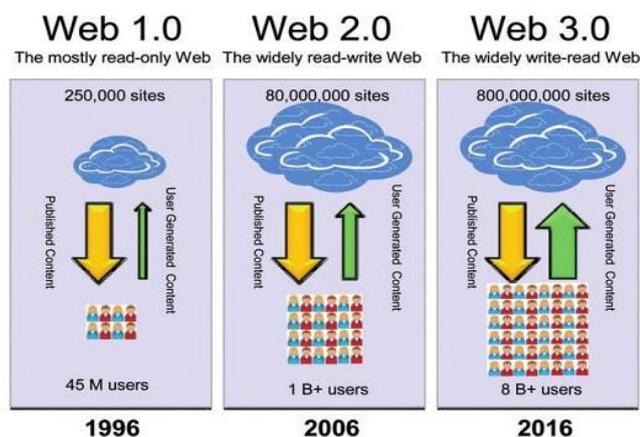


Рис. 3. Эволюция Веб-технологий [113].

Зарубежные исследователи В. Чанг, Х. Абу-Амара, Дж. Санфорд (Chang W., Abu-Amara H., Sanford J.) [39] обосновывают различия Web 3.0 от Web 2.0 и перспективы такой эволюции. Они дают такое определение Web 3.0: это новая технология создания Веб-приложений, разработанная на базах Web 1.0 и Web 2.0., с учетом пользовательских потребностей и требований. Они включают - программное обеспечение как услугу (SaaS), инфраструктуру как услугу (Infrastructure as a Service [IaaS]), платформу как услугу (Platform as a Service [PaaS]), которые предоставляются через Интернет.

Следует отметить другое определение Web 3.0.

Термин Web 3.0 был предложен Дж. Калаканисом (*Jason Calacanis*) [68] и трактовался как высококачественный контент и сервисы, которые создаются профессионалами на базе технологической платформы Web 2.0. Возникновение Web 3.0 можно объяснить тем, что Web 2.0 - технологическая платформа, позволяющая на своей основе создавать ряд сервисов, - способствовала появлению множества однообразных ресурсов, что приводит к девальвации ценности большинства из них. Поэтому на смену технологической платформе Web 2.0 призвана прийти третья - культурная версия Web, которая позволит рецензировать и отбирать интересные и полезные контент. Поэтому Web 3.0 называют семантическим (*Semantic Web*) [109].

Такие трансформации происходят в связи с активно развивающимися ИКТ, изменениями, которые связаны «с новым качеством информации как продукта и движущей силы эволюции», развитием способов работы с информацией, а также трансформацией взаимодействия между людьми в информационном пространстве, в том числе КО-среде для обучения. [110]

Следует отметить, что с появлением новых ИКТ, в частности Web технологий, прежние не становятся устаревшими и непригодными. Например, электронная почта осталась актуальной и с появлением облачных вычислений.

При этом трудности возникают с определением места и функций новых ИКТ в КО-среде для обучения.

Заметим, что новые ИКТ, в том числе Web технологии, открывают новые возможности для усовершенствования профессиональной деятельности учителей, решая многие проблемы ведения процесса обучения. Это показано нами в таблице классификации некоторых облачных вычислений (Таблица 3)

Таблица 3.

Классификация некоторых облачных вычислений в соответствии с их использованием в обучающем процессе

Продукты компаний			Функции	Использование в обучающем процессе
IBM	Micr osoft	G oogle		
WebSphere	Share Point Online	G oogle Docs	Перенос в сеть Интернет приложений, выполняемых на ПК	Возможность работать с файлами разных форматов
WebSphere, FileNet Content Services	Share Point Online	G oogle Docs	Доступ к приложениям пакетов, рассчитанных на высокие вычисления	Возможность работать с файлами разных типов и форматов
WebSphere, FileNet Content Services	Share Point Online, Lync Online (Lync Client)	G oogle Cloud Connect, Google Drawings	Одновременный доступ нескольких пользователей к редактированию документов разных форматов	Совместная работа учеников и учителей над лабораторными работами, проектами и т.д.
WebSphere, InfoSphere Warehouse, LotusLive Connections	Lync Online, Exchange Online	G oogle Wave, Google Groups, Gmail	Коммуникация	Веб-конференции и вебинары с аудио- и видеосопровождением

WebSphere, InfoSphere Warehouse, LotusLive Connections	SharePoint Online, Lync Online (Lync Client), Exchange Online	Google Wave, Google Groups, Gmail, Google Sites, Blogger	Поддержка механизма обмена сообщениями между пользователями	Поддержка общения в дистанционных курсах, предоставление консультаций
Cognos Connection	Systems Management Server, Hyper-V (кодовое имя Viridian)	Google Code	Поддержка системы контроля версий продуктов облачных вычислений, инструменты управления проектами и отслеживание ошибок	Свободный доступ к информационным ресурсам в рамках определенной группы участников обучения
InfoSphere Warehouse	Systems Management Server, Hyper-V	SketchUp	Интерактивные инструменты моделирования	Создание и внедрение предметно-ориентированных научно-исследовательских лабораторий; создание учебных планов, программ и средств поддержки учебных курсов
WebSphere, InfoSphere Warehouse	SQL Server, Lync Online, Exchange Online	Google Wave, Google Groups, Gmail, Google Sites, Blogger	Социальные сети для пользователей	Создание дистанционных курсов
WebSphere, InfoSphere Warehouse	SQL Azure, SQL Server	Google Wave, Google Groups	Создание и интеграция на базе вычислительных инфраструктур сервисов разных уровней	Создание и внедрение предметно-ориентированных научно-исследовательских лабораторий
Tivoli	Systems	Google	Монитор	Контроль

Netcool/OMNIBus, Tivoli Live Monitoring Services	m Center Server Management Suites, System Center Client Management Suite System Center Essentials Plus	oogle Analytics	инг трафика на веб-сайте и эффективность различных маркетинговых мероприятий	за посещением участников учебного процесса определенных сайтов, разделов дистанционных курсов и т.п.
--	--	-----------------	--	--

Описанные услуги и учебные продукты значительно расширяют возможности создания компьютерно ориентированных сред обучения и развития ИК-компетентности учителей и учеников.

Рассмотрим более детально некоторые возможности облачных вычислений, направленных на потребности учителей и учащихся, в частности, дистанционные формы обучения, носящие название “обучение в облаке”. Функциональные возможности облачных вычислений предоставляют средства и варианты для создания дистанционных учебных курсов (например, с помощью сервиса *Google Groups*), системы аналитики (например, с помощью *Google Analytics*), обработки данных для мониторинга учебных достижений учащихся (например, с помощью *Google Doc*) и т.д.

Применение возможностей сервисов SaaS, IaaS, PaaS позволяет пользователям вывести ИТ-услуги общеобразовательных учебных заведений на качественно новый уровень.

Поскольку учебная среда ориентирована на развитие ИК-компетентности учителей, она должна составлять целостную систему и соответствовать определенной сфере профессиональной деятельности учителей. Следует подчеркнуть важную и ключевую роль в данных процессах программ и проектов на уровне ООН, ЮНЕСКО, Совета Европы, других международных организаций.

Непосредственную роль в создании КО-среды для обучения играют сервисы и проекты, осуществляемые в сети Интернет на различных уровнях: международном, национальном и местном. Особую специфику успеха развития ИК-компетентности учителей составляют потребности учащихся образовательных учреждений и учителей, влияющих на их выбор, мотивацию и уровень сформированности компетентностей в области ИКТ.

Следует обозначить функции КО-среды, которая предназначена для обучения:

- методологическая функция, которая заключается в определении методологии развития ИК-компетентности;

- ресурсно-информационная функция, которая предусматривает ресурсное обеспечение педагогической среды, а именно: порядок организации научно-исследовательской деятельности, анализ и учет результатов этой деятельности, организацию тиражирования опыта лучших профессиональных практик, повышения квалификации и т.д.;

- управленческая функция, которая обеспечивает создание иерархии элементов среды обучения, распределение роли субъектов образования, правила функционирования системы образования;

- методическая функция, которая проявляется в предоставлении определенного порядка форм, методов организации воспитательного и образовательного процессов, формирования его задач в соответствии с целями обучения;

- деятельностная функция, которая определяется содержанием элементов ИК-компетентности и их развитием в зависимости от всех возможных типов деятельности в педагогической системе;
- организационная функция, обеспечивающая заданные документирования событий в развитии ИК-компетентности, способы обработки и анализа, правила документооборота в системе среды;
- ресурсно-техническая функция предусматривает формирование материально-технической базы образовательного учреждения, обеспечивает функционирование всех элементов системы в определенном заданном режиме;
- структурно-содержательная функция, которая предоставляет методiku формирования содержания информационных ресурсов, правила и условия построения образовательной траектории обучающегося;
- функция, которая определяет схему информационных потоков педагогической среды, типы связей, формы коммуникации между элементами ИК-компетентности и между этими элементами и внешней средой;
- мотивационная функция, способствующая возникновению и постоянному подкреплению мотивации учителей и учеников в обучении;
- личностно-ориентированная функция, позволяющая удовлетворить потребности обучающегося и учесть его личностные качества и особенности;
- креативная функция, которая создает порядок стимулирования творческих усилий субъектов в КО-среде, формирование условий для организации творческой деятельности в педагогической системе.

Вместе с тем важно придерживаться таких принципов учебной деятельности в КО-среде:

- открытость образовательных ресурсов как условие саморазвития;
- сетевое взаимодействие как основа социального партнерства;
- единство образовательной и развивающей функций обучения;
- мотивация положительного отношения учителей к процессу образования;
- соединение коллективной учебной работы с индивидуальным подходом в обучении;
- сочетание абстрактности мышления с наглядностью в обучении;
- сотрудничество - объединение целей, совместная деятельность и согласованность действий, общения и взаимопонимания.

Эффективность функционирования КО-среды для обучения зависит от особенностей организации среды в течение учебного процесса, а именно:

- наличие и доступность информационно-коммуникационных технологий для работы в среде;
- целесообразность информационно-коммуникационных технологий для задач, решаемых в учебном процессе;
- личные отношения участников учебного процесса к определенным информационно-коммуникационным технологиям;
- уровень знаний, умений и компетентностей участников учебного процесса в применении ИКТ;
- формы взаимодействия участников учебного процесса;
- организационные формы внедрения ИКТ в учебный процесс;
- личные способности учителей по мотивации участников обучения к использованию ИКТ и внедрению их в процесс обучения.

При этом следует отметить, что развитие и саморазвитие КО-среды связаны с динамикой потребностей развития академической информационной, профессиональной мобильности субъектов среды, а также с сопоставлением динамики роста информационных ресурсов, разрабатываемых и используемых в учреждениях и структурах образовательной, производственной и социальной сфер. [111]

Компьютерно ориентированная среда для обучения (рис. 4), в частности для развития ИК-компетентности учителей, состоит из взаимодействия участников процесса обучения при использовании электронных сред разного уровня (учебного заведения, системы образования, глобальных электронных обучающих ресурсов и т.д.)



Рис. 4. Компьютерно ориентированная среда для обучения

Среды и программные продукты создают корпорации, ориентирующиеся на современные потребности рынка, участниками которого, в рамках образовательной системы, являются общеобразовательные учебные заведения, учителя, ученики, родители и т. д.

Сочетание потенциала международных стратегических направлений, информационных продуктов и сред и участия представителей образовательного сообщества, в частности учителей и учащихся, является эффективным механизмом развития учебной среды, что способствует развитию ИК-компетентности участников учебного процесса.

Заключение

Проведенный анализ современных стратегий развития ИК-компетентности учителей через создание КО-среды в международном измерении, обобщение результатов научного поиска позволяет сделать следующие выводы.

1. Актуальность ИК-компетентности учителей определяется: изменением условий и потребностей, предъявляемых как на уровне учебного заведения, системы образования в целом, так и на уровне международных организаций, необходимостью поддержки на протяжении жизни надлежащего профессионального уровня учителя, его профессиональных компетентностей, совершенствованием практики преподавания учителей для повышения качества образования.

2. Ключевую роль в разработке современных стратегий развития ИК-компетентностей учителей играют международные организации и программы, осуществляемые в рамках деятельности ООН, ЮНЕСКО, Совета Европы, других международных организаций. Проблема развития ИК-компетентности учителей лежит в плоскости участия учителей в процессе использования форм, средств

компьютерно ориентированной среды, которая может быть как открытой, так и закрытой (существовать в рамках учебного заведения). Уровень развития КО-среды зависит одновременно и от программных педагогических средств, и от уровня владения учителями ИК-компетентностью.

3. Непосредственную роль в создании КО-среды для обучения играют сервисы Интернета и проекты, предлагаемые в сетях на разных уровнях: международном, национальном и местном. Среды и программные продукты создают корпорации, ориентирующиеся на современные потребности рынка, участниками которого, в рамках образовательной системы, являются общеобразовательные учебные заведения, учителя, ученики и родители. Сочетание потенциала международных программ, информационных продуктов, сред и участия представителей образовательного сообщества является эффективным механизмом развития учебной среды, что способствует развитию ИК-компетентности всех участников учебного процесса. Компьютерно ориентированная среда для обучения должна быть сориентирована на развитие информационно-коммуникационной компетентности учителей, отвечать сфере их профессиональной деятельности и составлять целостную систему.

4. Развитие ИК-компетентности учителей возможно при условии разработки ряда мероприятий и создания основы для получения ими необходимых знаний, которые позволят раскрыть возможности использования форм и средств КО-среды в учебном процессе.

При этом можно выделить основные стратегии развития ИК-компетентности учителей, а именно:

- проведение дистанционных курсов;
- мотивация учителей участвовать в различных обучающих проектах;
- проведение семинаров, вебинаров, конференций с участием учителей разных дисциплин по теме использования ИКТ в профессиональной педагогической деятельности;
- проведение мастер-классов по использованию ИКТ в профессиональной деятельности учителей разных дисциплин;
- проведение специализированных курсов в системе последипломого образования учителей;
- создание Интернет-сообществ учителей;
- организация форумов и консультаций в сети Интернет по теме использования ИКТ в практике преподавания различных дисциплин;
- развитие электронных библиотек;
- приобщение учителей к научным исследованиям и проектам.

5. Опыт международных инициатив позволяет выделить условия, при которых после прохождения обучения и ознакомления с опытом исследованных программ происходит значительный прогресс в развитии ИК-компетенций учителей. Эти условия, в частности, предусматривают сотрудничество учителей информатики с учителями, которые проходят обучение, и других учителей-предметников для обмена опытом и развития ИК-компетентности; продуктивное взаимодействие педагогического коллектива и специалистов, осуществляющих обслуживание персональных компьютеров и сети Интернет, использование современных компьютерных средств, технологий и сети Интернет в процессе формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя.

Совмещение потенциала международных стратегических направлений, информационно-коммуникационных технологий и участия представителей образовательного сообщества, в частности учителей и учащихся, является эффективным механизмом развития учебной среды, что способствует развитию ИК-компетентности участников образовательного процесса

Литература

1. Кашлев Ю. Информация и PR в международных отношениях / Ю. Кашлев, Э. Галумов. — М. : Известия, 2003. — 432 с.
2. Masuda, Y. The Information Society as Post-Industrial Society. World Future Society. Washington, D. C. USA, 1981. — 171 p.
3. Смирнова Е. Д. Логика и философия / Е. Д. Смирнова. — М. : РОССПЭН, 1996. — 304 с.
4. Toffler A. The third wave. Michigan: Bantam Books, 1989. — 537 p. — (Тоффлер. Шок будущего. — М. : АСТ, 2002. — 557с.).
5. Bell D. The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting. Harper colophon books. Colophon books. Harper torchbooks. Third Edition: Basic Books, 1976. — 507 p.
6. Drucker P.F. Post-Capitalist Society. — Oxford Butterworth: Heinemann, 1993. — 271 p.
7. Castells M. The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture, Volume 1. John Wiley & Sons, 2011. — 656 p.
8. Кремень В. Г. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства/ В. Г. Кремень // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. — 2006. — № 6. — С. 5–9.
9. Зязюн І. А. Наукове осмислення освітнього простору культури в педагогічній теорії / І. А. Зязюн // Імідж сучасного педагога : наук.-практ. освітньо-популярний часопис. — Полтава, 2006. — № 5–6. — С. 12–16.
10. Биков В. Ю. Ключові чинники та сучасні інструменти розвитку системи освіти [Електронний ресурс] / гол. ред. В.Ю. Биков ; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. — 2007. — № 2. — Режим доступа : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em5/emg.html> (дата обращения: 18.01.2010).
11. Інформаційне суспільство в Україні: глобальні виклики та національні можливості : аналіт. доп. / Д. В. Дубов, О. А. Ожеван, С. Л. Гнатюк. — К. : НІСД, 2010. — 64 с.
12. К обществам знания. Всемирный доклад ЮНЕСКО. — Париж : ЮНЕСКО, 2005. — 239 с.
13. Закон України "Про Національну програму інформатизації": За станом на 10 липня 2002 р. — Офіц. вид. — К. : Парламентське видавництво, 2002. — 20 с.
14. Формирование информационной культуры личности: теоретическое обоснование и моделирование содержания учебной дисциплины / [Н. И. Гендина, Н. И. Колкова, Г. А. Стародубова, Ю. В. Уленко]. — М. : Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2006. — 512 с.
15. Виноградов А. А. Информационные потребности и информационная культура / А. А. Виноградов, Л. В. Скворцов // Теория и практика общественно-научной информации. — М., 1990. — Вып. 4. — С. 48–60.
16. Семенюк Э. П. Информационный подход к познанию действительности / Э. П. Семенюк. — К. : Наукова думка, 1988. — 240 с.
17. Соснина Т. Н. Словарь трактовки понятия "Информация" / Т. Н. Соснина, П. Н. Гончуков. — М., 1997. — 168 с.
18. Урсул А. Д. Становление информационного общества и модель опережающего образования / А. Д. Урсул // НТИ. — Сер. 1. — 1997. — № 2. — С. 1–11.
19. Зубов Ю. С. Информатизация и информационная культура / Ю. С. Зубов // Проблемы информационной культуры : сб. ст. — М., 1994. — С. 6–11.
20. Ершов А. П. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. — 1988. — № 6. — С. 7–12.

21. Монахов В. М. Программирование и ЭВМ / В. М. Монахов, Н. Б. Демидова. — М. : Просвещение, 1977. — 240 с.
22. Морзе Н. В. Информатика : підручник [для 9 кл.] / Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузьминська. — К. : УВЦ "Школяр", 2009. — 344 с.
23. Жалдак М. І. Основи інформаційної культури вчителя / М. І. Жалдак // Використання інформаційних технологій в навчальному процесі : зб. наук. праць. — К. : МНО УРСР. КДПІ ім. О. М. Горького, 1990. — С. 3–24.
24. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя початкових класів : монографія / А. М. Коломієць / Вінницький держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. — Вінниця : ВДПУ, 2007. — 379 с.
25. Spector, J. Michael-de la Teja, Peana. ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse NY. Competencies for Online Teaching. ERIC Digest. Competence, Competencies and Certification. — 11 p.
26. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. реком. / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. — К. : Атіка, 2010. — 88 с.
27. Descriptors of Key Competences in the National Qualification Framework// Competences of Personal Development. [Електронний ресурс]. — Режим доступа: <http://cpd.yolasite.com/key-competences.php> (дата обращения: 29.10.2011).
28. Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. — К.: "К.І.С.", 2003. — 296 с.
29. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. — М., 2002. — 396 с.
30. Эльконин Б. Д. Понятие компетентности с позиции развивающего обучения // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию : материалы семинара / под ред. А. В. Великановой. — Самара : Профи, 2001. — С. 4–8.
31. Педагогічна майстерність : підруч. / [І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; за ред. І. А. Зязюна]. — 2-ге вид. допов. і переробл. — К. : Вища шк., 2004. — 422 с.
32. Луговий В. І. Компетентності та компетенції поняттєво-термінологічний дискурс // Вища освіта України №3 (додаток 1). — 2009. — Тематичний випуск "Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології". — К. : Гнозис, 2009. — С. 8–14.
33. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. — 2-е изд. — М. : Наука 1975. — 720 с.
34. Коган Л. Н. Культура в условиях НТР/ Л. Н. Коган, О. В. Ханова. — Саратов : Изд. ун-та, 1987. — 153 с.
35. Blömeke, Sigrid. Medienpädagogische Kompetenz : theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung. München: KoPäd-Verl., 2000. — 398 S.
36. Australian Library and Information Association, Information Literacy Forum. (2001) Statement on Information Literacy for all Australians [Електронний ресурс]. Kingston: Australian Library and Information Association. — Режим доступа : <http://www.alia.org.au/groups/infolit/information.literacy.html> (дата обращения: 12.03.2009).
37. Нерпworth, М. (2000) "The challenge of incorporating information literacy into the undergraduate curriculum." In: Corral, S. and Hathaway, H. (Eds). Seven pillars of wisdom? Good practice in information skills development. London: SCONUL. 11–21.
38. Johnston, B. and Webber, S. (1999) "Information literacy as an academic discipline: an action research approach to developing a credit bearing class for business undergraduates" In: Klasson, M., Loughridge, B. AND Loof, S. (Eds) New fields for research in the 21st century: Proceedings of the 3rd British Nordic Conference on Library and Information Studies: 12-14 April 1999: Boras, Sweden. Boras, University College of Boras. 183–197.

39. William Y. Chang, Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. *Transforming Enterprise Cloud Services*. Springer, 2010. — 428 p.
40. Eric Digest. *Information Literacy and Teacher Education (1999)* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : www.ericdigests.org/1999-2/information.htm (дата обращения: 12.07.2008).
41. Warmkessel, M. M., & McCade, J. M. (1997). Integrating information literature into the curriculum. *RESEARCH STRATEGIES*, 15(2), 80–88. EJ 547 874.
42. *Australian and New Zealand Information Literacy Framework principles, standards and practice*. Second edition. Editor Alan Bund. Adelaide Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. 2004. — 52 p.
43. Patricia Iannuzzi, "Focus: Information Literacy Competency Standards for Higher Education" *Community & Junior College Libraries*, Vol. 9 (4) 2000, p. 63–67.
44. Spitzer, Kathleen L.; Eisenberg, Michael B.; Lowe, Carrie A. *Information literacy: Essential Skills for the Information Age*. Office of Educational Research and Improvement (ED), Washington, DC. 1998. — 349 p.
45. The American Library Association [ALA] (Сайт Американской библиотечной ассоциации) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html> (дата обращения: 17.06.2008).
46. Міжнародний альянс з інформаційної грамотності (International Alliance for Information Literacy) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : www.infolit.org/activities.html (дата обращения: 05.09.2010).
47. Всемирный доклад по образованию. Учителя, педагогическая деятельность и новые технологии / ЮНЕСКО. — Париж, 1998. — 175 с.
48. Информационные и коммуникационные технологии в подготовке преподавателей. ЮНЕСКО / [координатор: Евгений Хвилон (Evgueny Khvilon), редактор-координатор: Мариана Пэтру (Mariana Patru) / ред. рус. изд. : Александр Гиглавый, Лицей информационных технологий № 1533]. — М., 2005. — 286 с.
49. Baacke, D. (1992): Handlungsorientierte Medienpädagogik. In: Schill, W. / Tulodziecki, G./ Wagner, W.-R. (Hrsg.): *Medienpädagogisches Handeln in der Schule*. Opladen: Leske + Budrich, S. 33–58.
50. *Medienkompetenz für die nächste LehrerInnengeneration* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://geometrie.eduhi.at/data/АК-Кегелснитте/АC05033384.pdf> (дата обращения: 13.08.2009).
51. Гендина Н.И. Основы информационной культуры / Н.И. Гендина // *Основы информационной культуры : сб. метод. материалов*. — Кемерово, 1999. — С. 6–7.
52. Информационная культура личности: диагностика, технология формирования : учеб.-метод. пособие / Гендина Н. И., Колкова Н. И., Скипор И. Л. — Кемерово : КемГАКИ, 1999. — Ч. 1. — 146 с.
53. Каракозов С. Д. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности / С. Д. Каракозов // *Педагогическая информатика*. — 2000. — № 2. — С. 41–55.
54. Завьялов А. Н. Формирование информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий (на примере среднего профессионального образования): автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" / А. Н. Зав'ялов. — Тюмень, 2005. — 17 с.
55. Нормы ЮНЕСКО по компетентности учителей в использовании ИКТ. Руководящие принципы (UNESCO's ICT Competency Standards for Teachers. The Standards (RU)) [Электронный ресурс] / [пер. с англ.]. — ЮНЕСКО. — 2008. — Режим доступа : <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards%20RU/Forms/AllItems.aspx> (дата обращения: 09.10.2010).

56. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf> (дата обращения: 19.12.2011).
57. Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, AR, Petrovsky, AV, Rahnema, M. and Ward, FC. Learning To Be: The world of education today and tomorrow, UNESCO, Paris, 1972. — 346 p.
58. Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы : [доклад Всемирного банка] / отв. ред. Г.А. Ключарев. — М. : Весь мир, 2003. — 232 с.
59. UNESCO Institute for Information Technologies in Education. J.M. Perez Tornero. Moscow, 117292, Russian Federation, 2010. — 128 p.
60. A European Strategy for Jobs and Growth: Report with Evidence; 28th Report of Session 2005-06. HL paper (Том 137). Report of session. House of Lords papers. Great Britain: Parliament: House of Lords: European Union Committee. The Stationery Office, 2006. — 358 p.
61. Commission of the European Communities. Brussels, 30.10.2000. SEC(2000) 1832A. COMMISSION STAFF WORKING PAPER. Memorandum on Lifelong Learning [Електронний ресурс]. — Режим доступа : <http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/MemorandumEng.pdf> (дата обращения: 10.09.2009)
62. Кудрявцева С. П. Міжнародна інформація : навч. посіб. [для студентів вищих навч. закладів DOCK 88] / С. П. Кудрявцева, В. В. Колос. — К. : Видавничий Дім "Слово", 2005. — 400 с.
63. Longworth, N. and Davies, W.K. Lifelong Learning: New Vision, New Implications, New Roles for People, Organizations, Nations and Communities in the 21st Century. London: Kogan Page. 1996. — P. 179.
64. Цілі розвитку тисячоліття України – 2010. Національна доповідь. [Електронний ресурс]. — Режим доступа : http://www.undp.org.ua/files/ua_53509MDGS_UKRAINE2010_UKR.pdf (дата обращения: 22.07.2011).
65. Интернет для учителя : пособие [для системы доп.проф.образования] / [А. Ю. Лавренов, Е. В. Якушина и др.]. — М. : Федерация Интернет Образования, 2005. — 88 с.
66. Пискунова Е. В. Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителя : монография / Е. В. Пискунова. — СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. — 324 с.
67. Girod, M., & Cavanaugh, S. Technology as an agent of change in teacher practice. — T.H.E. Journal, 2001–28(9). — 40–47 pp.
68. Jason Calacanis. Web 3.0, the "official" definition. [Електронний ресурс] - Режим доступа - <http://calacanis.com/2007/10/03/web-3-0-the-official-definition/>
69. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. — К. : Атіка, 2008. — 684 с.
70. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : [монографія] / [Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський та ін. ; ред. проф. Р. С. Гуревича]. — Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2011. — 348 с.
71. Сисоева С. О. Освіта і особистість в умовах постіндустріального світу : монографія / С. О. Сисоева. — Хмельницький : ХГПА, 2008. — 324 с.
72. Клокар Н. І. Підвищення кваліфікації педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти регіону на засадах диференційованого підходу : монографія / Н. І. Клокар. — К., 2010. — 528 с.
73. Олійник В. В. Наукові основи управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників профосвіти : [монографія] / В. В. Олійник. — К. : Міленіум, 2003. — 593 с.

74. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. / И. А. Зимняя. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 40 с.
75. Краевский В. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В. В. Краевский, А. В. Хуторской // Педагогика. — 2003. — № 3. — С. 3–10.
76. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
77. European Commission. Education and training./ Leonardo da Vinci programme. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc82_en.htm (дата обращения: 04.07.2008).
78. Training-the-Trainers in Information Literacy: UNESCO continues its series of workshops. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=27682&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (дата обращения: 17.08.2009).
79. Сороко Н. В. Контроль і оцінювання при дистанційному навчанні (на прикладі дистанційного курсу з української ділової мови) // Науковий вісник південноукраїнського ун-ту ім. К. Д. Ушинського : зб. наук. праць. — № 1–2. — Одеса, 2006. — С. 150–156.
80. Katolickie Centrum Edukacji Młodzieży KANA. Sprawozdanie merytoryczne z działalności Katolickiego Centrum Edukacji Młodzieży KANA w Gliwicach za rok 2006. Opis działalności KANY prowadzonej w 2006 roku [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.kana.gliwice.pl/pl/aktualnosci.php?news=81> (дата обращения: 23.08.2008).
81. Сороко Н. В. Організація роботи за методом навчального проекту загальноосвітнього навчального закладу / Н. В. Сороко, М. О. Смирнова // Практика управління закладом освіти. — К., 2007. — № 3 (9). — С. 85–89.
82. Smyrnova-Trybulska, E. Aktualny stan przygotowania nauczycieli szkół rynnych szczebli do wykorzystania TI w procesie nauczania na przykładzie Województwa Polskiego. [w:] Informatyka w Edukacji i Kulturze. A.Mitas (red.), Cieszyn 2004. — 45 s.
83. Wagner J. Platformy zdalnego nauczania — przegląd aplikacji [w:] Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Kształcenie zdalne, uwarunkowania, bariery, prognozy. J. Migdałka (red.), B. Kędzierska, Krakow, 2003. — 191 s.
84. IEARN [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.iearn.org>.
85. Інститут післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://ippo.org.ua/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=230&Itemid=266/ (дата обращения: 19.05.2012).
86. Донецький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://ippo.dn.ua/perelik-kursiv/CourseSearch> (дата обращения: 19.05.2012).
87. Харківська академія неперервної освіти [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://edu-post-diploma.kharkov.ua> (дата обращения: 19.05.2012).
88. Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ippo.edu.te.ua> (дата обращения: 19.05.2012).
89. Хмельницький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://hoippo.km.ua/intel_navchannja.html (дата обращения: 19.05.2012).
90. Дніпропетровський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://doippo.dp.ua/> (дата обращения: 19.05.2012).

91. Dooley, L. M., Metcalf, T., & Martinez, A. (1999). A study of the adoption of computer technology by teachers. *Educational Technology & Society*, 2 (4), 107–115 p.
92. Intel Навчання для майбутнього. — К. : Видавництво «Нора-прінт», 2006. — 1032 с.
93. Intel® Teach Program Leadership Forum [Електронний ресурс]. — Режим доступа : <http://www.intel.com/education/teach/forums/index.htm> (дата обращения: 26.07.2009).
94. Guizzardi, R. S. S., Aroyo, L., Wagner, G. Agent-oriented Knowledge Management in Learning Environments: A Peer-to-Peer Helpdesk Case Study. In [8]. — 57–72 pp.
95. Michael Miller. *Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online*. Que Publishing, 2008. — 312 p.
96. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. — 2011. — № 10. — С. 18–23.
97. Кудін А. М. Створення систем підтримки прийняття рішень для управління захистом інформації у хмарних обчислювальних системах [Електронний ресурс] / А. М. Кудін // Технічні науки. — 2010. — № 54. — Режим доступа : http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpnapv_vtn/2010_54/10kamhos.pdf (дата обращения: 10.03.2011).
98. Развитие концепции “Электронный университет”. Опыт практической реализации [Електронний ресурс]. — Режим доступа : http://bi-edu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=88:29&catid=1:latestnews&Itemid=5 (дата обращения: 15.04.2011).
99. Alec M. Bodzin, Beth Shiner Klein, Starlin Weaver. *The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education*. USA: Springer, 2010. — 352 p.
100. Justin Reich, Thomas Daccord, Alan November. *Best Ideas for Teaching with Technology: A Practical Guide for Teachers, by Teachers*. New York: M.E. Sharpe, 2008. — 291 p.
101. Virginia A. Scott. *Google. Corporations that changed the world*. USA: Greenwood Publishing Group, 2008. — 153 p.
102. Jonathan Anderson. *ICT Transforming Education a Regional Guide*. UNESCO 2010. — 120 p.
103. Tony Townsend, Richard Bates. *Handbook of Teacher Education: Globalization, Standards and Professionalism in Times of Change*. Springer, 2007. — 756 p.
104. Steven Mann. *Office 365 Walkthrough Companion Guide: Professionals and Small Businesses Edition*. — 2011. — 208 p.
105. IBM Cloud Academy. [Електронний ресурс] : (портал компании IBM). — Режим доступа : <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en> (дата обращения: 03.04.2011).
106. Fundacion German Sanchez Ruiperez and IBM Implement a Cloud Computing Solution for Education. [Електронний ресурс]. — Режим доступа : http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-13346074/Fundacion-German-Sanchez-Ruiperez-and.html.
107. Anil Aggarwal. *Web-Based Education: Learning from Experience*. USA: Idea Group Inc (IGI), 2003. — 398 p.
108. Bruce E. Drushel, Kathleen German. *The Ethics of Emerging Media: Information, Social Norms, and New Media Technology*. New York: Continuum International Publishing Group, 2011. — 279 p.
109. Christopher J. O. Baker, Kei-Hoi Cheung. *Semantic Web: Revolutionizing Knowledge Discovery in the Life Sciences*. Springer, 2006. — 450 p.
110. Манако А.Ф., Сеница К.М. КТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". — 2012. — V.15. — №3. — С. 392 – 414. — ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.

111. Кирилова Г.И. Развитие и саморазвитие информационной образовательной среды профессионального образования // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". – 2012. – V.15. – №3. – С. 358 – 368. – ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.