

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Глазовский государственный педагогический институт
им. В. Г. Короленко»

На правах рукописи

Сафонов Александр Владимирович

**Педагогическая технология развития единой образовательной
информационной среды в школе**

13.00.01 – общая теория, история педагогики и образования

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
профессор А.С. Казаринов

Ижевск 2006

Содержание

Введение	3
Глава 1. Исследование теории и практики применения педагогических технологий в условиях компьютеризации образования	11
1.1. Состояние проблемы технологизации образования в зарубежной и отечественной науке и практике	11
1.2. Общие и частные особенности применения компьютерных технологий в зарубежном и отечественном образовании	23
Выводы по первой главе	44
Глава 2. Разработка педагогической технологии развития единой информационной образовательной среды общеобразовательного учреждения.....	46
2.1. Характеристика основных целей и задач развития единой образовательной информационной среды российского образования	48
2.2. Проектирование педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения.....	63
2.2.1. Анализ актуальных проблем развития единой образовательной информационной среды в школе.....	63
2.2.2. Пошаговая стратегия проектирования и условия реализации педагогической технологии	72
2.2.3. Структура и дидактические свойства технологии развития единой образовательной информационной среды	77
Выводы по второй главе.....	82
Глава 3. Результаты опытно-экспериментальной работы по реализации педагогической технологии развития единой образовательной среды в школе.....	84
3.1. Качественная характеристика результатов создания единой образовательной среды в учебном заведении	85
3.2. Анализ качества образовательного процесса на основе количественных показателей	104
Выводы по третьей главе	132
Заключение	133
Библиографический список.....	136
Приложения	156

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена рядом обстоятельств, сложившихся на современном этапе развития отечественного образования.

Во-первых, процесс компьютеризации образования создает материальную основу для его информатизации и имеет глобальный характер. Современное образование стоит на пороге новой ступени социального развития цивилизации – эры информационного общества. Бурное вторжение информационных технологий в обучающую среду представляет собой противоречивый процесс, поэтому необходимо определить их место в школьном образовании.

Во-вторых, сегодня информационная культура рассматривается как часть культуры человека и общества, поэтому распространение образовательных компьютерных технологий продиктовано жизнью, оно должно найти свое место в школьной практике.

В-третьих, в процессе модернизации образования жизненно необходимо внедрение в учебно-воспитательный процесс школы новых педагогических технологий, способствующих созданию благоприятных условий для обучения и воспитания личности ученика. Современные требования к организации педагогического процесса в учебных заведениях предполагают обязательное использование потенциала компьютеров в школьном образовательном пространстве.

Как показал анализ научно-педагогической литературы и практики, наименее изучены проблемы, связанные с технологизацией развития единой информационной образовательной среды школы, что усиливает актуальность проведенного исследования.

Изменения в образовании, связанные с компьютеризацией, далеко не однозначны и породили ряд **противоречий**. Наиболее значимые из них фиксируются непосредственно в сфере развития единого образовательно-информационного пространства. К ним относятся:

1. Проблемы технологизации педагогических процессов широко обсуждаются в педагогической науке, но по-прежнему не разработаны научно-теоретические основы педагогической технологии развития единой информационной среды школы.

2. В теории образования обоснованы преимущества использования информационных технологий в образовании, но на практике не всегда реализуется потенциал компьютерных технологий из-за неразработанности педагогических условий их применения в единой информационно-образовательной среде.

3. В учебных заведениях предпринимаются попытки создания единой образовательной информационной среды, но из-за неразработанности стратегии ее внедрения они не всегда успешны.

Выявленная совокупность противоречий порождает **проблему** исследования, которая состоит в следующем: какие педагогические условия являются необходимыми и достаточными для создания и функционирования педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения? Проблема определила выбор **темы** исследования: «Педагогическая технология развития единой образовательной информационной среды школы».

Объектом исследования является процесс создания единого образовательного информационного пространства в образовании.

Предметом исследования является педагогическая технология развития единой образовательной информационной среды в общеобразовательной школе.

Цель исследования состоит в разработке, обосновании педагогической технологии развития единой образовательной среды общеобразовательного учреждения и эмпирической проверке ее эффективности.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что педагогическая технология обеспечит качественное развитие единой образовательной информационной среды, если:

- разработана пошаговая стратегия ее проектирования;
- создано аналитико-информационное, процессуально-операционное, организационно-технологическое и проектно-программное сопровождение технологии;
- выявлены общепедагогические, частные и специальные условия ее развития;
- создано учебно-методическое обеспечение внедрения педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды в образовательный процесс.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы технологизации образования и развития единого образовательного информационного пространства в отечественной и зарубежной педагогической науке и практике.
2. Разработать пошаговую стратегию проектирования педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения, дать обоснование ее структурным компонентам.
3. Выявить общепедагогические, частные и специальные условия функционирования разработанной технологии.
4. Создать учебно-методическое обеспечение ее реализации в учебных заведениях.
5. Опытно-экспериментальным путем подтвердить воспроизводимость созданной технологии.

Ведущая идея диссертации направлена на подтверждение гипотезы и включает в себя следующие положения: развитие единого информационного образовательного пространства на всех уровнях (от отдельного учебного заведения до региона и страны в целом) с обеспечением их интеграции придаст динамику развитию дидактических средств, и в целом повысит качество образовательной деятельности.

Теоретико-методологической базой исследования являются фундаментальные теоретические работы:

- в области философии образования и методологии психолого-педагогической науки (Б.С. Гершунский, В.И. Загвязинский, Н.В. Кузьмина, И.Я. Лернер, В.А. Сластенин, М.Н. Скаткин);

- в области технологизации образовательного процесса (О.И. Агапова, В.А. Андреев, В.С. Безруков, В.П. Беспалько, И.П. Волков, В.В. Гузеев, Л.И. Гурье, Н.П. Капустин, М.В. Кларин, М.М. Левина, А.А. Мирошниченко, А.Г. Молибог, В.Ю. Питюков, М.М. Поташник, О.П. Окопелов, Ю.Н. Семин, Ю.К. Чернова и др.);

- в области компьютеризации образования, внедрения информационных и коммуникативных технологий в педагогический процесс (А.А. Андреев, С.А. Бешенков, И.Г. Захарова, А.С. Казаринов, Е.А. Локтюшина, Е.И. Машбиц, П.К. Петров, Е.С. Полат, И.В. Роберт, И.А. Смольникова, Н.Ф. Талызина, С.А. Христочевский, В.Ф. Шолохович и др.);

- в области разработки проблем единой образовательной информационной среды (О.В. Акулова, А.Е. Бахмутский, О.И. Воленко, Л.П. Гурьева, Е.В. Данильчук, С.Н. Додока, А.В. Жожиков, Л.А. Левчук, Ю.С. Песоцкий, А.И. Севрук, Р.Л. Смелянский, В.А. Старых, А.Б. Трофимов и др.).

Методы исследования:

- изучение психолого-педагогической, философской и специальной литературы по исследуемой проблеме;

– общенаучные методы: анализ и самоанализ, сравнение и сопоставление, абстрагирование и конкретизация, проектирование, теоретическое программирование;

– эмпирические методы: опытно-экспериментальная работа, экспертиза программного обеспечения, статистический и квалиметрический методы.

Организация и этапы исследования. Исследование выполнялось в течение 1999–2005 гг. и включало следующие этапы:

На первом этапе (1999–2001 гг.) осуществлялись теоретический анализ и осмысление проблемы технологизации образовательных систем в условиях компьютеризации и применения информационных технологий. Велась разработка авторских подходов к проектированию программного обеспечения развития единого образовательного информационного пространства образовательного учреждения.

На втором этапе (2002–2003 гг.) проводилась опытно-экспериментальная работа, шел поиск оптимальных условий обновления содержания и структуры единой образовательной информационной среды, осуществлялась проверка выдвинутой гипотезы, уточнялись этапы и содержание проектирования педагогической технологии.

Третий этап (2004–2005 гг.) включал подтверждение гипотезы на основе внедрения в практику теоретических и учебных разработок, в том числе учебного пособия, учебно-методических рекомендаций; было осуществлено оформление диссертации.

Исследование проводилось на базе Московского государственного института электронной техники (технического университета), Глазовского государственного педагогического института им. В.Г. Короленко, ряда школ г. Глазова, а также Глазовского, Бalezинского, Ярского, Игринского и других районов Удмуртской Республики.

Научная новизна результатов исследования состоит в следующем:

1. Создана педагогическая технология, имеющая аналитико-информационное, процессуально-педагогическое, организационно-техническое и проектно-программное сопровождение, которая обеспечивает развитие единой образовательной информационной среды школы.

2. Определены организационно-педагогические условия развития единой образовательной информационной среды учебного заведения, которые позволяют учитывать общепедагогические и дидактические закономерности развития педагогической системы, способствуют повышению качества образовательной деятельности.

3. Разработаны уровни эффективности реализации технологии, обеспечивающие последовательное и поступательное развитие единого образовательного информационного пространства школы.

4. Создана учебно-методическая база, включающая в себя учебное пособие, учебно-методические рекомендации, позволяющая привести образовательную деятельность в соответствие с современными требованиями технологизации образования.

Теоретическая значимость исследования.

- Результаты исследования дополняют существующие представления в теории технологизации и компьютеризации образования, обогащают методы и процедуры развития единой образовательной информационной среды, открывают новые перспективы для прикладных исследований экспериментальной педагогики.

- Выявлены и обоснованы уровни эффективной реализации педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды, углубляющие теоретические положения о результативности педагогических процессов.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что спроектированная педагогическая технология внедрена в образовательный процесс и обеспечила повышение качества педагогического процесса

посредством развития единого образовательного информационного пространства, что подтверждено опытно-экспериментальным путем.

Предложенные учебно-методические материалы позволяют достигать запланированных результатов и создают возможности для их тиражирования в педагогической практике.

Результаты исследования могут найти применение в системе подготовки и переподготовки учительских кадров для работы в условиях единого образовательного информационного пространства.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Пошаговая стратегия проектирования обеспечивает разработку педагогической технологии, состоящей из аналитико-информационного, процессуально-операционного, организационно-технологического, проектно-программного компонентов, которая гарантирует развитие единой образовательной информационной среды в широкой школьной практике.

2. Выявленные общие (соблюдение закономерностей педагогического процесса в условиях компьютеризации), частные (учет обстоятельств конкретной образовательной ситуации) и специальные (обеспечение системы накопления, хранения и поиска информации по образовательной деятельности) педагогические условия являются необходимыми и достаточными для функционирования разработанной педагогической технологии.

3. Педагогическая технология, имеющая общепедагогическое и информационное обеспечение, включающее учебное пособие, учебно-методические рекомендации, способствует повышению качества образовательной деятельности с достижением запланированных целей и задач.

4. Уровни эффективности реализации технологии обеспечивают последовательное и поступательное развитие единого образовательного информационного пространства школы.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются непротиворечивостью исходных методологических идей;

использованием комплекса научных методов, адекватных предмету, целям и задачам исследования; личным участием автора во внедрении результатов исследования в образовательный процесс; анализом результатов опытной работы.

Апробация и внедрение в практику результатов работы.

Основные выводы и результаты исследования излагались на международных (2005 г., г. Н. Новгород, Красноярск), всероссийских (2003 г., г. Глазов, 2005 г., Новосибирск, 2006 г., Томск,), региональных (2003–2005 гг., г. Глазов, 2005 г., Н. Челны) научно-методических и научно-практических конференциях.

Теоретические положения и результаты исследования внедрены в практику обучения студентов Глазовского государственного педагогического института им. В.Г. Короленко, лицея № 1557 МГИЭТ-ТУ (г. Москва), МОУ № 15 (г. Глазов), МОУ № 2 (п. Игра) и др.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, состоящего из 234 источников. Основное содержание диссертации изложено на 155 страницах, сопровождается диаграммами, схемами, таблицами и рисунками.

Глава 1. Исследование теории и практики применения педагогических технологий в условиях компьютеризации образования

1.1. Состояние проблемы технологизации образования в зарубежной и отечественной науке и практике

Изучение становления и развития педагогических технологий обучения невозможно без знакомства с зарубежным опытом. Проанализируем, как в мировой практике происходила отработка концепции технологизации образования.

Введение первых программ аудиовизуального обучения в 30-х гг. XX в. в США не только положило начало технологической революции в образовании, но и открыло не прекращающуюся до настоящего времени дискуссию о сущности, предмете, концепциях и источниках развития новой дисциплины – педагогической технологии.

Особый интерес представляет изученная по различным источникам эволюция понятия «педагогическая технология», которая позволяет проанализировать технологические тенденции в образовании. Трансформация термина – от «технологии в образовании» (technology in education) к «технологии образования» (technology of education), а затем к «педагогической технологии» (educational technology) – соответствует изменению его содержания, которое охватывает три периода. Первый (40-е – середина 50-х гг. XX в.) характеризуется появлением в школе различных технических средств предоставления информации – записи, воспроизведения звука и проекции изображений, объединенных понятием «аудиовизуальные средства». Магнитофоны, проигрыватели, проекторы и телевизоры, использовавшиеся в школе в то время, были предназначены в основном для бытовых целей.

Поэтому термин «технологии в образовании» означал применение достижений инженерной мысли в учебном процессе.

Второй период (середина 50-х – 60-е гг. XX в.) отмечен возникновением технологического подхода, теоретической базой которого стала идея программированного обучения. Были разработаны аудиовизуальные средства, специально предназначенные для учебных целей. Появились средства обратной связи, электронные классы, обучающие машины, лингафонные кабинеты, тренажеры и др. В отличие от термина «технологии в образовании», который был тождествен понятию «технические средства обучения», под «технологией образования» стали подразумевать научное описание (совокупность средств и методов) педагогического процесса, неизбежно ведущего к запланированному результату. В 60-е гг. XX в. специалисты по программированному обучению и аудиовизуальному образованию постепенно нашли общий язык в рамках новой дисциплины – педагогической технологии. Появились первые, близкие к современным, определения понятия «педагогическая технология».

Следует подчеркнуть, что для третьего периода (70-е гг. XX в.) характерны три особенности. Во-первых, происходило расширение базы педтехнологий. Помимо аудиовизуального образования и программированного обучения фундамент педагогической технологии надстроили информатика, теория телекоммуникаций, педагогическая квалиметрия, системный анализ и педагогические науки (психология обучения, теория управления познавательной деятельностью, организация учебного процесса, научная организация педагогического труда). Во-вторых, изменилась методическая основа педтехнологии, осуществлялся переход от вербального к аудиовизуальному обучению. В-третьих, велась активная подготовка профессиональных педагогов-технологов.

Начался массовый выпуск новейших аудиовизуальных средств. Появились видеоманитофон, карусельный кадрпроектор, полиэкран, электронная доска, рельсовая система крепления схем, блокнотная доска для письма фломастером,

синхронизаторы звука и изображения и др. В этот период технология учебного процесса разрабатывалась на основе системного подхода. Исследователи понимали педагогическую технологию как изучение, разработку и применение принципов оптимизации учебного процесса на основе новейших достижений науки и техники. В 80-х гг. XX в. начался четвертый этап в эволюции понятия «педагогическая технология». Его характерные особенности – создание компьютерных лабораторий и дисплейных классов; рост количества и качества педагогических программных средств; использование систем интерактивного видео.

Предлагаемая периодизация может быть привязана к конкретным датам, являющимся вехами в истории педтехнологии: 1946 г. – введение плана аудиовизуального образования в университете штата Индиана США (автор Л.К. Ларсон); 1954 г. – выдвижение идеи программированного обучения (автор Б.Ф. Скиннер); 1961 г. – открытие отделения технологии обучения в университете Южной Калифорнии (руководитель Д.Д. Финн); 1968 г. – разработка и внедрение языка программирования ЛОГО в школе (Массачусетский технологический институт США, руководитель С. Пейперт); 1976 г. – создание первого персонального компьютера «Эппл» (Apple) (авторы С. Джобс, С. Уозник); 1981 г. – применение в учебных целях специальных программных средств дисплейных классов; 1990 г. – использование интерактивных технологий в образовании [218].

Продолжающаяся в течение 50 лет дискуссия о сущности педагогической технологии нашла отражение в многочисленных определениях различных авторов, педагогических комиссий и ассоциаций. Ее суть сводится к столкновению двух крайних точек зрения: одни считают педтехнологию комплексом современных технических средств обучения, другие объявляют ее процессом коммуникации. Отдельную группу составляют авторы, объединяющие в понятие педтехнологии средства и процесс обучения. Рассмотрим базовые определения, сделанные исследователями указанной проблемы. По мнению

М. Кларка, директора аудиовизуального центра Лондонского университета, первоначальный смысл педтехнологии сводился к «применению в сфере образования изобретений, промышленных изделий и процессов, которые являются частью технологии нашего времени» [233, с. 78]. Данное определение корректно отражает современное понимание термина «технологии в образовании» (непедагогические изделия и процессы, применяемые в обучении). Более широкую формулировку предлагают Ф. Персиваль и Г. Эллингтон. Они считают что, термин «технологии в образовании» включает любые возможные средства предоставления информации. Это «оборудование, применяемое в системе образования, такое, как телевидение, языковые лаборатории и различные средства проекции изображений. Другими словами, технология в образовании – это аудиовизуальные средства» [222, с. 12]. Содержание термина меняется, как мы видим, в направлении от «технологии в образовании» к «технологии образования», т.к. объединяет специально созданные и приспособленные к учебному процессу средства. Дальнейшее изменение содержания термина можно охарактеризовать как тенденцию к многоаспектности. Как указывают Ф. Персиваль и Г. Эллингтон, в технологию образования, помимо жестких (hardware – проекторы, магнитофоны, телевизоры, микрокомпьютеры) и мягких (software – слайды, кинопозитивы, магнитофильмы, видеозаписи, компьютерные программы) средств, входят «неосязаемые» (intangible) аспекты (или по-другому «соответствующие средств» – underware). К ним относятся идеи и опыт, выведенные из таких различных областей знания, как психология, социология, профессиональный менеджмент и системный анализ. Они сочетаются с усовершенствованиями, произошедшими в технических областях (оптика, репрография, акустика и микроэлектроника), используемых для разработки методик оптимального усвоения знаний или обучающих систем.

Комиссия по технологии обучения США (Commission on instructional Technology) в докладе Президенту и Конгрессу (1970) определила, что

технология обучения имеет двойственную природу. Она включает в себя, с одной стороны, «средства, порожденные технологической революцией, которые могут быть использованы в целях обучения». С другой стороны, это «систематическая деятельность по планированию, осуществлению и оцениванию всего учебного процесса, изложенная в терминах специфических целей, основанная на результатах исследования учебного процесса и коммуникации и использующая сочетание человеческих и материальных ресурсов для достижения эффективного обучения» [230, с. 9]. Последнее определение нельзя признать удачным и окончательным, т.к. в нем нет ответа на главный вопрос: что такое технология обучения – продукт педагогической деятельности или, как отмечает, П.Д. Митчелл, такие продукты деятельности, как средства обучения, «не являются сами по себе педагогической технологией? В качестве существенных признаков педагогической технологии выступают учебная информация, обучающие алгоритмы и принципы, которые их объединяют...» [220, с. 304].

Во избежание разночтений следует отметить, что в 60-е гг. XX в., когда происходило становление педагогической технологии, многие авторы не делали особых различий между технологией обучения (*technology of education*), обучающей технологией (*instructional technology*) и педагогической технологией (*educational technology*). Терпимость к различным формулировкам наблюдается на фоне общей тенденции перехода к пониманию педтехнологии как педагогической системы, в которой использование средств обучения повышает эффективность учебного процесса. Данный вывод подтверждают следующие определения.

Определение 1. Вулман указывает, что технология образования – это «целенаправленное использование, в комплексе или отдельно, предметов, приемов, средств, событий или отношений для повышения эффективности учебного процесса» [234, с. 122].

Определение 2. По мнению Ф. Янушкевича, технология обучения – это система указаний, которые в ходе использования современных методов и средств обучения должны обеспечить подготовку специалиста нужного профиля за возможно сжатые сроки при оптимальных затратах сил и средств. Данное определение (в отличие от сделанного М. Вульфом) содержит прямое указание на необходимость соблюдения требований научной организации труда педагога, в частности реализации триады требований по научной организации труда: «экономия времени, совершенствование условий труда, сохранение здоровья педагогов и учащихся» [209, с. 110].

Определение 3. С. Сполдинг высказывается еще более категорично. По его мнению, «настоящая технология обучения включает целостный процесс постановки целей, постоянное обновление учебных планов и программ, тестирование альтернативных стратегий и учебных материалов, оценивание педагогических систем в целом и установление целей заново, как только становится известной новая информация об эффективности системы» [228, с. 317].

Последнее определение иллюстрирует переход от «технологии образования» к «педагогической технологии», т.к. содержит все признаки педтехнологии в ее современном понимании (постановка целей, оценивание педагогических систем, обновление учебных планов и программ на альтернативной основе).

Все типы определений исследуемого понятия могут быть распределены между четырьмя группами авторов.

Представители первой из них – С. Андерсон, Р. де Киффер, Ф. Уитворт, М. Мейер – предлагают рассмотреть педтехнологию как производство и применение учебного оборудования: «от мела и классной доски» (Р. де Киффер) до «всех вещей, которые можно включить в розетку на стене» (М. Мейер).

Вторую группу авторов представляют Б. Скиннер, С. Гибсон, М. Жиллетт, Т. Сакамото, В. Хаг. Они считают, что педтехнология – это процесс

коммуникации, системный анализ и применение бихевиористской науки для улучшения обучения. Типичным примером такого подхода является определение С. Гибсона: «...систематическое использование людей, идей, учебных материалов и оборудования для решения педагогических проблем. Это процесс...» [230, с. 250].

Более широкое определение дал М. Жиллетт: педтехнология – это «способ системного планирования, применения и оценивания всего процесса обучения» [216, с. 131]. Оно не содержит отличительных признаков технологии, цель которой – постоянный рост эффективности процесса обучения.

Т. Сакамото использует в определении данного понятия технологический подход: «способы максимизации педагогического воздействия путем анализа, отбора, конструирования и контроля всех операционных компонентов и взаимосвязей». Здесь также не раскрывается суть, т.к. требует уточнения понятие «операционные компоненты» [224, с. 8].

Группа авторов (в нее входят М. Эраут, Р. Стакенас, Р. Кауфман, Д. Эли, С. Ведемейер) рассматривает педтехнологию как обширную область знания, опирающуюся на данные социальных, управленческих и естественных наук. В качестве примера изложим определение, предложенное С. Ведемейером: «Педагогическая технология есть быстро развивающаяся область знания, междисциплинарный конгломерат с элементами бихевиористской психологии, социальной философии, техники, теории коммуникации, аудиовизуального образования и кибернетики» [232, с. 133]. Представители четвертой группы (Д. Финн, А. Ламсдейн, П. Митчелл, Р. Томас) предлагают рассматривать несколько значений одновременно. Обосновывая такой подход (назовем его многоаспектным), Д. Финн заметил: «Только наивные люди считают, что технология – это просто комплекс аппаратуры и учебных материалов. Это значит гораздо больше. Это способ организации, это образ мыслей о материалах, людях, учреждениях, моделях и системах типа «человек – машина». Это проверка экономических возможностей проблемы. Кроме того,

технология имеет существенное отношение к взаимодействию науки, искусства и человеческих ценностей» [230, с. 14]. Наиболее объемно подошел к проблеме П.Д. Митчелл. Он пишет в «Энциклопедии педагогических средств, коммуникаций и технологии» (Лондон, 1978): «Не являясь синонимом «средства обучения», педагогическая технология представляет собой междисциплинарный конгломерат, имеющий связи (отношения) фактически со всеми аспектами образования – от короткого обучающего фрагмента до национальной системы со всеми ее функциями» [220, с. 112].

Проведя подробный анализ многочисленных определений, автор приходит к выводу о существовании концептуальной мозаики значений педтехнологии: педагогическая психотехнология, педагогическая информация и технология коммуникации, технология педагогического менеджмента, технология педагогических систем, технология педагогического планирования. Внимательно проанализировав 102 источника (монографии и статьи), П.Д. Митчелл формулирует окончательное определение данного понятия: «Педагогическая технология есть область исследований и практики (в рамках системы образования), имеющая связи (отношения) со всеми аспектами организации педагогических систем и процедурой распределения ресурсов для достижения специфических и потенциально воспроизводимых педагогических результатов» [220, с. 79].

Данное утверждение представляет собой, на наш взгляд, удачную попытку объединения всех известных значений педагогической технологии. Оно позволило автору сформулировать основную задачу педагогов-технологов – «оптимальное распределение человеческих, материальных и финансовых ресурсов для получения желаемых педагогических результатов».

В 1979 г. Ассоциация по педагогическим коммуникациям и технологии США опубликовала «официальное» определение: «Педагогическая технология есть комплексный, интегративный процесс, включающий людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и планирования,

обеспечения, оценивания и управления решением проблем, охватывающих все аспекты усвоения знаний» [222, с. 21]. Данная формулировка является настолько всеохватывающей, что дальнейшие ее изменения могут происходить лишь по линии уточнения мозаики значений педтехнологий и их специализации.

В отечественной педагогической науке широкое обсуждение проблем технологизации образования приходится на конец прошлого века. В это время появилось множество публикаций. Изданы учебные пособия и фундаментальные исследования по исследуемой проблеме, в том числе таких авторов, как О.И. Агапова, И.П. Волков, И.Ф. Исаев, М.В. Кларин, В.С. Лазарев, К.С. Махмурян, В.М. Монахов, П.И. Пидкасистый, М.М. Поташник, Г.К. Селевко, А.С. Ушаков, В. Сериков, Ж.С. Хайдаров, Ю.К. Чернова, Е.А. Ямбург и других.

Ученые-исследователи подходят к проблеме классификации педагогических технологий обучения с разных позиций. Так, В.А. Андреев в инновационном курсе «Педагогика творческого развития» (1999) приводит свою систематизацию технологий обучения. Автор характеризует формы обучения в рамках каждой технологии, отмечает ведущие традиционные и инновационные уроки (игры, тренинг и творчество, лекции, семинары и конференции, самостоятельная работа обучаемых) [8, с. 19].

В.А. Андреев отмечает, что одним из главных требований, предъявляемых к педагогическим технологиям, должна стать гарантированность достаточно высокого уровня качества обучения при их воспроизведении. По мнению автора, центральной проблемой любой педтехнологии является развитие личности обучаемого, учет его уникальности, поэтому личностные качества педагога играют немаловажную роль. В.И. Андреев дает следующее объяснение педагогической технологии: «...это характеристика целостного, завершенного процесса; она объективно представляет собой систему методов и средств целенаправленного изменения состояния объекта; обеспечивает

устойчивую, гарантированную эффективность некоей производственной деятельности» [8, с. 19]. Для педагогической технологии указанные признаки необходимы, но, на наш взгляд, недостаточны. Свой подход к классификации педагогических технологий предлагает Г.К. Селевко. На основе определения сущности и инструментально значимых свойств изучаемого явления он выделил 12 классов педтехнологий [161, с. 26–27]. Данный подход является существенным вкладом в изучение проблемы. Вместе с тем может быть подвержен сомнению принцип отбора оснований для классификации педтехнологий, в том числе их структурирование. Так, в предлагаемой автором систематизации не нашлось места педагогической технологии модульного обучения, что свидетельствует о проблеме необходимости учета всех имеющихся научных изысканий в существующих разработках по технологизации образования.

Значительный вклад в развитие теории педтехнологии внес М.В. Кларин. Анализируя исследования по обозначенной проблеме, он выделил следующие характерные важные признаки и элементы педагогических технологий:

- специфика педтехнологии состоит в том, что в ней конструируется и осуществляется такой учебный процесс, который должен гарантировать достижение поставленных целей;
- ключом к пониманию технологического построения учебного процесса является последовательная ориентация на четко поставленные цели;
- точное определение эталона (критерия) полного усвоения для всего курса является важнейшим моментом в работе по данной системе [77; 79, с. 55].

Изучение научных работ, посвященных анализируемой проблеме, показало, что перечень признаков педагогической технологии в настоящее время варьируется весьма значительно. Так, в исследовании В.П. Беспалько читаем: «...обновление школы возможно только через научно обоснованное совершенствование педагогической технологии, представляющей строго научное проектирование и точное воспроизведение в классной комнате

гарантирующих успех педагогических процессов, а не надежды на мифическое, неизвестно откуда возникающее педагогическое мастерство учителя» [20, с. 3]. Автор выделяет следующие важные элементы педтехнологии: 1) четкая, последовательная педагогическая, дидактическая разработка целей обучения; 2) структурирование, упорядочивание, уплотнение содержания, информации, подлежащих усвоению; 3) комплексное применение дидактических, технических, в том числе компьютерных, средств обучения и контроля; 4) усиление, насколько это возможно, диагностических функций обучения; 5) гарантированность достаточно высокого уровня качества обучения. Следует заметить, что педтехнологии не исключают высокое педагогическое мастерство и творчество педагога, а как раз предполагают их формирование и развитие, так как рассчитаны на внедрение новейших достижений педагогики, психологии, дидактики, использование современных идей в образовательном процессе.

Выскажем предположение, что поиски точных определений понятия «педагогическая технология» достаточно проблематичны. Объясняется это тем, что педагогическая технология одновременно функционирует и в качестве науки, исследующей наиболее рациональные пути обучения, и в качестве системы способов, принципов и регуляторов, применяемых в обучении, и в качестве реального процесса обучения. Такая троичность проявления содержания этого понятия порождает разные подходы при классификации педагогических технологий. Авторский подход к технологизации процесса обучения выражается в следующих позициях:

- теоретическое обоснование концепции педагогической технологии обучения сегодня не завершено и требует дальнейших изысканий;
- необходим комплексный подход при изучении теории и практики исследуемой проблемы, предполагающий синтез научных подходов таких наук, как психология, педагогика, методика, социология, менеджмент.

Только слияние методологических и конкретно предметных закономерностей и принципов, выработанных этими дисциплинами

относительно процесса обучения, позволит выйти на обобщение и разработку понятия «педагогическая технология». Концептуально педагогическая технология должна иметь в качестве предмета исследования процесс обучения и воспитания как коммуникацию в системе: учащиеся – средства обучения и воспитания – педагог, основанную на кооперативных принципах сотрудничества и подчиняющуюся методам управления процессами.

На основе вышеизложенного подхода сделаем следующие выводы. Под современной педагогической технологией будем понимать комплексную интегративную систему. Она включает в себя упорядоченное множество педагогических операций и действий содержательного, информационно-предметного и процессуального характера, направленных на усвоение знаний, приобретение учебных умений и формирование личностных качеств учащихся, заданных целями образования.

Современная педагогическая технология представляет собой системный метод проектирования, реализации, оценки, коррекции и последующего воспроизведения процесса образования. Следовательно, технология образования – это системная категория, ориентированная на дидактическое применение научного знания, общедидактические подходы к анализу и организации учебного процесса с учетом эмпирических инноваций, направленных на достижение высоких результатов в обучении. Технологизация образования предполагает управление процессом обучения, что включает в себя два взаимосвязанных процесса: организацию деятельности обучаемого и контроль над этой деятельностью.

Изучение теории и практики применения педагогических технологий в образовании позволило конкретизировать сущность исследуемой категории, ее содержательное наполнение, уточнить требования к организации педагогического процесса в условиях технологизации. В нашем случае под педагогической технологией понимается системная совокупность и порядок

функционирования всех личностных, инструментальных и методических средств, используемых для достижения педагогических целей.

1.2. Общие и частные особенности применения компьютерных технологий в зарубежном и отечественном образовании

Для оптимизации исследования научно-теоретических вопросов применения компьютерных технологий в образовании определимся с формулировкой ведущих понятий, встречающихся в исследовании:

- педагогическая технология означает системную совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методических средств, используемых для достижения образовательных целей;

- единая образовательная информационная среда школы – общественные, духовные и материальные условия взаимодействия участников образовательного процесса, происходящие в условиях компьютеризации и информатизации образования с использованием потенциала информационных технологий и микропроцессорной техники;

- информационное образовательное пространство школы – множество объектов образовательной деятельности, между которыми установлено системное временное и структурное взаимодействие в условиях компьютеризации и информатизации образования;

- информационные технологии образования предполагают совокупность способов и методов подготовки, передачи и представления информации для участников педагогического процесса, использующих компьютер в качестве средства поддержки образовательного процесса;

- компьютеризация образования – многоцелевое использование компьютеров в учебно-воспитательном процессе, нацеленное на повышение эффективности образовательного процесса и подготовку подрастающего

поколения к жизни в информационном обществе (широкий смысл); применение компьютеров как средства обучения (узкое толкование);

- информатизация образования – процесс обеспечения образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Процесс включает в себя совершенствование управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникативных сетей (широкое толкование термина). В узком смысле информатизация образования предполагает внедрение в образовательных учреждениях информационных средств, основанных на микропроцессорной технике, а также информационной продукции и педагогических технологий, базирующихся на этих средствах.

- педагогический процесс синонимичен образовательному процессу (по В.А. Сластенину) [170] и представляет собой специально организованное взаимодействие организаторов, педагогов и учащихся по поводу содержания образования с использованием средств обучения и воспитания с целью решения задач образования, направленных на удовлетворение потребностей личности ученика и социального заказа;

- образовательная система – это категория, которая адекватно отражает целостность, структурное единство и внутреннюю взаимосвязь таких элементов, как цели образования, содержание образования, методы обучения и воспитания, организационные формы обучения и воспитания. В широком смысле предполагает государственно-общественную систему управления образовательными структурами.

- качество образования – системная категория, которая определяет состояние и результативность образовательного процесса, его соответствие потребностям субъектов образовательной деятельности. Качество образования

определяется совокупностью показателей, характеризующих различные аспекты учебно-воспитательной деятельности образовательного учреждения: содержание образования, формы и методы обучения, материально-техническую базу, кадровый состав и другие;

- мониторинг образования – наблюдение за состоянием образовательной системы с целью ее контроля, прогноза и сохранения; позволяет оперативно выявлять характер, интенсивность и амплитуду изменений как педагогического процесса в целом, так и состояние субъектов образования в частности; обеспечивает повышение качества образования.

Заявленная тема исследования требует многоаспектного анализа проблем применения компьютерных технологий и их использования в образовательном пространстве. Необходимо отразить ведущие тенденции, которые происходят в педагогических системах вследствие их использования, в том числе выявить роль компьютерных средств в развитии единой образовательной информационной среды учебных заведений. Прежде всего, остановимся на анализе внедрения информационно-компьютерных технологий (ИКТ) в зарубежной практике [151].

Компьютеризация образования сегодня рассматривается зарубежными исследователями и практиками как важный фактор, который может внести огромный вклад в индивидуализацию обучения [78; 213; 218; 219]. Фактически, многие программы компьютерного обучения схожи по своему характеру с программированными текстами, которые были популярны несколько десятилетий назад. Исследователи отмечают естественность перехода от традиционного программированного обучения к обучению с помощью компьютеров. Компьютер является очень мощным инструментом, работающим в режиме диалога и способным реализовать систематизированные обучающие последовательности вроде тех, что свойственны программированному обучению.

Новые компьютерные технологии объединили весь мир посредством обширной электронной сети. Интернет (World Wide Web) использует компьютерные ресурсы многих университетов и отраслей промышленности; доступ к нему может получить практически любой человек с помощью компьютера и телефона, кабеля или спутниковой связи и модема. Интернет делает возможной недорогую электронную связь со всем миром и легкий доступ практически к любой информации. Все это, безусловно, кардинально изменяет прежние представления об образовании, роли учебных заведений и педагогов в плане интеллектуального просвещения учащихся.

Многие исследователи, практики и организаторы образовательных процессов предсказывают стремительные, несколько неожиданные и в высшей степени благотворные результаты повсеместного внедрения компьютерных технологий в школах [212; 219; 226].

Эффективность применения компьютерных технологий в обучении тесно связана со способностью компьютера выполнять различные задачи. Компьютер сортирует данные, преобразует числа в схемы и графики, анализирует информацию, обеспечивает практически мгновенный доступ к полным справочникам и аннотациям десятков статей. Эти функции могут освободить учащихся от утомительной, хоть и несложной работы и дать им возможность решать задачи более высокого уровня [152; 177].

Компьютеры могут превратить школу в составную часть больших систем обмена и поиска информации, где отдельный учащийся будет иметь практически мгновенный доступ к почти неограниченному количеству высококачественной информации, компьютеры позволяют учащимся всего мира, принадлежащим к любой этнической группе, общаться друг с другом. Возможно, одним из положительных следствий существования Интернета будет появление универсального мультикультурного класса, в котором смогут учиться все желающие [142; 234 и др.].

Соломон полагает, что еще одно положительное следствие применения компьютеров заключается в том, что они могут обеспечить обучение, более приближенное к особенностям индивидуального стиля ученика и педагога. С их помощью учащиеся, как минимум, смогут продвигаться вперед в своем собственном темпе, подобно тому, как это происходит в программированном обучении [227].

Другие авторы [215; 223; 229 и др.] предсказывают, что снова появится множество небольших школ, поскольку с приходом компьютера решаются вопросы недостаточного обеспечения ресурсами, что порой характерно для маленьких школ. Некоторые из этих прогнозистов убеждены, что исчезнут проблемы с чтением, письмом и арифметикой, поскольку люди овладеют новыми компьютерными умениями..

В современной историографии, посвященной анализу применения компьютеров, существует и менее оптимистический взгляд на возможные отдаленные последствия компьютеризации образования [216; 225 и др.]. Авторы предполагают, что основные компьютерные умения резко пойдут на спад, так как работать с компьютером будет проще, навыки чтения пострадают, дети больше времени будут проводить, развлекаясь компьютерными играми, и меньше читать. Существует также проблема роста насилия среди детей, так как большинство игр военизировано. Некоторые авторы полагают, что компьютеры вовсе не сделают знания более доступными для широких масс, а как раз наоборот ограничат к ним доступ.

Парсонс и Гейзерт утверждают, что компьютеры, скорее всего, приведут не к уменьшению разрыва между поколениями, а к его увеличению [214]. Школы, отмечают авторы, должны самым тщательным образом соблюдать демократический принцип социальной справедливости при внедрении компьютеров. В первые десятилетия их существования в школах учащиеся из бедных семей, принадлежащие к этническим меньшинствам (и девочки), имели

явно меньше доступа к компьютерам, чем ученики из обеспеченных семей, принадлежащие к этническому большинству (и мальчики).

Грейб и Грейб отмечают, что вера в технические достижения оправдывается только в классах, где преподают умелые и преданные своему делу учителя [215].

Особо отметим тот факт, что использование компьютеров в образовании привело к созданию целого «компьютерного языка». Появился ряд связанных с компьютером выражений:

- компьютерное обучение или обучение при помощи компьютеров (computer-assisted instruction – CAI);
- учеба под руководством компьютера (CML);
- образование, базирующееся на применении компьютеров (CBE);
- тестирование с помощью компьютеров (CBT);
- тренировка с помощью компьютеров (еще одно CBT);
- обучение под руководством компьютера (CMI);
- тренировка под руководством компьютера (CMT) и другие. Из них термин CAI – компьютерное обучение – является самым общим [225; 230].

В сущности, есть три вида деятельности, связанной с компьютером: учащиеся могут нечто узнавать о компьютерах, могут что-то узнавать с помощью компьютеров, а могут их использовать просто как инструмент.

Компьютеры следует рассматривать в качестве средства в сложном учительском наборе инструментов и стратегий. Как отмечают авторы, для эффективного использования этого инструмента требуется, чтобы учителя (и учащиеся тоже) были не просто грамотны, а компетентны, иными словами, они должны знать, как наилучшим образом использовать различные возможности компьютера, чтобы улучшить результаты обучения [5; 9; 10; 11; 21; 31 и др.].

Компьютеры могут быть полезными инструментами в руках администрации школы. Они упрощают регистрацию учащихся, хранение

данных, календарное планирование, составление отчетов, сводок и т. д. Также это чрезвычайно нужный инструмент для письма и вычислений [25; 35; 77].

Использовать компьютеры в качестве инструментов для обработки текстов и вычислений могут и учащиеся. Фактически в младшей школе компьютеры главным образом (а порой исключительно) применяются для обработки упражнений и тренировок; в старших классах компьютеры чаще всего используются для обработки текстов. И хотя некоторые утверждают, что выполнение упражнений и тренировок – слишком простые действия для такой мощной техники и бессмысленно ее на это тратить, исследования показывают, что компьютеры применяются в этой области с большим успехом и высокой эффективностью [223; 227].

Компьютеры также представляют собой чрезвычайно важный источник информации. Использование компакт-дисков не только увеличило количество информации, которую отдельный компьютер может хранить для учащегося, но и сделало поиск этой информации практически моментальным. В этом смысле компьютер напоминает энциклопедию.

В качестве источников информации компьютеры предоставляют не только свои собственные хранящиеся в памяти данные, но и легко могут быть соединены с любой из множества баз данных. База данных (БД) – источник информации, к которому компьютер имеет доступ. Распространенные базы данных включают в себя библиотечные каталоги и выдержки из недавно опубликованных журнальных статей. Использование БД позволяет быстро просмотреть (и если нужно, распечатать) ссылки и выдержки из многих статей на нужные темы [231].

Когда компьютеры подключены к Интернету, они обеспечивают учащимся доступ к невероятному количеству разнообразных источников информации [215]. К сожалению, Интернет может также служить источником неверной информации, на которую учащиеся впустую могут потратить массу времени.

Компьютер также можно использовать для получения рекомендаций о выборе профессии. Его огромное достоинство состоит в том, что он может хранить колоссальный объем информации о возможностях работы и о требованиях быстро меняющегося рынка рабочих мест. Компьютер быстро и эффективно отвечает на обычные вопросы по поводу работы и профессии, и его можно запрограммировать так, чтобы он мог оценить, насколько данный учащийся с его успеваемостью, склонностями и сферой интересов способен добиться успеха в различных профессиях. В американских школах сейчас широко применяются программы, дающие рекомендации по этому вопросу. Некоторые из программ предоставляют информацию о тысячах профессий, и большинство предназначены для использования в компьютерах, которые чаще всего стоят дома и в школьных классах [233].

Компьютеры используются для повторяющихся упражнений (при изучении математики или языков, или для приобретения навыков работы с клавиатурой). Когда компьютеры применяются для этих целей, они чрезвычайно эффективны и позволяют классному учителю заняться другими делами, и работать с ними могут даже самые маленькие [221; 225].

Внедряются в современную образовательную практику и комплексные обучающие системы. Курсы, основанные на применении компьютеров, созданы для обучения в самых разных областях и для разных возрастов. Они могут работать с использованием сервера и терминалов либо отдельных компьютеров. Учащийся работает с программой, предполагающей наличие монитора и клавиатуры либо мыши или джойстика. Выражение «интегрированная обучающая система» (ИОС) означает основанную на применении компьютеров обучающую систему, разработанную для массовой продажи на рынке. Эти системы обычно включают аппаратное и программное обеспечение, а также могут быть соединены с внешними базами данных [217]. ИОС предусматривает различные уровни целей и деятельности и позволяет непрерывно оценивать действия учащегося. Поэтому она также «ставит

диагноз» и автоматически предписывает каждому учащемуся нужные ему учебные курсы.

Исследования показывают, что интегрированные обучающие системы чрезвычайно эффективны при изучении некоторых школьных предметов [142; 154; 176]. Однако они могут быть дороги, и не все учителя готовы применять их при работе в классе. Их эффективность часто напрямую зависит от знаний и подготовки учителя, школьной среды, знаний, умений, навыков учащихся и характеристик класса, в котором ИОС используются [219]. Большинство программ с применением ИОС делают упор на содержании курса, а не на процессе познания учащегося. Лишь малое их число приближается к современному идеалу в сфере применения компьютеров в образовании: к «разумным» системам.

Еще одно чрезвычайно важное применение компьютерам находят при обучении навыкам программирования. Как показано в работах Пеперта (Papert), эти навыки доступны даже маленьким детям, которые, по словам автора, сами программируют компьютеры, а не компьютеры – их [221].

Проанализировав множественные варианты использования компьютеров в зарубежном образовании, подведем некоторые итоги.

Компьютеры обладают преимуществами при решении определенных задач в школьном образовании. Это колоссальный объем памяти, поразительная скорость и точность, с которой они предоставляют информацию, производят вычисления, разнообразие методов подачи материалов. Компьютеры также обладают преимуществами, которые связаны не с их ролью помощника учителя, а с познавательными процессами, развитию которых работа с компьютером может благоприятствовать.

При знакомстве с зарубежным опытом компьютеризации образования был отмечен его многофункциональный характер. Компьютеры используются в качестве предмета изучения, источника получения знаний, инструмента учительского труда, являются мощным административным ресурсом и

непосредственно влияют на качество образовательного процесса, а также позволяют отойти от традиционных классно-урочных систем обучения.

Место и роль информационно-компьютерных технологий в отечественном образовании несколько отличаются от западного образца. Анализ источников [38; 51; 89 и др.] позволяет утверждать, что, во-первых, компьютеры пришли в наши школы со значительным опозданием, во-вторых, долгое время не имелось отечественных информационных программ на русском языке, в-третьих, достаточно низкой была профессиональная компьютерная компетентность педагогов, по-прежнему присутствует проблема обеспечения школ современными моделями компьютеров и т.д. Тем не менее, используя передовой опыт, всегда легче внедрять педагогические инновации в практику, и компьютеризация образовательной деятельности не является исключением. Поэтому в своем анализе внедрения информационно-компьютерных технологий в отечественном образовании остановим свое внимание на особенностях использования компьютеров в учебно-воспитательном процессе школы, которые отражены в ряде исследований [121; 125; 140; 148; 158; 164; 165; 180; 184; 193; 203 и др.].

В научно-педагогической литературе отмечается, что глобальные задачи нашего государства в сфере образования заключаются сегодня в том, что инвестиции должны быть направлены на воспитание и образование нового человека для устойчивого воспроизводства и развития экономики и духовного потенциала общества через восприятие, использование, создание новых технологий, в первую очередь – информационных [115; 116; 128; 138; 175]. С этой целью Государственной Думой и Советом Федерации России была принята Национальная доктрина образования до 2025 г. и Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. Правительством России были утверждены федеральные программы «Дети России» (2003–2004 гг.), «Молодежь России (2001–2005 гг.)», «Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском

обществе (2001–2005 гг.)», «Русский язык» и «Развитие образования на 2000–2005 гг.» и другие. В 2006 г. начали разрабатываться национальные проекты, в том числе программа «Образование». Для реализации всех этих программ крайне важно добиться информатизации отечественного образования, ибо без компьютеров сегодня невозможно осуществлять ни одну эффективную коммуникацию, которая является средством достижения поставленных задач. Сфера образования в России самая многочисленная отрасль. Поэтому роль и значение информационных ресурсов (ИР) в сфере образования сегодня трудно переоценить [130; 134; 139; 140; 143].

Исследователи отмечают, что в XXI в. произошла смена парадигм в развитии отечественного образования [4; 14; 26; 33; 34; 115; 116; 118]. Ведущей из них стала информатизация образования, которая призвана решить ряд задач:

- соблюдение национальных интересов и традиций при внедрении достижений научно-технического прогресса;
- эволюционное развитие методики с использованием преимуществ ИКТ, свобода выбора средств и форм обучения;
- обеспечение непрерывности образования на основе базовой компьютерной подготовки;
- стандартизация содержания и сертификация аппаратно-программных средств для оптимизации развития бесструктурной информатизации «снизу»;
- управление структурной реорганизацией «сверху» по принципу «кормчего» [175].

Как показал анализ научно-педагогической литературы (В.С. Аванесов, И.Г. Захарова, А.С. Казаринов, Д.Ш. Матрос, Е.И. Машбиц, М.В. Моисеева, О. Окопелов, А.В. Осин, А.Е. Петров, Е.С. Полат, И.В. Ретинская и др.), использование компьютеров, информатики и ИКТ в образовании идет по следующим направлениям:

- компьютеры выступают как объект изучения, начиная со школьного звена;

- они являются средством автоматизации учебной, внеучебной, методической, управленческой и научной деятельности;
- особая роль компьютерам отводится при определении уровня обученности и учебных достижений учащихся (тестовый контроль);
- создаются электронные носители, в первую очередь электронные учебники по различным дисциплинам;
- на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга осуществляется управление качеством образования и т.д. Этим подтверждается то, что в отечественной практике информатизация в образовании является аппаратно-программным и коммуникационным средством; выступает электронными информационными ресурсами; является нормативной и методической поддержкой специалистов и квалифицированных пользователей.

Исследователи и практики А.А. Андреев [5–7], А.С. Демушкин [45], Е.С. Полат [133], И.В. Роберт [144–145], О.Г. Смолянинова [174] и другие отмечают ряд отличий средств ИКТ от других технических средств обучения (ТСО), в том числе такие, как:

1. Интерактивность (взаимодействие) – посредством интерфейса.
2. Моделинг – обеспечение действий от параметризации задач до виртуальной реальности для тренажа в недоступных, вредных, дорогих, уникальных условиях.
3. Коммуникативность – доставка больших объемов off-line, непосредственное общение, предъявление информации и управление процессом on-line.

ИКТ являются катализатором модернизации современного общества, изменений средств и способов деятельности, пересмотра методов и организационных форм обучения, повышения качества за счет усиления мотивационно-ориентировочного, операционального, контрольно-оценочного аспектов обучения, объемности, разномодальности познания [187; 191 и др.].

Использование ИКТ в образовании трансформирует образовательный процесс в целом, вследствие чего происходит изменение роли преподавателя в обучении и характера его деятельности. На этом факте акцентируют свое внимание такие авторы, как В.П. Беспалько [21], Б.С. Гершунский [32], А.С. Казаринов [69], С.Л. Леньков [95], М.В. Моисеева [110], Е.С. Полат [133], М.Ю. Тихонов [184] и другие. В отличие от традиционного ролевого знаниевого авторитета, преподаватель любого звена в условиях ИКТ:

- открыт сам по отношению к любым ресурсам, повышению квалификации, созданию информационных ресурсов и обмену опытом;
- видит и поддерживает внутреннюю мотивацию учащихся по интересам;
- каждого ученика ориентирует на успех в соответствии с его возможностями;
- осуществляет рефлексию по поводу достижений и неудач и планирует новые индивидуальные задания.

Анализ применения ИКТ в управлении образовательными системами позволил А. Смольниковой выделить 4 уровня их применения (А – D):

А. ИС по отдельным аспектам применения (контингент, успеваемость, кадры, материальные, технические и информационно-методические ресурсы, расписание, канцелярия, бухгалтерия и другое).

В. Корпоративная ИС на основе единой информационной среды (учреждение образования – методическое объединение – региональный орган управления).

С. Автоматизация управления на основе СППР – систем поддержки принятия решения (мониторинг, анализ, эвристическое управление, сценарное прогнозирование).

Д. Совершенствование управления на основе математических моделей оптимизации (ограниченной бюджетной или свободной рыночной) [173].

Уровни А и В решают задачу наблюдения, частичного или полного мониторинга, уровень С облегчает принятие решений специалистом, а D дает

основу для оптимизации структуры и функционирования административных подразделений, которая начата в передовых вузах России с 2000 г. и среднем школьном образовании с 2001 г.

Проведенный анализ места, роли и значения компьютеризации образовательных процессов позволил определить и уточнить предмет исследования как развитие единой образовательной информационной среды в школе (категория А и частично В).

Как отмечают авторы, ведущими задачами информатизации образования являются:

1. Информатизация в рамках федеральных целевых и отраслевых научно-технических программ.
2. Подготовка кадров для информационного общества.
3. Развитие электронных образовательных ресурсов.
4. Компьютеризация и коммуникационное обеспечение образования.
5. Поддержка региональных программ информатизации.
6. Развитие информационных технологий управления образованием [2; 22; 39 и др.].

Безусловно, успешность обозначенных выше задач решается только при наличии высокопрофессиональных кадров. Традиционные профессионально-педагогические требования к подготовке учителя широко освещены в современной педагогической литературе, в том числе в работах Ю.К. Бабанского [12], В.П. Беспалько [20], А.Б. Боровкова [23], Ю.А. Воронина [29], Л.И. Гурье [40], А.С. Казаринова [71], А.А. Мирошниченко [107–108], Н.Ф. Талызиной [180–181], В.С. Черепанова [197–198] и других. Авторы исследуют проблемы формирования профессионально-педагогической компетентности учителя, его педагогической культуры, определяют детерминирующие факторы творческого потенциала.

Общеизвестно, что традиционные кадровые характеристики определяются такими общепедагогическими критериями, как:

1. Кадровые параметры:

- специальность подготовки, переподготовки, курсы повышения квалификации (вуз, год);
- педагогический стаж (лет);
- недельная нагрузка по предмету (час);
- другие должности;
- разряд;
- повышение квалификации;
- учебно-методические публикации;
- благодарности, награды.

2. Педагогические качества:

- отношение к предмету и профессиональной деятельности;
- умение планировать работу и оценивать формируемые знания, умения и навыки;
- стремление добиваться поставленных целей, поиск и освоение нового в решении педагогических задач, инициативность, ответственность.

3. Коммуникативные показатели:

- информационная (в том числе речевая) культура, способности;
- цели, стиль, разнообразие типов взаимодействия, эмоциональность;
- потребность в общении, тактичность, открытость, сотрудничество;
- знание психологии, изучение индивидуальных особенностей обучаемых;
- умение создать доброжелательную и деловую атмосферу, поддерживать активность и добиваться успешности учебы каждого [4; 14; 33; 88 и др.].

Безусловно, такие показатели компетентности учителя общепризнаны и достаточно объективно отражают степень профессионально-педагогической подготовленности специалиста, поэтому они взяты за основу при формировании единой образовательной информационной среды образовательного учреждения (ЕОИС ОУ) в авторской технологии.

Но следует отметить, что педагогические требования к профессионально-педагогическим качествам участников образовательного процесса изменились в связи с его информатизацией, что отмечают в своих работах такие авторы, как В.П. Беспалько, Ю.А. Воронин, В. Зайцев, Н.П. Капустин, А.М. Коротков, М.М. Левина, В.Ю. Питюков, А. Сиденко, В.П. Симонов, В.А. Сластенин, В.М. Филиппов и другие [20; 30; 60; 68; 75; 86; 93; 133; 167; 188].

В связи с тем, что компьютеры внедряются непосредственно в учебно-воспитательный процесс, вычленим важные в современных условиях педагогические требования к подготовке педагога, которые выражаются в следующих критериях:

- использование в процессе обучения и воспитания ВТ и ТСО;
- применение пакетов программного обеспечения;
- разработка компьютерных программ по предмету;
- программы ИР, разработанные учащимися под руководством учителя;
- внедрение ИКТ в образовательный процесс и управление им;
- участие в создании единой информационной среды учреждения.

В связи с этим изменяются и методические требования к профессионально-педагогической подготовке учителей. При аттестации могут учитываться:

- авторские программы в компьютерном варианте;
- созданные дидактические материалы (тема, количество, тип, носитель, объем);
- освоенные методы (тип, их доля в общем объеме, процент индивидуализации, самостоятельности, творчества);
- методические разработки (тема, тип, носитель, объем, место нахождения, рецензия);
- участие в научно-методической и опытно-экспериментальной работе школы, округа, города (района), края, республики [201].

По мнению многих авторов, информатизация позволяет существенно улучшить управление и контроль над образовательным процессом, осуществлять персональный мониторинг качества образования [7; 17; 19; 27; 52; 53; 58; 61; 76; 81; 136; 210].

Представляется интересным и полезным с точки зрения решения задач нашего исследования анализ использования и характеристика особенностей применения компьютеров в отечественном образовании. Как показало изучение литературы и педагогической практики, в 65 % случаев компьютеры в общем образовании используется на уроках информатики [55; 56; 62 и др.]. На других предметах особенно интенсивно их применение происходит в старших классах. С помощью компьютеров осуществляются следующие виды деятельности: проводятся тесты, работа на тренажерах, обучение, игры, оформление рефератов, моделирование, оформление справочных систем, телекоммуникации. Комплексно компьютеры применяются в образовательных проектах [18; 142; 163; 199 и др.].

Сегодня до 70 % автоматизирована административная деятельность учебных заведений. ИТ применяются в канцелярии и бухгалтерии, для контроля и расписания, управления с БД учащихся. Растет использование ИКТ для методической самоподготовки и повышения квалификации. О такой методике применения компьютеров говорят примеры лицеев ЛИТ, № 1511, школы № 1126 г. Москвы; гимназии № 15 г. Химки; медиатека существует в школе № 1512 г. Москвы, административное управление с помощью ИТ ведется в лицее № 1504 г. Москвы; МОУ «ФМЛ», МОУ № 15 г. Глазова Удмуртской Республики, Белохолуницкой школе Кировской области и мн. др.

Такие исследователи, как М.В. Булгаков, В.В. Гузеев, В.В. Гусев, Е.Г. Давыдов, Ф.М. Дорохов, В.Н. Дружинин, Б.Ц. Лалов, М.А. Максимовская, М.М. Поташник, С.А. Христочевский и другие, определяют перспективы использования ИКТ в будущем [24; 40; 42; 43; 53; 54; 91; 102; 147; 193].

По мнению этих и ряда зарубежных авторов, использование ИКТ из школьной среды переместится в дома учащихся, Microsoft прогнозирует переход от карманных ИР у учителей и учеников к единой среде, поддерживаемой серверами БД ИР. Основные черты современного образования (качество, мобильность, доступность) будут обеспечиваться в основном с помощью ИКТ и иметь общечеловеческое значение, образование поистине станет общедоступным и равным.

Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании разрабатывает 6 проектов информатизации образования с 1998 г. Конгресс ЮНЕСКО «Информатика и образование» в Москве в 1996 г. обратился к ISO с просьбой совместно с педагогической общественностью разработать стандарт и тезаурус по использованию ИКТ в образовании, ЮНЕСКО запланировал развитие стандартов по ИКТ в русле Международного согласования. Получит свое развитие практика международного «компьютерного права» [195].

Таким образом, способы и средства использования компьютеров в образовательном социуме будут изменяться в геометрической прогрессии, поэтому невозможно предвосхитить те изменения, которые ожидают мировое сообщество и образование даже в ближайшей перспективе. Тем не менее применение любых достижений науки и техники в школе всегда требует четкого педагогического обоснования.

Сохраняют свою актуальность дидактические принципы организации процесса обучения, выделенные различными авторами: научность, доступность, проблемность, наглядность, активация, систематичность и последовательность, прочность усвоения, единство обучения, развития и воспитания [13; 82; 90; 96; 169; 170; 190; 205]. Все эти принципы должны учитываться при проектировании, создании, реализации программных продуктов на всех стадиях организации педагогического процесса, и само применение компьютеров в учебном процессе должно осуществляться с их соблюдением. Но ведущими среди этих принципов, по мнению авторов,

являются демократизация, гуманизация и личностно-ориентированный подход в проектировании ИКТ и ИСО [19; 34; 46 и др.]. Поэтому соблюдение данных принципов выдвинуто в качестве первого общепедагогического условия реализации педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения (ПТ ЕОИС ОУ).

Реализация ИКТ требует учета специфических условий организации образовательного процесса. К ним относятся адаптивность, интерактивность, визуализация, интеллектуальное развитие, целостность и непрерывность. Необходимо также обеспечивать методическое соответствие, которое должно выражаться во взаимосвязи всех сторон учебно-воспитательного процесса, их взаимодействии; в использовании разнообразных способов тренировки знаний, умений, навыков [16; 74; 80; 92; 99 и др.].

Как отмечают исследователи [27; 64; 67; 70; 105; 111; 117; 141; 172; 179; 197; 203 и др.), при организации обучения в условиях ИКТ необходимо учитывать психолого-физиологические особенности поведения учащихся, их вербально-логическое и сенсорно-перцептивное восприятие, устойчивость и переключаемость внимания, память, теоретическое понятийное и практическое наглядно-действенное мышление, воображение, мотивацию и особенности возраста. Это подтверждает значимость личностно-ориентированного подхода при проектировании ЕОИС ОУ [15; 19; 34; 36; 46; 166; 200].

Следует подчеркнуть, что, по мнению исследователей, на особенности применения ИКТ непосредственно влияют уровни образования (специальное, профессиональное, дополнительное) и типы занятий (лекции, семинары, лабораторные, консультации, аттестация и т.д.) [16; 103; 104; 105; 113; 119; 202; 208].

Компьютеры нашли эффективное применение в сфере управления образованием. Сегодня предложены модели программ информатизации образовательных учреждений системы общего и начального профессионального образования [98; 101; 102 и др.].

Большое значение для современного образования в части его информатизации имеют электронные библиотеки (ЭБ). Многие исследователи электронно-библиотечного дела (Л.В. Бугреева, Т.А. Вольская, Е.М. Згурская, А.М. Зимин, Г.С. Зиновьев, В.П. Казанцева, Л.А. Куделя, Н.Н. Кучерявая, Т.А. Липатова, В.А. Лопатина, В.Н. Маркова, Н.В. Молокова, Е. Муравьева, Н.И. Сорока, В.Н. Удотова, Н.М. Хлебников и др.) отмечают особую роль библиотеки во внедрении ИКТ, анализируют инновационные процессы деятельности библиотек, рассматривают место и роль электронных библиотек в информационно-образовательном пространстве вузов и школ [123; 125 и др.].

К 2001 г. в отечественном образовании отчетливо выявилась проблема создания единой образовательной информационной среды, которая стала приоритетной среди других педагогических задач [49; 56; и др.]. Необходимость развития единой образовательной информационной среды (ЕОИС) была обусловлена коренными изменениями в государственной политике Российской Федерации в области образования, принятием Федеральной программы развития образования и Национальной доктрины образования, глобализацией процессов информатизации общества, приоритетностью информатизации российского образования. Поэтому представляется весьма актуальным анализ опыта работы по ее созданию в образовательном пространстве в исследуемый период.

Следует отметить, что организацией и управлением разработок по развитию ЕОИС занимались ведущие деятели педагогического образования (Г.А. Балыхин, С.Л. Белушкин, В.Н. Васильев, Б.А. Виноградов, Ю.Л. Ижванов, С.Н. Кокодеев, А.О. Кривошеев, А.А. Малюк, В.Н. Нуждин, Б.М. Позднеев, А.А. Поляков, Р.Л. Смелянский, В.А. Старых, А.Н. Тихонов, В.М. Филиппов, В.З. Ямпольский и другие), а также отдельные исследователи и научные учреждения. Но безусловный приоритет в этом принадлежит таким ученым, как А.А. Поляков, Р.Л. Смелянский, В.А. Старых, которые являются

непосредственными разработчиками федеральной программы развития единой образовательной информационной среды (ФП «РЕОИС») [84].

Отметим, что формирование ЕОИС предъявляет повышенные требования к качеству труда и уровню квалификации педагогических, научных и руководящих кадров общего и профессионального образования. Продвижение в данном направлении в значительной степени определяется уровнем материально-технического, научно-методического и информационного оснащения системы образования [26; 34; 116 и др.].

Насущными задачами компьютеризации отечественного образования к 2001 г. являлись:

- учебно-методические задачи: разработка и тиражирование современных электронных средств обучения, интеграция их с традиционными учебными пособиями, организация электронных библиотек, обучающих средств и обеспечение доступа к размещенным в них образовательным ресурсам, организация системы доставки электронных учебно-методических материалов, дистанционного обучения и консультирования учащихся учебных заведений различного уровня;

- информационно-программные задачи: создание новых образовательных программ на основе информационных технологий, развитие сети электронных библиотек, модернизация и развитие существующей сетевой инфраструктуры и др. При этом одной из важных организационных задач является обеспечение доступа к ресурсам высшего образования всей сферы образования;

- кадровые задачи: создание системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогических, административных и инженерно-технических кадров образовательных учреждений в области телекоммуникационных средств и новых информационных технологий;

- технико-технологические задачи: обеспечение образовательных учреждений средствами вычислительной техники, современными электронными средствами обучения, а также средствами доступа к глобальным

информационным ресурсам; создание телекоммуникационной образовательной сети; создание региональных сервисных служб; учет образовательных информационных ресурсов [99; 118; 122; 124; 126].

Перечисленные задачи следовало решать в достаточно короткие сроки, используя существующие в России ресурсы. С этой целью и была разработана федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001–2005 гг.», которая будет проанализирована в следующей главе.

Выводы по первой главе исследования.

1. В данном разделе диссертационной работы дана комплексная характеристика актуальных вопросов, связанных с применением педагогических технологий в условиях компьютеризации образования, трактовка значимых терминов и понятий, использованных в научной работе.

2. На основе изучения зарубежной и отечественной научно-педагогической литературы и практики дана оценка компьютерных, информационных технологий в отечественном образовании, проанализированы направления использования и особенности применения компьютеров в школе. Как показал проведенный анализ, положение дел в сфере образования напрямую зависит от эффективности управления отраслью. Это возможно только путем развития информационного обеспечения учебного процесса в образовательных учреждениях России на основе создания единой информационной образовательной среды учебных заведений.

3. Научно-теоретическая база компьютеризации и информатизации образования позволила решить первую задачу исследования. На основе изучения научно-педагогической теории и практики по исследуемой проблеме дана характеристика подходов к совершенствованию образовательной системы с точки зрения внедрения педагогических и компьютерных технологий в зарубежной и отечественной практике, определен ряд педагогических условий, которые необходимо соблюдать в ЕОИС. К ним отнесены необходимость

соблюдения демократизации, гуманизации и лично-ориентированного подхода при разработке технологий информатизации образовательного пространства.

4. Удалось выявить наиболее значимые последствия информатизации образования не только с точки зрения организации учебно-воспитательного процесса, но и его управления, а также кадрового обеспечения. Это усилило понимание того, что создание единого информационного образовательного пространства является насущной задачей современности и требует тщательного анализа проблем, связанных с его развитием. Такой анализ мы попытаемся осуществить в следующей главе диссертации.

Глава 2. Разработка педагогической технологии развития единой информационной образовательной среды общеобразовательного учреждения

К началу XXI в. в стране в целом и в системе образования в частности остро назрела проблема создания единого информационного пространства. Перед руководством страны и МО РФ встала задача комплексного обеспечения условий для изменения ситуации по обеспечению компьютерами всех типов образовательных учреждений и их ресурсного, в том числе программного, оснащения. Возникла потребность в разработке и последующей реализации системного проекта, нацеленного на решение актуальных проблем компьютеризации образовательной деятельности и создания ЕОИС.

Такая программа была подготовлена и принята в 2001 г. Подготовка федеральной программы была обусловлена всей логикой предшествующего развития мирового сообщества. Научно-технический прогресс стал основой глобального процесса информатизации всех сфер жизни общества. От уровня информационно-технологического развития и его темпов зависят состояние экономики, качество жизни людей, национальная безопасность, роль государств в мировом сообществе.

Уровень развития современных технологий в стране зависит в первую очередь от интеллектуального потенциала общества и, следовательно, от уровня развития образования в стране. Вопросы качества и содержания образования приобретают приоритетное значение. Наиболее сложным и важным звеном здесь является общеобразовательная школа. Как показал предыдущий анализ, во всех развитых и во многих развивающихся странах

идут интенсивные процессы информатизации образования. Разрабатываются пути повышения результативности общего образования, вкладываются большие средства в разработку и внедрение новых информационных технологий.

На этом международном фоне состояние информатизации российской школы к 2000 г. можно было расценить как неудовлетворительное. Большую часть компьютерного парка в школах составляли установленные в 1985–1992 гг. компьютеры первого поколения (Агат, БК, Ямаха, Корвет и УКНЦ), которые, по существу, были не пригодны к эксплуатации [32; 73; 152].

Анализ программного обеспечения компьютерных классов образовательных учреждений общего образования выявил, что лицензионное программное обеспечение учебного назначения имелось в классах, оснащенных устаревшими средствами вычислительной техники. Это, как правило, системное программное обеспечение, пакеты программ по поддержке курса информатики, текстовые редакторы. Компьютерные классы на основе IBM-совместимых компьютеров были оснащены в основном нелицензионными программными продуктами [154 и др.].

Разработка русскоязычных образовательных ресурсов осуществлялась крайне медленно. В силу отсутствия национальной политики в разработке образовательных Интернет-ресурсов появляющиеся образовательные сайты часто имели невысокое качество. Как показал анализ [44; 69; 109; 121; 189], использование информационных технологий и сети Интернет в общеобразовательных школах было ограничено и очень слабо связано с учебным процессом, как правило, это были только занятия по информатике.

Широкому распространению Интернет-технологий в российской общеобразовательной школе мешали устаревшая и слабая материальная база

информатизации образования, отсутствие в русскоязычном Интернете учебной информации, встраиваемой в учебный процесс традиционной школы, неподготовленность учителей к использованию информационных технологий. Применение Интернет в учебном процессе требует создания новых электронных учебных материалов, перестройки содержания и организационных форм учебной деятельности и переподготовки учительских кадров, что, к сожалению, и сегодня решается не вполне удовлетворительно. Информационные технологии и Интернет должны появиться в школе не сами по себе, а как технические средства решения основных ее задач в период формирования новых социально-экономических условий жизни общества. Этими обстоятельствами усиливается востребованность исследования, направленного на разработку педагогической технологии развития ЕОИС ОУ.

2.1. Характеристика основных целей и задач развития единой образовательной информационной среды российского образования

Изучение места и роли среды в образовательных системах всегда находилось в поле зрения исследователей. Следует отметить неоднозначность подходов к определению влияния среды на достижение педагогических целей и задач. Общеизвестна точка зрения педагогов на то, что социально-педагогическая среда влияет на процесс обучения и воспитания личности ребенка (Л.С. Выготский, М.С. Иорданский, А.Б. Залкинд, А.Ф. Лазурский, П.Ф. Лесгафт, А. П. Пинкевич, К.Д. Ушинский, В.Н. Шульгин и др.). В.А. Сухомлинский, А.Т. Куракина, Л.И. Новикова, В.А. Караковский изучают среду как школьный коллектив. В 80-е гг. прошлого века возобладали

системный, целостный подход к изучению среды как комплексной категории, имеющей природные, социальные, материально-технические и другие характеристики.

В данном исследовании под средой подразумевается единая образовательная информационная среда школы, включающая общественные, духовные и материальные условия взаимодействия участников образовательного процесса, происходящие в обстоятельствах компьютеризации и информатизации образования с использованием потенциала информационных технологий и микропроцессорной техники. Используемый термин «информационное образовательное пространство школы» предполагает множество объектов образовательной деятельности, между которыми установлено системное временное и структурное взаимодействие в условиях компьютеризации и информатизации образования. Понятие «образовательная информационная среда» и «образовательное информационное пространство» синонимичны, взаимозаменяют и дополняют друг друга.

Проблемами организации и развития единой образовательной информационной среды занимаются ведущие деятели педагогического образования (А.Г. Абросимов, О.В. Акулова, А.Е. Бахмутский, О.И. Воленко, Л.П. Гурьева, С.Н. Додока, А.В. Жожиков, Л.А. Левчук, А.И. Севрук, Р.Л. Смелянский, В.А. Старых, А.Б. Трофимов и др.), а также отдельные исследователи и научные учреждения [3; 17; 27; 41; 49; 56; 93; 159; 185]. Их опыт показал, что основой образовательной системы является высококачественная, высокотехнологичная информационно-образовательная среда. Ее создание и развитие представляет технически наиболее сложную и дорогостоящую задачу. Но именно она позволяет системе образования коренным образом модернизировать свой технологический базис, перейти к

образовательной информационной технологии в широком смысле этого слова и осуществить прорыв к открытой образовательной системе, отвечающей требованиям постиндустриального общества.

По мнению ряда ученых (Е.А. Барсаханова, Е.В. Данильчук, Ю.С. Песоцкий и другие), для создания и развития образовательной и информационной среды необходимо полностью задействовать научно-методический, информационный, технологический, организационный и педагогический потенциал. Учитывая новизну и сложность этой проблемы, ее решение потребовало теоретического поиска на основе имеющегося в системе образования опыта работы с педагогическими технологиями в условиях информатизации образования.

Как показал анализ базовых программных документов, принятых в 2001 г. МО РФ, главная цель федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001–2005 гг.» (РЕОИС) заключалась в развитии единой образовательной информационной среды для повышения качества российского образования на основе использования новых информационных технологий и предоставления условий для обеспечения равных возможностей всем гражданам России на получение образования всех уровней и ступеней [84].

Для создания и эффективного использования единой образовательной информационной среды необходимо было комплексное решение следующих наиболее значимых задач, которые схематично представлены на рисунке 1:



Рис. 1. Основные направления федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001 – 2005 гг.»

Остановимся на характеристике конкретных задач развития единой образовательной информационной среды, определенных данной программой [84].

Создание электронных учебных материалов и средств поддержки учебного процесса, по мнению разработчиков программы, является наиболее важной задачей в исследуемом аспекте. Данная задача предполагает комплексное решение и свое обоснование, которое заключается в следующем: основой образовательной системы является высококачественная и высокотехнологичная информационно-образовательная среда. Ее создание и развитие представляет технически наиболее сложную и дорогостоящую задачу. Но именно она позволяет системе образования коренным образом модернизировать свой технологический базис, перейти к образовательной информационной технологии в широком смысле этого слова и осуществить прорыв к открытой образовательной системе, отвечающей требованиям постиндустриального общества.

Для создания, развития и эксплуатации информационно-образовательной среды необходимо полностью задействовать научно-методический, информационный, технологический, организационный и педагогический потенциал, накопленный отечественной системой образования.

Учитывая новизну и сложность этой проблемы, ее решение потребовало экспериментального поиска на основе имеющегося в системе образования опыта работы с информационными технологиями. Разработку электронных учебных материалов предполагалось организовать по уровням образования (среднее общее, начальное профессиональное, среднее профессиональное, высшее профессиональное).

Поскольку в базисных учебных планах общеобразовательных учреждений, а также учреждений начального и среднего профессионального образования предусматривался федеральный компонент, который обеспечивает единство образовательного пространства страны и включает образовательные области и базовые предметы общенационального и общекультурного значения, разработка электронных учебных материалов по дисциплинам федерального

компонента должна была осуществляться за счет средств федерального бюджета.

Особое место в программе отводилось созданию электронных библиотек. Широкое распространение новых информационных технологий и Интернет сформировали необходимые предпосылки для создания электронных библиотек как средства накопления и распространения информационных, методических и иных ресурсов. Благодаря сетевой инфраструктуре данные ресурсы потенциально доступны любому пользователю сети и открывают неограниченные перспективы для расширения аудитории обучающихся.

В составе электронных библиотек, создающихся в рамках настоящей программы [84], должны быть сформированы тематические базы обучающих, справочных, иллюстративных, каталогизированных данных и документов для обеспечения адресного поиска и свободного доступа через глобальные сети.

Организация электронных библиотек должна обеспечивать возможность накопления, хранения и предоставления различных ресурсов – от текстовых до мультимедийных, а также моделирующих программ, функционирующих в различных программных средах.

Программой также предусматривалось создание специализированных образовательных порталов по отраслям знаний. Немаловажная роль в создании ЕОИС отводилась медиатекам. Инструментальный программно-технический комплекс всегда сопровождается прикладным программно-методическим обеспечением. Отмечалось, что это особенно важно в первый год развертывания работ по программе, в первую очередь для сельских школ, оторванных от культурной и информационной среды больших городов.

В программе отмечалось, что для организации разработки, производства и тиражирования программно-методических и учебно-технических комплексов требуется создание системы сертификации, тестирования и экспертизы электронных учебных материалов и учебно-лабораторного оборудования. Создание электронных учебных материалов с использованием современных

технологий предполагало объединение усилий высокопрофессиональных, специально подготовленных специалистов – ученых-педагогов, учителей, программистов, дизайнеров, сценаристов, психологов и других. Поэтому задача создания электронных учебных материалов требовала поиска новых форм организации такой работы.

В электронных учебных материалах должны реализовываться предпосылки для повышения эффективности обучения, для развития способностей к творческой деятельности, которые создаются благодаря применению компьютеров и информационных технологий. Принципы мультимедиа дают, в частности, большие возможности для создания интегрированных курсов [135].

Самостоятельным направлением развития электронных учебных материалов должны были стать, по замыслу разработчиков программы, образовательные Интернет-серверы, где могли бы концентрироваться информационно-образовательные ресурсы отрасли. Путь к этим серверам должен быть указан при входе в Интернет каждого образовательного учреждения. Отмечалась также необходимость создания серии зеркальных ссылок на эти ресурсы на ведущих сайтах отрасли и региона. Информационное наполнение, согласно программе, должен обеспечивать ведущий вуз региона или подведомственная Министерству образования и науки Российской Федерации организация. В ходе реализации программы предстояло создать корпоративные информационные системы, ориентированные на повышение эффективности управления системой образования на всех ее уровнях.

Немаловажная роль в разработанной программе отводилась обеспечению качества, стандартизации и сертификации средств информационных технологий учебного назначения. Для представления информационных образовательных ресурсов должны быть разработаны единые стандарты.

В рамках развития национальной образовательной сети ЕОИС было запланировано создание Федерального Центра информационных образовательных ресурсов как национального хранилища (единой базы данных)

учебно-методических материалов и информационных ресурсов для всех уровней и форм российского образования и распределенной системы ресурсных центров, обеспечивающих непрерывный доступ к ресурсам хранилища для десятков тысяч образовательных учреждений. Эти материалы должны являться основой для отработки технологий дистанционного обучения и подготовки учителей к работе с новыми информационными технологиями в сочетании с традиционными средствами обучения.

Программой РЕОИС также предусматривалось создание информационно-производственной базы для разработки и тиражирования электронных учебных материалов (электронные учебники и справочники, энциклопедии, видеофильмы, мультимедийные средства, средства тестирования учащихся и другое) для индивидуальных и коллективных форм обучения.

В ходе реализации программы необходимо было разработать систему мер защиты учащихся от возможных негативных последствий ненормированного использования компьютерной техники, разработать современную систему правил и норм, регламентирующих использование компонентов образовательной среды.

Авторы РЕОИС выделяют в качестве приоритетной задачу для принятия мер по созданию, адаптации, актуализации нормативных документов по стандартизации в области образования, информационных технологий, информационной поддержки жизненного цикла образования, телекоммуникационных сетей, открытых систем, систем передачи, хранения и обработки данных.

Ведущее место авторами программы отводится целям и задачам внедрения ЕОИС в разных типах образовательных учреждений. Подробнее охарактеризуем перспективы развития общеобразовательной школы.

Информатизация школы предполагает длительный процесс изменения содержания, методов и организационных форм общеобразовательной подготовки учащихся на этапе перехода школы к образованию в условиях

расширенного доступа к информации. При этом должна быть решена проблема определения содержания образования на современном этапе, соотношения традиционных составляющих учебного процесса и новых информационных технологий, новых взаимоотношений учащегося, учителя и образовательной среды. На основе обновления содержания образования, методов и форм организации учебного процесса должен быть сформирован перечень необходимых электронных средств обучения с учетом интеграции их с учебными средствами на традиционных носителях.

В ходе реализации программы необходимо было также предусмотреть создание электронных учебных материалов и средств поддержки детей с ограниченными возможностями здоровья для получения ими полноценного образования и необходимой специальной (коррекционной) помощи.

В рамках программы предполагалось развитие сетевых ресурсов для системы дополнительного образования по различным программам детского и юношеского творчества, укрепление материальной базы учреждений дополнительного образования, что особенно важно для проведения внеурочной работы.

В целях создания педагогически эффективной информационно-образовательной среды была предусмотрена разработка и экспериментальная проверка материалов для образовательного портала, который должен содержать в электронном виде учебники, задачки, методические материалы, справочники, развивающие игры, материалы для углубленного изучения иностранных языков, тесты, диагностические материалы, модули для высшего педагогического образования и т.д. Необходима также разработка среды для активного взаимодействия учащегося с программой.

В программе отмечалось, что в первую очередь необходимо осуществить разработку (или доработку, особенно на первом этапе, имеющихся положительно зарекомендовавших себя) учебно-методических комплексов, обеспечивающих выполнение базисного учебного плана основной общей

средней школы и профилированной старшей школы. В рамках региональных программ требуется предусмотреть создание электронных учебных материалов и средств поддержки учебного процесса по дисциплинам национально-регионального компонента.

Учебный комплекс должен включать электронный учебник, школьную мультимедийную электронную энциклопедию, электронный лабораторный практикум, тренажерный комплекс для самостоятельной работы, контрольно-тестирующий комплекс, а также методические материалы для учителей. Большое значение при решении профессионально-кадровых проблем и повышения компьютерной грамотности имеют и следующие предложения разработчиков программы:

- существенное снижение расходов на подготовку и переподготовку учителей может быть достигнуто за счет использования дистанционного обучения. В этом случае работу можно вести, не затрачивая значительных средств на переезды, гостиницы и т.д. Учитель получает при этом возможность постоянных консультаций, живого общения с ведущими специалистами, доступ к сетевым информационным ресурсам;
- особое значение имеет подготовка координаторов информационных технологий в образовательном учреждении, структуре управления, регионе, организующих применение информационных технологий в образовательном процессе и в повседневной деятельности учащегося и учителя, обеспечивающих методическую поддержку учителей;
- переподготовка преподавателей должна носить практический, проектный характер, направленный на получение опыта практического применения информационных и коммуникационных технологий и опыта проектирования информационной среды учреждения или системы учреждений;
- в целях формирования в регионах актива учителей-координаторов информационных технологий их подготовка будет осуществляться с использованием интенсивных тренингов и специальных семинаров.

Для выполнения программы повышения квалификации административно-управленческого персонала, учителей, педагогических и инженерно-технических кадров общего, специального (коррекционного) и профессионального образования необходима разработка учебно-методических материалов с учетом требований к уровню подготовки различных категорий работников. В этих целях был составлен перечень учебно-методических материалов, необходимых для повышения квалификации преподавателей-мультипликаторов, работников общего и профессионального образования.

Для облегчения вышеперечисленных задач был определен перечень высших учебных заведений и образовательных учреждений дополнительного профессионального образования по разработке учебно-методических материалов. С целью обеспечения единых подходов к содержанию программ повышения квалификации разрабатывались для отдельных категорий работников государственные требования к содержанию программ повышения квалификации, а также методические рекомендации для различных категорий работников. Готовились также учебно-тематические планы с указанием целей и сроков обучения слушателей.

Таким образом, анализ целей, задач и содержания программы РЕОИС позволяет заключить, что в 2001 г. с ее принятием был осуществлен прорыв в изменении парадигмы развития отечественного образования в сторону его информатизации. Была разработана стройная концепция создания единого образовательного информационного пространства, включающая целевое, научно-методическое и кадровое обеспечение. Принятие данной программы стало толчком для начала фундаментальных теоретических и практических исследований в этой сфере, возникла потребность в изучении педагогических основ и условий эффективного включения образовательных учреждений разных типов в ЕОИС.

Развитие единой телекоммуникационной и информационной среды системы образования России, с одной стороны, должно сфокусироваться на

передовых идеях и технологиях, с другой – обеспечить свободный и равный доступ к информационным ресурсам всем участникам образовательного процесса.

Подведем итоги по анализу сущности и содержательного наполнения общероссийской программы «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001–2005 гг.»

Глобальным результатом программы РЕОИС должно стать введение в эксплуатацию единой образовательной информационной среды, которая позволит создать условия:

- для повышения качества российского образования за счет эффективного использования современных информационных технологий. Довести число компьютеров в общеобразовательных учреждениях до соотношения: один компьютер – на 80 учащихся;
- обеспечения равных возможностей всем гражданам России для получения образования всех уровней и ступеней; обеспечить доступ учащихся и преподавателей 50 % общеобразовательных учреждений и 70 % профессиональных учебных заведений России к сетевым информационным ресурсам. Обеспечить высокоскоростное соединение вузов с пропускной способностью не менее 256 Кб/с;
- получения традиционного российского образования на русском языке зарубежным соотечественникам.

Программа РЕОИС и ее внедрение позволят:

- повысить качество обучения в сельской местности путем организации доступа отдаленных школ к образовательным ресурсам, рационального использования педагогических кадров высшей квалификации, подготовки специалистов в области новых информационных технологий для каждой сельской школы;
- создать индустрию производства электронных учебных материалов и программно-методического обеспечения, разработать и тиражировать

современные электронные учебные материалы по основным предметам общеобразовательной школы (физика, химия, биология, математика, история, география и другие); осуществить их интеграцию с традиционными средствами обучения;

- создать нормативную базу единой образовательной информационной среды;

- обеспечить на территории России систему доступа к глобальным образовательным ресурсам для развития технологии интерактивного дистанционного обучения;

- развивать фундаментальные и прикладные исследования для реализации открытого образования;

- реализовать возможность персонализации образования путем создания и реализации индивидуальных образовательных траекторий;

- обеспечить систему методической поддержки преподавателей учебных учреждений всех уровней, провести подготовку и переподготовку 80 % преподавателей общеобразовательных учреждений в области новых информационных технологий;

- обеспечить право гражданам России с ограниченными возможностями здоровья получать полноценное образование и необходимую специальную (коррекционную) помощь; создать благоприятные условия для их социальной адаптации и реабилитации средствами образования. Создать условия для интеграции в общеобразовательные учебные заведения электронных специализированных (коррекционных) учебных средств, необходимых для оказания квалифицированной педагогической помощи детям, испытывающим трудности в обучении;

- создать программное обеспечение сетевого тестирования; создать банки данных с тестовыми заданиями;

- создать систему центров информационной и научно-методической поддержки образовательного процесса, а также осуществляющих

обслуживание программно-аппаратных средств единой образовательной информационной среды.

Первые итоги реализации программы РЕОИС свидетельствуют о том, что ее не удалось реализовать в полной мере. Но сделаны важные шаги в образовательной системе России по развитию электронных баз данных, информационных носителей, электронных библиотек, многие школы оснащены компьютерными классами, в учебных заведениях размещаются компьютеры современных моделей, разработаны отечественные электронные обучающие программы, создано положение о медиатеках, разрабатываются научно-теоретические и практические аспекты применения информационно-коммуникативных технологий в образовании, идет процесс информатизации административно-управленческой деятельности в школах. Недостатки в реализации программы развития единой образовательной информационной среды российского образования заключаются: в слабом ресурсном обеспечении, в том числе в нарушении финансирования в полном объеме, предусмотренного программой; отсутствии четкой координации в управлении реализацией программы и контроля над ходом ее выполнения на местах; сбоях в механизме реализации программы, в том числе в отсутствии эффективного законодательного, документального и научно-методического обеспечения; слабой организации сервисной службы и другом.

Все это в конечном итоге не позволило полностью оформить сетевую телекоммуникационную инфраструктуру российского образования.

Вместе с тем следует заключить, что разработка, принятие и внедрение программы РЕОИС является уникальным опытом целенаправленного прорыва российской образовательной системы в общемировое образовательное пространство, существенной попыткой внедрить достижения научно-технического прогресса в практику отечественного образования.

Подведем итоги вышесказанному. Материалы данной части исследования позволили решить вторую задачу, удалось изучить и выявить ведущие

тенденции компьютеризации образовательного пространства в отечественной педагогической системе, обосновать необходимость внедрения единой образовательной информационной среды в педагогическую систему в целом и в школу в частности.

Значимым достижением исследования на этом этапе стало уточнение выносимых на защиту педагогических условий, которые, как показал анализ теории и практики, являются необходимыми и достаточными для развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения. К ним отнесены:

- учет общепедагогических и дидактических закономерностей развития педагогических систем в части демократизации, гуманизации и личностно-ориентированного подходов к образованию в целом;
- подготовленность участников педагогического процесса к участию в ЕОИС ОУ (соответствующий уровень знаний, умений и навыков, информационная и коммуникативная компетентность, личностная заинтересованность и активное участие);
- наличие программного обеспечения по развитию ЕОИС ОУ, которое является открытым, масштабируемым, гибким, адаптируемым, многоуровневым и многоаспектным в содержательной части по своей сути.

В ходе изучения ФП «РЕОИС на 2001–2005 гг.» и соответствующих нормативных документов и актов были вычленены те принципы, которые определяют тактику и стратегию развития ЕОИС ОУ. Эти принципы обеспечивают соблюдение единства логики развития учебно-воспитательного пространства школы и его соответствие требованиям педагогической науки, модернизации образовательных систем в русле государственной образовательной политики. К ним отнесены:

- принцип ориентации разработчиков, организаторов и участников ЕОИС ОУ на эргономические педагогические приоритеты;

- принцип оптимального сочетания классических и информационно-технологических подходов при организации педагогического процесса в условиях ЕОИС ОУ;
- принцип учета специфики конкретной образовательной ситуации, в которой осуществляется развитие ЕОИС ОУ (ориентация на уровень начальной подготовки участников педагогического процесса, их образного и понятийного мышления);
- принцип интегративности развития ЕОИС ОУ, который подразумевает наличие в ее структуре таких показателей, как информационно-поисковые системы (ИПС), моделирующие программы (МП), обучающие программы и системы (ОПиС) и БД.

Таким образом, на основе материалов исследования была создана научно-теоретическая база для понимания сущности и содержания развития образовательного пространства, которая будет основой для создания педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения.

2.2. Проектирование педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения

2.2.1. Анализ актуальных проблем развития единой образовательной информационной среды в школе

Под проектированием педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды общеобразовательного учреждения понимается процесс создания единой системно-организованной образовательной модели, которая при соблюдении определенных установленных условий воспроизводится в общеобразовательной школе и

обеспечивает достижение запланированных результатов педагогической деятельности.

На современном этапе развития в нашей стране ведущей задачей является создание информационной среды российского образования (ИСО). По мнению ряда авторов (О.В. Акулова, А.Е. Бахмутский, О.И. Воленко, Л.П. Гурьева, Е.В. Данильчук, С.Н. Додока, А.В. Жожиков, Л.А. Левчук, Ю.С. Песоцкий, А.И. Севрук, А.Б. Трофимов), она обеспечит:

- методологию электронной поддержки образовательного процесса и информационно-организационной среды через порталы по уровням и областям образования;
- базовые телекоммуникационные аппаратно-программные средства для массового доступа к отечественным и зарубежным информационным ресурсам;
- инструментальные компьютерные гипермедиа средства для разработки электронной поддержки и ведения дистанционного, открытого, гибкого индивидуального обучения;
- открытые образовательные информационные ресурсы (накопление, хранение и распространение данных и знаний);
- инфраструктуру информатизации для оптимального функционирования и развития образования, в том числе виртуального.

В связи с насущной потребностью повышения качества организации учебного процесса на основе компьютеризации в современной школе, которое было обосновано в предыдущих материалах исследования, возникает задача создания единого информационного образовательного пространства в отдельном учебном заведении.

В основе проектирования лежит изучение общепедагогических исследований по проблеме и результаты педагогической теории и практики [18; 35; 37; 47; 48; 49; 112; 121; 183; 199 и др.]. Вопросами проектирования информационных технологий, компьютерного обучения, внедрения компьютеров в управление учебно-воспитательной деятельностью сегодня

занимаются многие авторы и целые научные школы. Анализ исследуемого поля основывается на трудах таких авторов, как А.А. Андреев, Ю.Н. Афанасьев, Е.И. Африна, С.А. Бешенков, М.В. Булгаков, Б.С. Гершунский, В.В. Гусев, А.С. Демушкин, В.Г. Домрачев, И.Г. Захарова, А.С. Казаринов, И.В. Калиновский, М.В. Кларин, Е.А. Локтюшина, Е.И. Машбиц, А.Г. Молибог, П.И. Образцов, Е.С. Полат, М.М. Поташник, И.В. Роберт, В.В. Семенов, Н.Ф. Талызина, С.А. Христочевский и другие.

В своих исследованиях авторы уделяют внимание способам применения компьютерной техники и приходят к выводу о том, что она может иметь многоцелевое применение, в том числе в управленческой сфере. Ученые и практики также отмечают, что внедрение компьютеров в образовательный процесс отечественной школы позволит решить ряд важных педагогических задач, и в первую очередь повысить качество обучения и воспитания.

Анализ диссертационных исследований по проблеме показал, что многими авторами решаются значимые проблемы образовательного информационного пространства. О.В. Акулова разработала концепцию системных изменений школьного процесса обучения в условиях перехода к информационному обществу [3]. А.Е. Бахмутский представил свой подход к оценке качества школьного образования, в том числе средствами компьютеризации педагогического процесса [17]. О.И. Воленко выявила теоретические и организационно-педагогические условия достижения современного качества обучения и воспитания в едином образовательном пространстве [28]. Л.П. Гурьевой проанализированы психологические аспекты компьютеризации научно-исследовательской деятельности в образовательных системах [41]. Е.В. Данильчук создала авторскую методическую систему формирования информационной культуры будущего педагога [44]. С.Н. Додока представил в своем исследовании структуру и технологию формирования информационного обучающего пространства в системе непрерывного образования [50]. Вопросам формирования информационной культурно-

образовательной среды в региональном сегменте глобальной сети Интернет посвящена диссертация А.В. Жожикова [57]. Формирование информационной среды как фактора совершенствования педагогического процесса обосновала в своей работе И.Г. Захарова [60]. Л.А. Левчук разработала научные основы использования информационных технологий в процессе конструирования учебного материала [94]. Ю.С. Песоцкий дал теоретическое и практическое обоснование развитию высокотехнологической образовательной среды учебных заведений на основе учебной техники [131]. А.И. Севрук исследует проблемы информационного обеспечения мониторинга качества общего среднего образования [159]. А.Б. Трофимовым разработана дидактическая система комплексного применения современных информационных технологий [185].

Значительное место в научных трудах А.С. Казаринова принадлежит проблемам, которые освещают технологизацию педагогических процессов, автоматизацию рабочего места учителя, использование компьютеров в учебно-воспитательном процессе. За основу проектировочной части исследования были взяты принципы, условия и требования организации проектировочной деятельности, разработанные автором в ряде работ [64–73].

Вместе с тем следует отметить тот факт, что в научно-педагогической литературе не достаточно широко освещены вопросы, связанные с проектированием развития ЕОИС ОУ.

Педагогическая система должна использовать в учебно-воспитательном процессе уникальные возможности, которые предоставляет компьютер, – сортировка данных, преобразование чисел в схемы и графики, анализ информации, практически мгновенный доступ к полным справочникам и т.д. Эти функции позволяют на более высоком уровне решать задачи воспитания и обучения и, безусловно, управления педагогическими системами. Поэтому объектом проектирования в нашем случае является образовательный процесс, его цели, задачи, методы, способы реализации и контроля посредством

разработки единой образовательной информационной среды на основе компьютеризации. Цель проектирования состоит в разработке условий, принципов и ведущих требований к развитию ЕОИС в авторском варианте и создании структуры ПТ ЕОИС. Задачи проектирования заключаются в определении пошаговой стратегии разработки ПТ ЕОИС ОУ, вычленении ее структурных компонентов и определении критериев эффективности реализации ПТ ЕОИС ОУ.

Исследованию проблем эффективности управления процессами на основе компьютеризации посвящены работы таких отечественных и зарубежных авторов, как В.С. Аванесов, В.П. Беспалько, Брюс У. Пинс, В.П. Вороньков, Гради Буч, М.В. Груздев, Г. Джексон, Д. Драммонд, А.С. Казаринов, В. Лившиц, Э. Литвиненко, Г. Меденкова, В.Т. Парасочка, М.М. Поташник, И.В. Ретинская, В.П. Симонов, Э. Цандер, В.С. Черепанов, И. Щербо, В.П. Щетинин и других.

Прогноз результатов внедрения ЕОИС ОУ определяется в следующих положениях. Компьютеризация учебного процесса позволит ему стать составной частью больших систем обмена и поиска высококачественной информации внутреннего и внешнего характера. Использование Интернета поможет внедрять совершенно новые организационные формы обучения, в том числе универсальные мультикультурные группы, в которых смогут учиться все желающие с помощью электронных образовательных программ и учебников.

Анализ зарубежной практики и обобщение отечественного опыта по созданию информационной среды привели к выводу о том, что в отечественной школе существует ряд специфических проблем, требующих своего решения. Вычленим их в следующем порядке:

1. В учреждениях имеется большое количество компьютеров, работающих отдельно друг от друга и не имеющих возможность гибко обмениваться информацией.

2. Создание общедоступной базы данных, накопление информации при существующих объемах и различных методах обработки и хранения информации затруднено.

3. Существующие локальные вычислительные сети объединяют в себе небольшое количество компьютеров и работают только над конкретными и узкими задачами.

4. Накопленное программное и информационное обеспечение не используется в полном объеме и не имеет общего стандарта хранения.

5. При имеющейся возможности подключения к глобальным вычислительным сетям типа Интернет не всегда осуществляется подключение к информационному каналу всех пользователей с помощью объединения в группы.

Следовательно, необходимо разработать механизм педагогической технологии развития ЕОИС ОУ, который позволит устранить имеющиеся недостатки в процессе информатизации школьного образования и опытно-экспериментальным путем подтвердить ее эффективность.

В результате анализа проблем компьютеризации и информатизации образования был сделан вывод о том, что необходимыми специальными предметными (с точки зрения информатики как науки) условиями, позволяющими оптимизировать функционирование педагогической системы в школе, являются:

- повышение достоверности информации и надежности ее хранения путем создания устойчивой к сбоям и потере информации вычислительной системы;
- создание архивов данных, которые можно использовать в учебном процессе;
- обеспечение эффективной системы накопления, хранения и поиска технологической, технико-экономической информации по текущей работе и проделанной некоторое время назад (информация архива) с помощью создания глобальной базы данных;

- создание системы анализа, прогнозирования и оценки обстановки на основе обработки документов и построение на базе этого действующей системы по принятию оптимальных решений и выработке глобальных отчетов;
- обеспечение прозрачного доступа к информации авторизованному пользователю в соответствии с его правами и привилегиями.

Данные положения стали непосредственными задачами, которые предстояло решить в процессе разработки и реализации ПТ ЕОИС ОУ.

Отметим, что понимание термина «педагогическая технология» было выстроено на основе работ таких авторов, как В.П. Беспалько, Б.П. Бархаев, В.В. Гузеев, А.С. Казаринов, М.В. Кларин, М. Кларк, П.И. Пидкасистый, Т.И. Шамова, М.М. Поташник, Г.К. Селевко, Л. Серафимов, Н.Е. Щуркова.

Изучение теории и практики применения педагогических технологий в образовании позволило конкретизировать сущность исследуемой категории, ее содержательное наполнение, уточнить требования к организации педагогического процесса в условиях технологизации. В нашем случае под педагогической технологией понимается системная совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методических средств, используемых для достижения педагогических целей.

Педагогическая технология развития ЕОИС ОУ предназначена для автоматизации образовательной, административной и управленческой деятельности образовательных учреждений с целью повышения качества педагогического процесса. Она обеспечивает возможность хранения и анализа информационных объемов о школьниках, кадрах, успеваемости, выгрузку необходимых данных для создания и ведения расписания занятий и позволяет применять информационные технологии в образовательном процессе.

Данная технология позволяет также эффективно выполнять следующие операции: вести личные дела сотрудников и учащихся; формировать в автоматическом режиме приказы по сотрудникам ОУ; осуществлять создание структуры учебного процесса с учетом специфики учебного заведения;

автоматически формировать базисный и учебный планы; создавать всевозможные отчетные документы; рассчитывать успеваемость учеников и вести учет качества обучения; подводить итоги успеваемости школы в целом за различные периоды; автоматически отслеживать перевод на новый учебный год [150; 156].

ПТ ЕОИС ОУ, нацеленная на решение важных задач по компьютеризации педагогических процессов, жизненно востребована современными образовательными учреждениями, так как обеспечивает качественное осуществление образовательной, управленческой и административной деятельности средствами формирования открытого информационного образовательного пространства школы.

О своевременности и актуальности рассматриваемой проблемы говорит тот факт, что большую часть своего времени администраторы заведений и преподаватели тратят на оформление различной документации и отчетов. Выход из данной ситуации заключается в автоматизации таких операционных действий, которые без труда могут быть переадресованы компьютерной программе. Данная задача решается средствами ПТ ЕОИС ОУ.

В образовательной сфере ПТ ЕОИС ОУ позволяет широко применять новые дидактические средства обучения: компьютеры всех классов, базы данных, системы мультимедиа, видеотекст, телетекст, сетевые учебные материалы, электронную почту, электронные конференции, информационно-поисковые системы, цифровые фотокамеры, устройства вывода графической информации, гипертекстовые системы, электронную доску объявлений, электронные библиотеки; программные средства навигации в Интернет, редакционно-издательские системы, программные комплексы, геоинформационные системы, компьютерные обучающие программы и другое. В отличие от традиционных, эти средства обучения предоставляют учащимся широкий спектр готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, развивают интеллектуальные творческие способности,

умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с альтернативными источниками информации. Применение компьютерно-информационных средств позволяет оптимизировать учебно-воспитательный процесс? расширяет возможности обучения, развития и воспитания школьника, обеспечивает его социализацию в информационное общество [2; 22; 39; 51; 142; 177 и др.].

Применение программных средств в ЕОИС ОУ нацелено на индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения; осуществление контроля с диагностикой ошибок с обратной связью; осуществление самоконтроля и самокоррекции учебной деятельности; высвобождение учебного времени за счет выполнения компьютером трудоемких рутинных вычислительных работ; визуализацию учебной информации; моделирование и имитацию изучаемых процессов; усиление мотивации обучения (наглядность, интерактивность, познавательность) [151; 153; 155; 157].

В условиях ПТ ЕОИС ОУ реализуется закон единства учебной и обучающей деятельности. Принципы научности, системности и последовательности, связи теории с практикой, сознательности и наглядности обучения, единства конкретного и абстрактного, доступности, прочности знаний, соединение индивидуального и коллективного в обучении также в полной мере реализуются в разработанной технологии.

В качестве дополнительного, наиболее значимого для образовательной деятельности в условиях ЕОИС ОУ выступает принцип соответствия учебно-материальной базы (компьютерная и другая микропроцессорная техника) содержанию и методам обучения. Причем развитие этой базы должно осуществляться на основе научно-педагогических требований, предъявляемых педагогической наукой к компьютерным средствам обучения [83; 87; 91; 106; 120; 182; 203 и другие). Таким образом, ПТ ЕОИС отвечает принципу педагогической целесообразности, создает открытую и гибкую систему деятельности, нацеленную на удовлетворение образовательных потребностей учащихся и оптимизацию преподавания посредством формирования единой

образовательной информационной среды. Концептуальная схема функционирования ЕОИС ОУ представлена на рис. 2.

2.2.2. Пошаговая стратегия проектирования и условия реализации педагогической технологии

Информационное проектирование педагогического процесса является широко обсуждаемой проблемой в теории и практике образования. Понимание педагогического проектирования, в том числе создание информационного проекта, основывается на работах таких зарубежных и отечественных авторов, как: Бюлл, Гради Буч, Г. Джексон, Дж. Джонс, М. Минаси, В.М. Монахов, Г.К. Селевко, Ю.К. Чернова, В.Э. Штейнберг. Из работ этих и других авторов почерпнуты идеи о методологии и методике пошаговой стратегии проектирования, соблюдении единых требований при выстраивании завершеного цикла образовательного проекта. Особое внимание было уделено работам, в которых дается алгоритм информационного проектирования педагогических технологий (С.А. Башенков, И.Ф. Кодд, А.О. Кривошеев, П.И. Образцов, А.Д. Сербант, М. Степанова, А.Н. Тихонов и другие).

Далее остановимся на характеристике предпринятых шагов по созданию ПТ ЕОИС ОУ.

Проективная деятельность по созданию педагогической технологии ЕОИС ОУ, нацеленная на информатизацию образовательного пространства в русле авторского подхода, осуществлялась в несколько этапов. На информационно-аналитической стадии была установлена актуальность и жизненная востребованность такой технологии, дано ее педагогическое обоснование (материалы 1, 2 главы исследования). Затем была определена пошаговая стратегия проектирования разрабатываемого поля исследования, которая имеет следующий алгоритм:

- анализ объекта проектирования (изучение всех сторон системы управления учебно-воспитательным процессом с позиции информатизации);
- теоретическое обеспечение проектирования (поиск информации об опыте деятельности руководителей, преподавателей и учащихся в условиях информационно-коммуникационной образовательной деятельности, изучение вариантов проектирования подобных объектов в опытной работе педагогов и информатиков);
- методическое обеспечение проектирования (создание инструментария, включая содержательное наполнение проектируемого педагогического процесса, его условий и принципов);
- пространственно-временное обеспечение проекта (соотнесение проекта по времени и по объему с учебными планами школы);
- материально-техническое его обеспечение (разработка средств осуществления проектной деятельности, эффективных по результатам и оптимальных по затратам);
- правовое обеспечение проекта (проведение проектировочных операций в соответствии с образовательными стандартами, базисным планом и другой документацией школы, в том числе учебными программами и планами);
- выбор системообразующего фактора (определение компонента, объединяющего все другие части системы в единое целое – программно-информационное обеспечение рабочего места средствами его компьютеризации);
- установление связей и взаимосвязей проекта (в условиях нашей технологии – это структурирование учебно-воспитательного процесса посредством разработки программного обеспечения ПТ ЕОИС ОУ);
- составление документации проекта (разработка комплекса документов инструктивно-методического характера, пакетов дидактического, методического и диагностического обеспечения проектируемой технологии);

- мысленное экспериментирование (предположение о поведении педагогов и учащихся в проектируемой педагогической системе);
- экспертная оценка проекта; проверка сторонними специалистами проектируемых разработок; независимая характеристика проекта;
- корректировка проекта (выявление недостатков, редактирование отдельных элементов, содержательное обогащение);
- применение спроектированной педагогической технологии ЕОИС ОУ на практике.

Внедрение ПТ ЕОИС ОУ предполагает соблюдение необходимых и достаточных условий, которые помимо профессионально-педагогической компетентности затрагивают и организационное поведение в образовательном информационном пространстве. К ним отнесены следующие:

- создание в школе реальных условий для подготовки педагогических кадров, способных принять активное участие в реализации программы развития образовательной информационной среды;
- повышение уровня профессионального и коммуникативного взаимодействия руководителей, педагогов и учащихся в учебном заведении, благодаря выполнению совместного информационного проекта, поддержанию качественно нового психолого-педагогического климата для реализации творческого потенциала участников в ходе его реализации;
- создание действенной системы для самоконтроля и установления обратной связи с участниками проекта;
- внедрение субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями и учащимися, нацеленного на совместное диагностическое целеполагание единой образовательной деятельности, и достижение прогнозируемых результатов воспитания и обучения.

Данные положения дополняют выдвинутые ранее условия реализации ПТ ЕОИС ОУ. Высказано предположение, что при соблюдении установленных условий реализации ПТ ЕОИС ОУ существенно улучшится процесс обучения.

Соблюдение перечисленных условий при реализации ПТ ЕОИС ОУ будет способствовать достижению основной цели – улучшению качества организации педагогического процесса в школе, обеспечению потребностей субъектов образования, их социализации в информационное общество.

Едва ли не самым важным условием реализации ПТ ЕОИС ОУ является его информационное обеспечение. Как показал анализ, слабым звеном в современной отечественной практике внедрения компьютеров в образовательное пространство является недостаточность профессионально-педагогической и информационной компетентности участников этого процесса. В связи с этим представляются значимыми разработанные в соавторстве с научным руководителем материалы, которые, с одной стороны, имеют просветительское значение для педагогов, так как способствуют повышению их компьютерной грамотности, с другой стороны, без такой информационной поддержки нельзя обеспечить разработку ПТ ЕОИС ОУ, так как необходимо в проективной деятельности опираться на современные достижения науки в сфере информатики [150].

Соблюдение перечисленных общепедагогических, частных и специальных условий реализации ПТ ЕОИС ОУ направлено на улучшение качества организации учебно-воспитательного процесса в школе, обеспечивает обучение, воспитание и развитие личности, ее социализацию в условиях информационного общества.

При соблюдении этих условий, ПТ ЕОИС УО выполняет следующие функции:

1. Создает единое информационное пространство, которое охватывает педагогический и ученический коллективы в их взаимодействии.

2. Делает доступной учебную, научно-методическую, организационно-управленческую информацию для всех пользователей, независимо от времени создания, типа хранения и обработки данных.

3. Позволяет осуществлять мониторинг выполняемой учебно-воспитательной работы и обработку данных по ней.

4. Повышает достоверность информации и надежности ее хранения путем создания устойчивой к сбоям и потере информации вычислительной системы, а также создания архивов данных, которые можно использовать, но на текущий момент необходимости в них нет.

5. Обеспечивает эффективную систему накопления, хранения и поиска информации по текущей работе и проделанной некоторое время назад (информация архива) с помощью создания глобальной базы данных.

6. Обрабатывает документы и обеспечивает на базе этого действующую систему анализа, прогнозирования и оценки обстановки с целью принятия оптимального решения и выработки необходимых отчетов.

7. Обеспечивает прозрачный доступ к информации авторизованному пользователю в соответствии с его правами и привилегиями.

Отметим, что в процессе пошаговой стратегии проектирования и соблюдения выявленных педагогических условий устраняется ряд проблем. Происходит ориентация образовательной деятельности на гуманистические ценности в обучении; у учащихся формируется положительная мотивация; в подготовительный период устраняется недостаточная подготовка учителей к использованию компьютерной техники; компьютерные средства используются комплексно как для решения административных и управленческих задач, так и задач обучения, то есть в условиях единой образовательной среды компьютерная техника применяется системно, является и дидактическим, и инструментальным средством повышения качества образовательной деятельности.

Методические материалы проектирования единой информационной образовательной среды даны в учебном пособии [150]. Такая схема развития ЕОИС ОУ была внедрена в образовательную практику ряда учебных заведений, и ее результативность подтверждается в третьей главе исследования.

2.2.3. Структура и дидактические свойства технологии развития единой образовательной информационной среды

Разработанная ПТ ЕОИС ОУ структурно состоит из следующих компонентов:

1. Информационно-аналитический (содержит научно-теоретическое обоснование технологии, характеристику общепедагогических, частных и специальных условий ее реализации, функций и алгоритм проектирования и другое).

2. Процессуально-операционный (характеризует состояние объекта изучения с точки зрения процессуального подхода, определяет операции и процедуры по проектированию и реализации ПТ ЕОИС ОУ).

3. Организационно-технический (определяет средства, методы и инструментарий осуществления деятельности участников педагогического процесса в ПТ ЕОИС ОУ, мониторинг изменений, происходящих в системе обучения, задает параметры материально-технического обеспечения ПТ ЕОИС ОУ).

4. Проектно-программный (дает обоснование экономической эффективности, правового обеспечения ПТ ЕОИС ОУ, задает ее информационно-программное обеспечение).

Пошаговая стратегия проектирования позволила структурировать модель педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды, которая выглядит следующим образом :



Рис. 2. Композиционная структура педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения

Информационно-аналитический компонент ПТ ЕОИС включает в себя ряд элементов, существенными из которых являются следующие процедуры:

- анализ концептуальных требований заказчика к ПТ ЕОИС ОУ (руководства школы, педагогического и ученического коллективов);
- выявление информационных потребностей;

- выявление информационных объектов ПТ ЕОИС ОУ и связей между ними;
- построение концептуальной модели предметной области и проектирование концептуальной схемы БД [150, с. 76–111].

Процессуальный компонент ПТ ЕОИС ОУ обеспечивает решение задач качества образовательного процесса, операционно решаются предметные задачи:

- анализ требований пользователей к БД (концептуальных требований);
- выявление имеющихся задач по обработке информации, которая должна быть представлена в БД (анализ приложений);
- выявление перспективных задач (перспективных приложений);
- документирование результатов анализа [150, с. 112–132].

В ходе развития ЕОИС выделяются связи между информационными объектами, осуществляется построение концептуальной модели на основе родовых объектов проектирования, устанавливаются связи между сущностями, создается концептуальная БД [150, с. 132–150].

Организационно-технологический компонент ПТ ЕОИС ОУ нацелен на решение технических вопросов по реализации ПТ ЕОИС и включает в себя комплекс мер по соблюдению требований к мониторингу, аппаратуре и программным средствам: организацию сервисного центра ЕОИС ОУ; обеспечение ресурсами; получение оборудования; оказание услуг; организация каналов помощи; проверку соответствия осуществляемых процедур.

Проектно-программный компонент ПТ ЕОИС сопровождается разработкой программного продукта, экономическим расчетом с определением финансовых затрат на создание школьного сервера, определением параметров правовых границ его функционирования [150, с. 162–172; 156, с. 172–182]. Все четыре компонента свидетельствуют о завершенности, целостности и системности разработанной ПТ ЕОИС ОУ.

Более подробный анализ структурных компонентов ПТ ЕОИС ОУ дан в учебном пособии «Компьютеризация образования: проблемы, поиски, решения» и учебно-методических рекомендациях «Педагогическая технология развития единой образовательной среды образовательного учреждения» [150; 156]. Далее вычленим существенные характеристики ПТ ЕОИС ОУ, которые подтверждают то, что она является завершенным результатом научно-исследовательской деятельности.

Как было отмечено ранее, целью проективной деятельности является создание единой образовательной информационной среды учебного заведения. ПТ ЕОИС учреждения отвечает заданному условию, так как выполняет следующие функции:

1. Создает единое информационное пространство, которое способно охватить и применять для всех пользователей информацию, созданную в разное время и под разными типами хранения и обработки данных, распараллеливание и контроль выполнения работ и обработки данных по ним.

2. Повышает достоверность информации и надежности ее хранения путем создания устойчивой к сбоям и потере информации вычислительной системы, а так же создание архивов данных, которые можно использовать, но на текущий момент необходимости в них нет.

3. Обеспечивает эффективную систему накопления, хранения и поиска информации по текущей работе и проделанной некоторое время назад (информация архива) с помощью создания глобальной базы данных.

4. Обрабатывает документы и обеспечивает построение на базе этого действующей системы анализа, прогнозирования и оценки обстановки с целью принятия оптимального решения и выработки глобальных отчетов.

5. Обеспечивает организацию качественной диагностики и контроля качества учебного процесса.

Дидактическая целесообразность разработанной технологии обосновывается следующими положениями:

1. Гуманистический потенциал технологии обусловлен тем, что она имеет личностную направленность, выступает средством самоутверждения личности и формирования социальной устойчивости школьника, создает условия для развития специальных умений и навыков, способствует развитию его потенциальных возможностей, формирует самостоятельность, способность к самообразованию и самореализации.

2. В процессе обучения в ПТ ЕОИС ОУ учебная деятельность приобретает личностный смысл, формируется устойчивость интереса к учению, внешне заданные цели образовательной деятельности превращаются во внутренние потребности личности.

3. Технология обеспечивает учащихся четкой и адекватной информацией о продвижении в обучении, поддерживает их компетентность и уверенность в себе.

4. Познавательный процесс находится под контролем самого ученика, он чувствует ответственность за свою учебную работу, объясняет причины своего успеха не внешними факторами, а собственным старанием и усердием, что свидетельствует о позитивном отношении к учению.

5. ПТ ЕОИС ОУ позволяет предусмотреть градацию учебного материала с учетом зоны ближайшего развития для групп учащихся с разной базовой подготовкой, разными навыками выполнения умственных операций и интеллектуальным развитием, так как позволяет создать банк данных с задачами разной степени сложности, предусматривающей несколько методов и форм подачи одного и того же материала в зависимости от уровня базовых знаний, целей и развития учащихся.

6. ПТ ЕОИС ОУ в качестве программного обеспечения способствует предоставлению реальной свободы учащимся в выборе учебных задач и вспомогательной информации. Возможность получать информацию с учетом индивидуальных особенностей восприятия пользователей позволяет снять напряжение, что положительно влияет на эмоциональное состояние ученика.

7. Благоприятна для учащихся и комплексность обучения в ЕОИС, так как одновременно идет воздействие на несколько органов чувств (каналов восприятия): например, зрение, слух, тактильные ощущения, образное восприятие, что позволяет формировать целостное отражение изучаемого объекта, интенсифицировать процесс познания.

8. Сам процесс обучения в ПТ ЕОИС представлен как целостная дидактическая система планомерного взаимодействия, осуществляемого с помощью компьютерных и информационных средств для достижения учебных целей. Такое взаимодействие создает адекватные психологические установки, позволяет избежать конфликта между содержанием обучения и формами обучения, создает благоприятный, комфортный для обучения климат.

В процессе исследования был создан образовательно-информационный проект, который может использоваться в различных общеобразовательных заведениях с достижением запланированных результатов. Это позволяет заключить, что были реализованы те требования, которые предъявляются к технологизации образовательных процессов как со стороны педагогической науки, так и с позиций дидактического обоснования информатизации образования.

Выводы по второй главе:

1. Разработанная педагогическая технология развития ЕОИС ОУ предназначена для учебных заведений средней школы. Она решает значимые педагогические задачи оптимизации административного руководства, управления образовательной деятельностью и совершенствования педагогического процесса. В ходе научного исследования разработана педагогическая технология развития единой образовательной информационной среды образовательного учреждения (ПТ ЕОИС ОУ).

2. Создана информационно-логическая модель данных, обеспечивающая повышение достоверности информации и надежности ее хранения; эффективную систему накопления, хранения и поиска информации по текущей

работе; обработку документов и построение на базе этого действующей системы анализа; прогнозирование и оценку образовательного процесса с целью принятия оптимального решения и выработки глобальных отчетов. Подготовленное информационное сопровождение обеспечивает прозрачный доступ к информации авторизованному пользователю в соответствии с его правами и привилегиями.

3. ПТ ЕОИС ОУ позволяет улучшать качество организации учебно-воспитательного процесса в школе и повышать качественные и количественные показатели качества образования. Достоинством разработанной ПТ ЕОИС ОУ является то, что она позволяет автоматизировать работу учителя, в том числе при проведении контрольных работ и проверке учебных достижений учащихся за счет тестирования (от контрольных до экзаменов), использовать потенциал компьютерной техники при применении обучающих программ. ПТ ЕОИС ОУ спроектирована на основе пошаговой стратегии, с соблюдением необходимых условий и имеет четко выраженную структуру.

Глава 3. Результаты опытно-экспериментальной работы по реализации педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды в школе

В данной главе отражена эффективность реализации ПТ ЕОИС ОУ, в ней содержится анализ общепедагогических и дидактических условий успешного опыта, подводятся итоги учебно-воспитательной работы, осуществленной автором, учителями и студентами-практикантами в рамках опытно-экспериментальной деятельности.

В процессе реализации ПТ ЕОИС ОУ стало очевидно, что для комплексного выполнения условий экспериментальной работы должны выполняться следующие условия:

- обеспечение единства и взаимосвязи учебных заведений в процессе реализации ПТ ЕОИС ОУ;
- создание условий для переподготовки педагогических кадров через организацию практических семинаров и специализированных курсов для работы в условиях ПТ ЕОИС ОУ.

Особую роль в реализации ПТ ЕОИС ОУ сыграли органы управления образованием разного уровня: Управление образованием г. Глазова и органы управления образованием других районов УР (Балезинский, Ярский, Игринский и другие). Были определены основные полномочия и функции в процессе реализации ПТ ЕОИС ОУ: идеологическая, координирующая, экспертно-аналитическая, проектировочная, обучающая.

С целью создания необходимых организационных условий для реализации ПТ ЕОИС ОУ были разработаны необходимые нормативные документы. Основными участниками внедрения авторской программы ПТ ЕОИС ОУ стали автор, педагогические коллективы школ г. Глазова и ряда районов Удмуртской Республики. В опытно-экспериментальном обосновании ПТ ЕОИС ОУ были также

задействованы студенты факультета социальных и информационных технологий Глазовского педагогического института им. Г.В. Короленко.

Итоги образовательного эксперимента ежегодно подводились в течение 2002 – 2005 гг. на заседаниях секции «Компьютерные и информационные технологии в образовании» в рамках научно-практической конференции «Достижения науки и практики – в деятельность образовательных учреждений» Северного образовательного округа Удмуртии и ГГПИ им. В.Г. Короленко.

Таким образом, была проделана необходимая опытно-экспериментальная работа, позволившая определить результативность внедрения ПТ ЕОИС ОУ в образовании.

3.1. Качественная характеристика результатов создания единой образовательной среды в учебном заведении

Объектом опытно-экспериментальной исследования являлся процесс развития единой образовательной информационной среды в конкретных образовательных учреждениях. Цель эксперимента состояла в проверке эффективности пошаговой стратегии проектирования ЕОИС, состоятельности ее структурных компонентов и учебно-методической базы. Методами опытно-экспериментальной работы стали пошаговое проектирование, комплексное использование наблюдения, бесед, консультаций, анкетных опросов, тестирование. В процессе организационной работы были определены место; объекты; время проведения; объем работ; создано методическое обеспечение; разработаны протоколы наблюдения и описания эксперимента; определен инструментарий сравнения полученных данных. Были определены следующие пользователи ПТ ЕОИС ОУ:

- образовательное учреждение № 1 – текущий пользователь (лицей № 1557 МГИЭТ – ТУ, г. Москва);
- образовательное учреждение № 2 – имело начальный опыт формирования ЕОИС до эксперимента (МОУ СОШ № 15, г. Глазов);

- образовательное учреждение № 3 – развитие ЕОИС осуществлялось с нулевого цикла (МУ СПО Финансово-экономический колледж, г. Глазов);
- образовательные учреждения – потенциальные пользователи отдельных компонентов ЕОИС (школы ряда районов Удмуртской Республики).

Задачи опытно-экспериментальной работы состояли в проверке уровней эффективности ПТ ЕОИС ОУ; уточнении условий и факторов влияния на развитие ЕОИС; подтверждении улучшения качества образовательной деятельности. Решение задач осуществлялось в ходе созидательного (формирующего) эксперимента, направленного на преобразование образовательной действительности.

Опытно-экспериментальная работа осуществлялась в три этапа: начальный (определение исходного уровня развития условий для проектирования ЕОИС ОУ); этапа проектирования и развития ПТ ЕОИС ОУ; на заключительном этапе определялись результаты проведенной опытно-экспериментальной работы. Выводы по качественным и количественным показателям делались на основе автоматизированной обработки статистических данных, шкалирования, графической интерпретации, математической обработки, лингвистической переменной и других способов и средств анализа полученных данных [72].

Для развития ЕОИС ОУ были проведены следующие процедуры: установлены конкретные календарные сроки пошагового проектирования ПТ ЕОИС ОУ; обсуждены временные интервалы контроля над процессом развития ЕОИС (полугодие); составлены графики формальных оценок достижения уровней эффективности; определены методики мониторинга образовательного процесса; проведены обучающие семинары для участников ПТ ЕОИС ОУ. В течение всей экспериментальной работы осуществлялось консультирование в реальном времени и заочно по возникающим проблемам реализации ЕОИС ОУ.

Источниками информации по эффективности развития ЕОИС ОУ также явились предложения, высказанные пользователями ЕОИС. При этом учитывалось, что получаемая информация должна обеспечивать точность, надежность и доступность сведений по образовательному процессу;

обрабатываться достоверными методами обработки данных; оцениваться не только с учетом статистических данных (так как они лишь фиксируют состояние процесса, но не выявляют причины), но и с учетом педагогического опыта участников ПТ ЕОИС ОУ.

В теории систем убедительно доказано, что наибольшей силой обладает знание, в котором познаваемый объект представлен как система того или иного уровня, раскрыта ее структура и организация. В данном контексте были разработаны уровни эффективности (качества) образовательного процесса в условиях ПТ ЕОИС.

За основу определения уровней эффективности ПТ ЕОИС ОУ взята система определения ключевых характеристик, которые наиболее перспективны для совершенствования исследуемого процесса (принцип Парето). Были определены 5 уровней реализации технологии, формирующихся накопительным итогом («стоимость» каждого критерия равна 10 баллам), которые характеризуют качественное изменение состояния образовательного процесса. (Каждый уровень сопровождается развитием информационного компонента, характеристика которого будет дана ниже).

Первый уровень (начальный) имеет следующие критерии: в образовательном учреждении есть информационно-технические ресурсы; выявлены, зарегистрированы и определены потребности субъектов образовательной деятельности; установлены ответственные за улучшение процесса обучения; созданы методология, методы и инструментарий улучшения педагогического процесса.

Второй уровень (низкий): разработаны процедуры обучения; предусмотрены критические действия во время обучения; внедрены статистические (квалиметрические) методы управления обучением; учителя обучены методикам повышения качества обучения.

Третий уровень (средний): все участники педагогического процесса обучены новым процедурам организации учебно-воспитательной деятельности, которые разработаны для всех участников на всех этапах обучения;

осуществлено планирование обучения; члены педагогического и ученического коллективов заинтересованы и принимают участие в улучшении процесса обучения.

Четвертый уровень (хороший): запланировано повышение квалификации педагогического персонала; субъекты образования положительно оценивают процесс обучения; осуществляется сотрудничество, тесная взаимосвязь между членами коллектива, совместное обсуждение проблем.

Пятый уровень (высокий): осуществляется прогнозирование образовательного процесса; создан комфортный психолого-педагогический климат; установлены коммуникативные связи, происходит регулярный обмен мнениями; разрабатываются новые программы на основе регулярного учета потребностей участников процесса обучения в ПТ ЕОИС ОУ.

Данные уровни позволяют судить о том, что качество образовательной системы определяется состоянием всех ее компонентов: качеством целей и норм (анализом, планированием, контролем выполнения), качеством ресурсов – условий (кадровым потенциалом, материально-технической базой, комплексным методическим обеспечением предметов), качеством процессов (учебно-воспитательного, административно-управленческого) и качеством конечного результата (обученность, воспитанность, физическое, психическое и нравственное здоровье, уровень социальной адаптации учащихся и выпускников к жизни, микроклимат).

Опытно-экспериментальным путем была создана единая образовательная информационная среда образовательного учреждения, которая представлена на схеме 1. Как видим, структурно педагогическая технология ЕОИС реализуется в условиях инструментального информационного- технического, программно-методического, административно-управленческого комплексов. Центральным звеном этой структуры являются собственно субъекты образовательной деятельности.

Результаты анализа степени достижения уровней эффективности реализации ПТ ЕОИС ОУ представлены на рисунке 4.

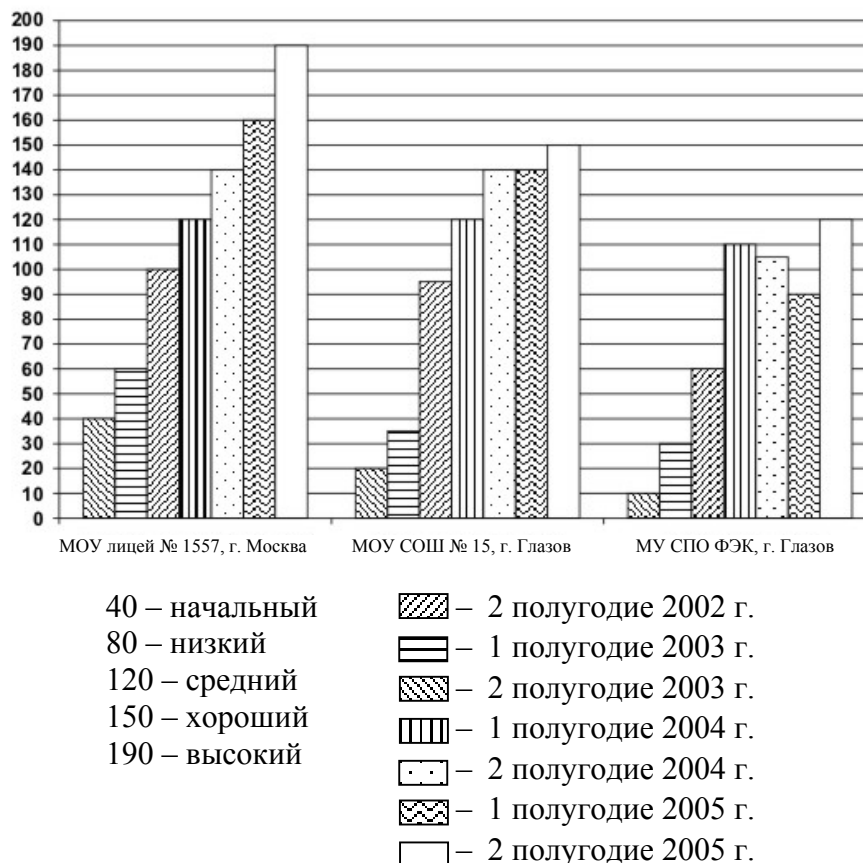


Рис. 4. Достижение уровня эффективности реализации педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды в экспериментальных школах

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что при имеющемся стартовом начальном уровне (МОУ лицей № 1557, г. Москва) достижимы высокие показатели развития ЕОИС ОУ; соблюдение условий реализации ПТ ЕОИС ОУ дает возможность развития информационного образовательного пространства до хорошего (МОУ СОШ № 15, г. Глазов) и среднего уровней (МУ СПО ФЭЖ, г. Глазов).

Проиллюстрируем это следующими данными по развитию информационного компонента ЕОИС. В таблице 1 представлены уровни развития компонента по 11 критериям:

Таблица 1

Развитие информационного компонента ПТ ЕОИС ОУ

№	Критерии	Началь- ный	Низкий	Средний	Хороший	Высокий
1	Установка электронных средств обучения	+	+	+	+	+
2	Обеспечение доступа каждого к компьютерным обучающим средствам	+	+	+	+	+
3	Интеграция ИТ с традиционными формами	-	+	+	+	+
4	Организация обучающих средств, электронных библиотек	-	+	+	+	+
5	Осуществлен доступ к глобальным информационным ресурсам	-	-	+	+	+
6	Быстрая доставка электронных учебно-методических материалов к учебному месту	-	-	+	+	+
7	Консультирование учащихся (индивидуальное)	-	-	-	+	+
8	Применение новых образовательных программ по предмету на основе ИТ	-	-	-	+	+
9	Сетевая инфраструктура (телекоммуникационная сеть в том числе)	-	-	-	-	+

10	Существует система повышения квалификации и переподготовки	-	-	-	-	+
11	Создание системы сервисного обслуживания	-	-	-	-	+

Для отслеживания динамики данного компонента ПТ ЕОИС ОУ была предложена рейтинговая система оценки, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2

Балльная оценка критериев информационного компонента ЕОИС ОУ

№	Критерий	Балл
	Установка электронных средств обучения	20
2	Обеспечение доступа каждого к компьютерным обучающим средствам	20
3	Интеграция ИТ с традиционными формами	20
4	Организация обучающих средств, электронных библиотек	20
5	Осуществлен доступ к глобальным информационным ресурсам	20
6	Быстрая доставка электронных учебно-методических материалов к учебному месту	20
7	Консультирование учащихся (индивидуальное)	15
8	Применение новых образовательных программ по предмету на основе ИТ	15
9	Сетевая инфраструктура (телекоммуникационная сеть в том числе)	15
10	Существует система повышения квалификации и переподготовки	15
11	Создание системы сервисного обслуживания	15

В ходе эксперимента было установлено, что для того чтобы достичь определенного уровня, необходимо последовательно оценивать каждый критерий (не пропуская ни один) и набирать необходимую сумму баллов за каждый критерий. Для начального уровня необходимо наличие первых двух критериев, которые в сумме дают 40 баллов. Для низкого уровня, добавляются 3 и 4 критерии, которые в сумме с первыми должны составить 80 баллов. Средний уровень характеризуется 120 баллами (выполнение с 1 по 6 критерий

включительно). Хороший уровень – 150 баллов (1 – 8 критерии). Высокий уровень – 190 баллов и больше – достигается при выполнении всех критериев.

Итогом экспериментальной работы стало подтверждение эффективности пошаговой стратегии проектирования технологии, которая обеспечивает реализацию аналитико-информационного, процессуально-операционного, организационно-технологического, проектно-программного компонентов. При соблюдении выявленных общепедагогических, частных и специальных условий и соответствующей учебно-методической поддержке они повышают качество образовательной деятельности в условиях единой образовательной информационной среды.

Как показал опыт, последовательное проектирование образовательной среды ведет к предсказуемым результатам: лучшему использованию ресурсов, снижению затрат, сокращает временной цикл создания ЕОИС ОУ, позволяет предотвратить ошибки и предоставить субъектам образования учебно-методическую поддержку и обеспечение инструментальными средствами [150].

Весьма значимой представляется оценка нововведений, обусловленных ЕОИС, непосредственными участниками – учениками.

Перед началом эксперимента был проведен опрос учащихся экспериментальных школ по удовлетворенности процессом обучения. Школьников попросили оценить уровень их удовлетворенности по критериям, представленным в таблице 3.

Таблица 3

Уровни удовлетворенности учащихся обучением перед началом эксперимента

№	Критерии удовлетворенности учащихся	Уровни			
		Низкий	Средний	Хороший	Отличный
1	Использование учебно-познавательных, игровых технологий при обучении	38	36	15	11
2	Индивидуальный подход, адаптированный к личности к	51	34	10	5

	обучению				
3	Возможность работы самостоятельно	56	32	7	5
4	Визуализация информации	43	37	11	9
5	Тестирование, которое дает объективное оценивание	41	37	12	10
6	Творчество, с использованием конструирования и моделирования	63	29	6	2
7	Получение справочной информации	45	44	10	1
8	Осуществление интерактивной связи с преподавателем	51	32	12	5
9	Развитие творческого мышления	53	36	10	1
10	Осуществляется профессиональный выбор (стратегия развития)	59	33	7	1

Из таблицы видно, что удовлетворенность от использования учебно-познавательных, игровых технологий при обучении на низком уровне находится у 38 % учащихся, на среднем – у 36 %, на хорошем – 15 %, на отличном – у 11 %. Низкую удовлетворенность индивидуальным подходом, адаптированным к личности ученика, отметили 51 % респондентов, среднюю – 34 %, хорошую – 10 %, высокую – 5 %. Данные по другим критериям также иллюстрируют достаточно низкую степень удовлетворенности процессом обучения.

В ходе эксперимента были опробованы основные средства обучения в ПТ ЕОИС ОУ: традиционные (наглядные средства обучения, технические средства обучения, телефон, видео-, аудиокассеты, CD-ROM, печатные материалы и другое), интерактивные (WWW, электронная почта, видео-, аудио-конференции и другое).

В опытном обучении использовались готовые программные продукты. В процессе исследования (2002) автором было просмотрено свыше двухсот компьютерных программ и систем учебного назначения, доступных в Интернете, из которых для ПТ ЕОИС ОУ отобрано около 50. Они были классифицированы по пяти видам: энциклопедии (большие базы данных,

использовались в качестве справочного материала); тестирующие программы (для проверки знаний обучаемых); обучающие игры (для получения новых знаний в процессе игры с компьютером); универсальные системы обучения (обучение различным учебным курсам, тестирование знаний и т.д.); специализированные системы обучения (для определенного учебного предмета).

В ПТ ЕОИС ОУ применялись автономные и сетевые компьютерные программы с текстовым режимом в среде несетевых операционных систем (например, DOS), с графическим режимом без использования сети (Windows); сетевые технологии для работы в сети, но не с WWW; функционирующие в среде WWW. В процессе обучения отслеживались категории пользователей: однопользовательские без использования сети (50 % от общего числа); однопользовательские, функционирующие в сети (20 %); многопользовательские без сети (6 %) и многопользовательские, функционирующие в сети (24 %). В процессе обучения в условиях ЕОИС ОУ использовалось пять видов гипермедиа и мультимедиа-средств: программные продукты, содержащие только тестовую информацию (10 %); программные продукты, содержащие текстовую информацию и элементы графики (15 %); программные продукты на базе гипертекста (47 %); программные продукты, использующие возможности мультимедиа (5 %); программные продукты с использованием гипермедиа (2 %). Перспективы развития учебного процесса в ПТ ЕОИС ОУ связаны с применением многоцелевых обучающих систем, функционирующих и доступных в глобальной сети. В процессе внедрения ПТ ЕОИС ОУ проводились промежуточные срезы по удовлетворенности учащихся процессом обучения. Заключительное анкетирование дало следующие результаты (таблица 4).

Удовлетворенность учащихся обучением в условиях ПТ ЕОИС ОУ
после проведения эксперимента

№	Критерии удовлетворенности учащихся	Уровни			
		Низкий	Средний	Хороший	Отличный
1	Использование учебно-познавательных, игровых технологий при обучении	0	2	31	67
2	Индивидуальный подход, адаптированный к личности к обучению	0	2	39	59
3	Возможность работы самостоятельно	0	1	35	64
4	Визуализация информации	0	2	26	72
5	Тестирование, которое дает объективное оценивание	0	2	47	51
6	Творчество, с использованием конструирования и моделирования	0	3	35	62
7	Получение справочной информации	0	0	30	70
8	Осуществление интерактивной связи с преподавателем	0	4	30	66
9	Развитие творческого мышления	0	3	40	57
10	Осуществляется профессиональный выбор (стратегия развития)	0	1	37	62

Данные таблицы показывает динамику роста уровня удовлетворенности учащихся обучением в условиях ПТ ЕОИС ОУ (хороший уровень повысился с 10 % до 35 %, высокий – с % до 63 %).

Сравнение средних значений каждого уровня показывает, что отличный уровень вырос от 2 % до 55,1 %, хороший – от 6,3 до 31,6 %, средний от 24,9 до 10,5 %, низкий уменьшился с 66,8 до 2,4 %. Динамика формирования уровня удовлетворенности учащихся обучением в ПТ ЕОИС ОУ представлена в таблице 5 и на рисунке 5.

Динамика уровней удовлетворенности учащихся обучением
в ПТ ЕОИС ОУ (по контрольным срезам)

Уровни	Замеры						
	1	2	3	4	5	6	7
Низкий	50	41	36	29	13	4	0
Средний	35	30	18	12	8	4	2
Хороший	10	14	17	22	31	33	35
Отличный	5	15	29	37	48	59	63

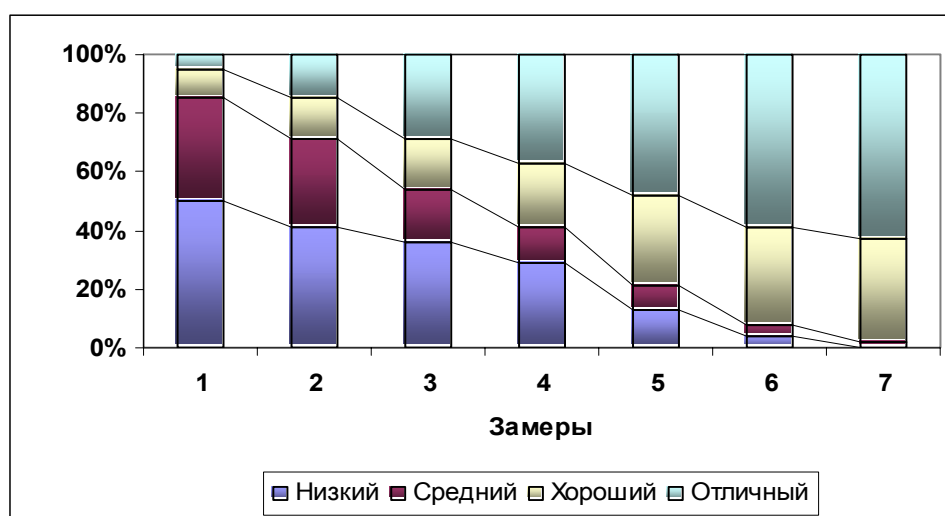


Рис. 5. Динамика уровней удовлетворенности учащихся обучением
в ПТ ЕОИС ОУ

Такие результаты стали возможны благодаря пошаговому развитию ПТ ЕОИС ОУ. Важная роль в опытно-экспериментальном исследовании отводилась изучению подготовленности учительских кадров к работе в новых условиях.

Для подготовки школьников к обучению в условиях ЕОИС ОУ необходимы компетентные педагоги. Соответственно в подготовке квалифицированных педагогических кадров, в формировании их компьютерной, информационной и технологической компетентности накопился ряд проблем. Анкетирование, проведенное среди учителей, помогло выявить уровень компетентности учителей в обозначенных сферах. В

анкетировании приняли участие 65 респондентов (по состоянию на 25 декабря 2002 г.).

Были разработаны листы для анкетирования на основе руководства по составлению вопросников и рекомендаций, данных в книге американских авторов: «Исследовательские методы в образовании» [211]. Каждый вопрос, включенный в анкету, был проанализирован по четырем параметрам и с этой точки зрения тщательно продуман:

- содержание вопроса (необходимость, полезность вопроса, имеют ли респонденты необходимую информацию для ответа, достаточно ли конкретен, определен вопрос, близко ли связан с личным опытом респондента и т.д.);

- формулировка вопроса (не содержит ли вопрос трудной и неясной фразеологии, однозначно ли толкуется, не вводит ли в заблуждение, не перегружен эмоционально и т.д.);

- форма ответа на вопрос (открытый, альтернативный или какой-либо другой ответ, в случае альтернативного ответа форма должна быть легкой, определенной, однородной и адекватной и т.д.);

- место вопроса в последовательности (зависит ли ответ на вопрос от ответов на предыдущие вопросы, идут ли вопросы естественным порядком, в правильной последовательности с точки зрения психологии и т.д.).

В таблице 6 представлены вопросы в том порядке, в котором они были предложены респондентам, предполагалась открытая форма ответов на поставленные вопросы, некоторые вопросы допускали несколько ответов. В плане готовности к работе в условиях новой технологии педагоги отмечают, что их уровень недостаточно высок и не соответствует тем требованиям, которые предъявляют условия ПТ ЕОИС ОУ.

Вопросы и результаты анкетирования педагогов

№	Вопрос анкетирования педагогов	Варианты ответа, предложенные учителям	Кол-во ответов
1	Как Вы относитесь к изучению информационно-коммуникативных технологий и проблем ЕОИС в школе?	Положительно	62
		Отрицательно	3
2	Проводятся ли в Вашем учебном заведении занятия по проблемам компьютеризации и информатизации образования и создания ЕОИС?	Да	41
		Нет	24
3	Если проводятся, то кем?	Учителями информатики	22
		Администрацией	9
		Изучаю сам	10
4	Насколько Вы оцениваете свои знания в области компьютеризации и информатизации образования и создания ЕОИС?	Считаю отличным	2
		Считаю хорошими	13
		Считаю удовлетворительными	34
		Считаю недостаточными	16
5	Испытываете ли Вы недостаток в знаниях по развитию ЕОИС ОУ?	Да	58
		Нет	7
6	Назовите основной источник получения информации? (Допускалось несколько вариантов ответов)	Учебники	49
		Периодическая печать	31
		Интернет	5
		ФПК	26
7	Считаете ли Вы необходимым повысить уровень своих знаний в области развития ЕОИС ОУ?	Да	62
		Нет	3

Во многих учебных заведениях подготовка недостаточна: 37 % преподавателей ответили, что занятия по ИКТ и ЕОИС ОУ не проводятся вообще. При высокой потребности функционирования ЕОИС ОУ (более 74 % педагогов назвали значимыми для них эти знания), наблюдается явный недостаток в предоставлении информации. Так, только 23 % учителей оценивают свои знания как отличные и хорошие, и при этом 98 % респондентов говорят, что испытывают их недостаток, а 95 % считают необходимым повысить уровень своих знаний в области ИКТ и ЕОИС ОУ.

Результаты анкетирования позволили сделать вывод о необходимости повышения уровня компьютерно-информационной компетентности педагогов. Уровень мотивации достаточно высокий, они четко называют предметы, которые представляют значимость, есть стремления к знаниям: 49 % черпают информацию из учебников, 31 % – из периодической печати. Вопрос только в том, что необходимо создавать центры обучения, курсы повышения квалификации, спецсеминары, обсуждать проблемы подготовки на методических объединениях, изучать ряд дисциплин в порядке самообразования. С этой целью была проделана работа по созданию учебно-методического обеспечения реализации ПТ ЕОИС ОУ, было создано учебное пособие, учебно-методические рекомендации на бумажных и электронных носителях, проведены семинары по разработанной программе, осуществлялось персональное консультирование.

Практика показала, что перед педагогическими вузами стоит вопрос: какими предметами и в каком объеме должны овладеть будущие педагоги для более эффективного развития ЕОИС, для понимания глубинных проблем развития единого образовательного информационного пространства?

Чтобы учителя получили необходимый объем знаний по работе в условиях ЕОИС ОУ, необходимо формировать стремление самостоятельно разбираться в проблемах ИКТ и ЕОИС ОУ; умение передать накопленные за время обучения знания и накопленный опыт в этой сфере детям; интерес к

педагогическим технологиям и ЕОИС ОУ и стремление попробовать себя в новой сфере деятельности; отсутствие стереотипов в преподавании; стремление осваивать новые педагогические технологии, использовать средства, методы обучения в условиях ЕОИС ОУ; развивать навыки самореализации в новых обстоятельствах.

Подготовка будущего педагога для работы в условиях ЕОИС ОУ должна соответствовать стремительно меняющимся социально-экономическим условиям жизни общества. Для ее постоянного совершенствования необходима готовность к самообразованию. Данные, полученные в ходе исследования, показывают, что формирование умений и навыков самообразовательной деятельности будет осуществляться более эффективно при систематическом обучении школьных учителей к работе в ЕОИС ОУ, целенаправленном формировании их информационной культуры.

Таким образом, были выведены дополнительные условия реализации ПТ ЕОИС ОУ: необходима специальная дополнительная подготовка будущих педагогов к работе в условиях ЕОИС в вузе и организация переподготовки учительских кадров.

В процессе опытной работы осуществлялась профессионально-педагогическая подготовка учителей экспериментальных школ к работе в условиях ПТ ЕОИС ОУ и осуществлялся контроль над ее эффективностью. Определялся уровень компетентной готовности по следующим критериям:

1. Использование в процессе обучения вычислительной техники и информационных технологий.
2. Применение пакетов прикладных программ.
3. Разработка компьютерных программ по предмету.
4. Разработка программ учащимися под руководством учителя.
5. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс и управление им, коррекция результатов обучения.

6. Участие в создании единой информационной образовательной среды учреждения.

Временные замеры формирования необходимых качеств приводятся в таблице 7. Первый замер производился до начала эксперимента (до второго полугодия 2002 г.). Седьмой замер – по окончании эксперимента (2005 г.). Остальные замеры проводились в ходе эксперимента в контрольные сроки.

Таблица 7

Уровни профессионально-педагогической подготовки учителей
в условиях ПТ ЕОИС ОУ

Уровни	Замеры						
	1	2	3	4	5	6	7
Низкий	89	74	54	47	29	19	10
Хороший	10	20	23	29	34	37	40
Высокий	1	6	23	24	37	44	50

На рисунке 6 можно проследить динамику профессионально-педагогической подготовки учителей экспериментальных школ к работе в условиях ПТ ЕОИС ОУ.

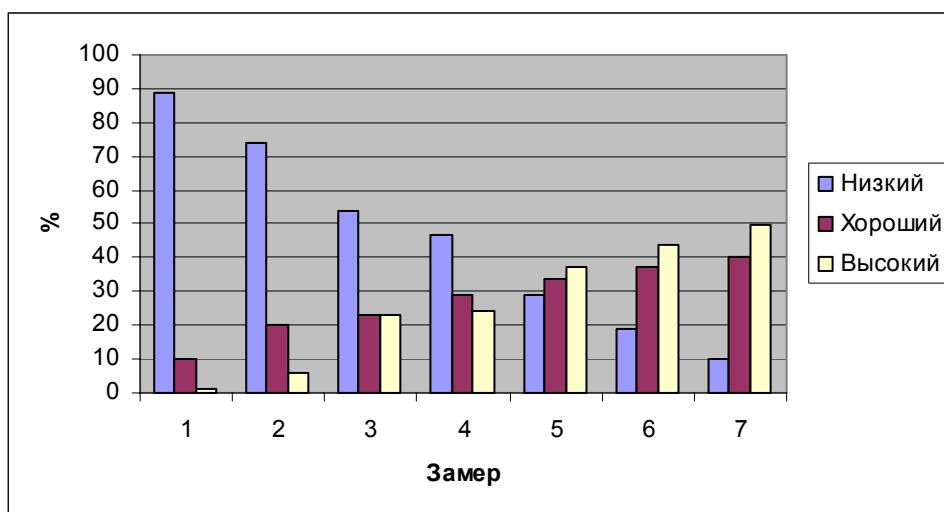


Рис. 6. Развитие уровней профессионально-педагогической подготовки учителей экспериментальных школ к работе в условиях ПТ ЕОИС ОУ

Замеры показали, что уровень подготовки учителей на низком уровне понизился с 89 % до 10 %, на хорошем – увеличился с 10 до 40 %, на высоком – вырос до 50 %.

Качество проведенной работы по организационно-технологическому блоку (решение административных и управленческих задач) определялось с помощью опроса участников эксперимента по достижению целей и задач ПТ ЕОИС ОУ на основе лингвистической переменной с применением лага: «да», «скорее да, чем нет»; «скорее нет, чем да»; «нет». Проверка проводилась на основе рекомендаций по проведению внутреннего аудита Б.У. Пинса, которые предполагают анализ состояния системы с помощью анкетирования по системным требованиям и сверке анкетных сведений с данными наблюдения. Результаты представлены в Приложении 5.

По мнению участников ПТ ЕОИС ОУ обеспечила: демократизацию и гуманизацию управления образовательными системами (да); системность и целостность в управлении (скорее да, чем нет); рациональное сочетание централизации и децентрализации (скорее да, чем нет); единство единоначалия и коллегиальности в управлении (да); объективность и полноту информации об образовательной системе (да); объединение по целям деятельности учителей и учащихся (скорее да, чем нет). Результат опроса по этим критериям: 50 % – «да», 50 % – «скорее да, чем нет».

Итак, опытная работа подтвердила, что ПТ ЕОИС ОУ позволяет успешно решать значимые проблемы школьного образования. Она обладает критериями эффективности, отражающими возможности совершенствования педагогического процесса средствами компьютеризации и информатизации образовательной деятельности на основе создания специальной школьной информационной сети.

Она обладает дидактическими преимуществами по сравнению с обычными технологиями управления образовательным процессом, такими, как скорость (быстрота) передачи учебной информации; двусторонний, диалоговый

характер деятельности участников педагогического процесса (интерактивность обучения); унификация способов работы с учебными программами, возможность сочетания традиционных и нетрадиционных способов обучения; вариативность обучения в режиме реального времени и работа в автономном режиме; возможности самостоятельной познавательной и творческой, преобразующей деятельности на основе мультимедийного конструктора и электронных учебно-методических комплексов по предметам.

ПТ ЕОИС ОУ обладает значимыми функциональными возможностями, что также подтверждает ее дидактическую ценность. Она позволила организовывать совместную учебно-исследовательскую работу учащихся и учителей; обеспечила оперативную индивидуальную консультативную помощь учащимся; позволила использовать элементы дистанционного обучения с нуждающимися (дети с ограниченными физическими возможностями; часто болеющие дети); оперативно обмениваться информацией, идеями, планами, мнениями по интересующим участников педагогического процесса вопросам, темам совместных проектов; содействовала формированию коммуникативных навыков, культуры общения; развивала умения самостоятельно добывать информацию из разнообразных источников; способствовала гуманитарному развитию учащихся на основе приобщения к широкой информационной культуре.

3.2. Анализ качества образовательного процесса на основе количественных показателей

Значимым результатом опытно-экспериментальной части исследования является разработанный подход к выявлению критериев качества образовательного процесса в условиях ПТ ЕОИС ОУ.

В проблемах качества образования просматривается несколько компонентов, среди которых наиболее важными являются: составляющие качества образования; методология подходов к управлению качеством

образования; измерение степени соответствия образования требованиям стандарта.

Международная система управления качеством исходит из общепризнанного положения о том, что существует три кита, которые определяют любой процесс: программное, техническое и человеческое (людские ресурсы) обеспечение. Поэтому значимыми для эффективной реализации ПТ ЕОИС являются используемые компьютерные программы, инструментарий (микропроцессорная техника) и субъекты образовательной деятельности.

Качество образования опирается на такие основания: цели и содержание образования (определяются образовательными стандартами); уровень профессиональной компетентности преподавательского персонала и организации их деятельности; состояние материально-технической и научно-информационной базы процесса обучения.

Специалисты в области качества выделяют три составляющие качества образования: качество содержания образования (качество знаний, способов решения задач); качество методов обучения и воспитания (качество организации познавательной деятельности, качество мотивации познавательной деятельности и т.д.); качество образованности личности (качество усвоения знаний, качество умений и навыков). Следовательно, качество процесса образования зависит от содержания образования; формы организации учебного процесса; педагогических технологий; подготовки и переподготовки кадров; мотивации их деятельности; инфраструктуры учреждений и организаций [136; 137].

На основе предпринятого исследования было установлено, что для современного образования приемлемо определение качества образования по трем позициям:

1. Качество субъектов получения образовательных услуг (школьников).

2. Качество объекта предоставления образовательных услуг (школы, образовательного учреждения), в том числе:

2.1. Качество управления (назначение, цели, принципы, методы, структуры, организация планирования);

2.2. Качество ресурсного обеспечения процесса предоставления услуг:

- материально-технического (учебные аудитории и лаборатории, оборудование, расходные материалы);

- методического (учебная литература, пособия, сборники задач, контрольно-измерительные материалы, макеты, тренажеры);

- кадрового (преподавательский и вспомогательный персонал);

- финансового и т.д.

3. Качество процесса предоставления образовательных услуг, в том числе:

3.1. Качество организации и реализации применяемых технологий предоставления образовательных услуг (структура взаимодействия субъектов, форма и содержание образовательных процессов, мотивационные факторы);

3.2. Качество контроля за процессом предоставления образовательных услуг;

3.3. Качество контроля за результатами предоставления образовательных услуг [156].

В условиях ПТ ЕОИС ОУ оценка результатов образовательной деятельности осуществлялась многопланово, как с учетом сложившихся в школах систем контроля за образовательной деятельностью, так и предложениями автора.

Типичными видами контроля за учебной деятельностью являлись текущий контроль – проверка знаний, умений, навыков в процессе изучения дисциплины (проводился в форме тестирования, письменных контрольных и

самостоятельных работ); итоговый контроль – проверка знаний и навыков в предусмотренной учебным планом форме (зачет, экзамен) или в форме итогового тестирования; итоговая аттестация выпускников – целью являлось установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников требованиям школьных образовательных стандартов. Контроль проводился в виде итогового экзамена. Важным является вывод о том, что качество подготовки выпускника является результатом совместных усилий – самого школьника и образовательного учреждения. В рамках системного подхода к учебному процессу под качеством обучения понималось качество достижения учащимися заданного (нормативного) уровня обученности.

При оценке качества образования были сделаны следующие выводы: оценка качества не сводится только к тестированию знаний учащихся (хотя это и остается одним из показателей качества образования); оценка качества образования осуществляется комплексно, образовательное учреждение должно рассматриваться по всем направлениям его деятельности.

Таким образом, основными объектами мониторинга применительно к системе конкретной школы являются ее выпускники; процесс предоставления образовательных услуг; образовательное учреждение в целом. При таком выделении объектов контроля ясно, что все эти объекты (школа – образовательный процесс – выпускник) являются взаимосвязанными; при этом мониторинг (оценка) школы в целом должен опираться на результаты мониторинга (оценки) качества предоставления образовательных услуг (иначе говоря мониторинга образовательных процессов), который, в свою очередь, должен учитывать результаты мониторинга (оценки) качества выпускников. Вместе с тем понятно, что каждый из указанных объектов должен иметь свою методику оценки. В нашем случае мониторинг выпускников основывался на применении государственных образовательных стандартов, что является, «оценкой соответствия первой стороной».

Методики мониторинга в школе являются основой разработки путей совершенствования учебно-воспитательного процесса и позволяют подтверждать то, что конкретная школа способна выполнять свои задачи. Исследования авторов [1; 59; 69; 132; 197] предоставляют готовые методики осуществления контроля, которые применялись в ходе работы.

В педагогике понятие «качество» используется в разных значениях. За основу было принято мнение М.М. Поташника о том, что качество образования – это соотношение цели и результата, включающие в себя уровень обученности, сформированности познавательных интересов обучающихся и подходы таких авторов, как А.Е. Бахмутский и Брюс У. Пинс [17; 137; 138; 178).

Как отмечалось, понятие «качество» многомерно и системно отражает процесс и результат образовательной деятельности с точки зрения того, что мы ожидаем в сравнении с тем, что реально имеем. Качество характеризует степень соответствия образовательной модели образовательному стандарту, т.е. степень соответствия цели образования. Кроме того, понятие «качество» отражает и характеризует степень гарантии того, что ожидает потребитель образовательных услуг – работодатель, учащиеся, родители. Таким образом, качество – сложная категория.

В исследовании рассматривались основные связи и содержание категории качества, адаптированные для ПТ ЕОИС ОУ. Принцип раскрытия содержания категории качества состоит в том, что она не может быть однозначно определена какой-либо дефиницией, а определяется через систему суждений-определителей: качество есть совокупность свойств; качество структурно представляет иерархическую систему свойств или качеств частей педагогического процесса или объекта; качество – существенная определенность и основа существования педагогического процесса или объекта; качество обуславливает целостность, упорядоченность, устойчивость

и специфичность образовательного процесса; качество динамично; качество ценно и управляемо.

Осознание функции управления качеством явилось стимулом к организационно-проектировочной деятельности по разработке отдельных элементов управления качеством образования в ПТ ЕОИС ОУ.

Понятие «система» в настоящее время рассматривается как одна из важнейших категорий методологии научного познания. Вопросам теории и практики системного подхода посвящено большое количество публикаций как в России, так и за рубежом [26; 124; 178; 193; 195 и др.].

По мнению Л. Берталанфи, система – это множество взаимосвязанных элементов. Б.С. Гершунский выделяет два подхода к определению этого понятия: первый рассматривает систему как комплекс элементов, характеризующий некоторую целостность и составляющий единое целое; второй – определяет систему как комплекс взаимосвязанных элементов. Обобщая эти подходы, он дает следующее определение: система – это динамически согласованное, внутренне взаимосвязанное множество составляющих элементов, образующих целостное структурное единство [32; 33].

В теории и практике управления качеством выделены две проблемы: качество готового продукта и управление качеством. Качество определяется действием многих случайных, местных и субъективных факторов. Для предупреждения влияния их на уровень качества необходима система управления качеством. При этом нужны не отдельные разрозненные эпизодические действия, а совокупность мер постоянного воздействия на процесс создания продукта с целью поддержания соответствующего уровня качества.

Во всех странах современного мира образование рассматривается как продукция, как новый способ ведения бизнеса и новый способ управления им. Все вместе это получило название Всеобщее управление качеством TQM (Total

Quality Management). Согласно TQM, преподаватели обеспечивают поддержку и развитие учащихся. И в этом смысле преподаватели работают на учащихся. Их роль – обеспечение качественного обучения (качественной продукции). В любом случае учащийся должен обладать способностью учиться, а преподаватель должен обладать знаниями и навыками обучения.

Отсюда вытекает «уравнение всеобщего качества обучения»: качественные учащиеся + качественные материалы (содержание образования) + качественные процессы (методы обучения) + качественные преподаватели + качественные руководители = качественные выпускники.

Значит, выпускник – это «продукция» образовательного учреждения. Потребителем (покупателем) является потенциальный работодатель. Ему устанавливать, может ли эта «продукция» выполнять то, что от нее ожидают, и выполнять надежно. Подобная система предполагает, чтобы преподаватели и обучаемые прислушивались к голосу потенциального работодателя. Данные выводы носят дискуссионный характер и потребуют дальнейшего изучения.

Поэтому основные задачи педагогов в ПТ ЕОИС ОУ заключаются в разработке заданий, стимулирующих интерес обучаемых к изучаемому предмету; в создании системы поощрения инициативы; в оказании личностной поддержки на пути к успеху.

В обучении термин «качественные материалы» относится к содержанию образования и целям обучения. Содержание образования закладывается в образовательный стандарт. Роль преподавателей заключается не в простой передаче суммы знаний, поддержании текущего уровня мотивации и способностей учащихся, а в развитии потенциала учащихся до состояния, когда они сами будут способны работать творчески, научатся планировать и принимать решения. Поэтому позиция руководителей образовательных учреждений должна быть направлена на реализацию философии качества и обучение учителей методикам проверки качества образовательной деятельности в условиях ПТ ЕОИС ОУ.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующий вывод: понятие «качество» отражает и характеризует степень гарантии того, что ожидает потребитель образовательных услуг – учащиеся, родители. Качество образовательной системы определяется: качеством целей и норм, качеством ресурсов – условий (кадровым потенциалом, материально-технической базой, комплексным методическим обеспечением предметов и профессий), качеством процессов и качеством конечного результата (обученность, воспитанность, физическое, психическое и нравственное здоровье, уровень социальной адаптации учащихся и выпускников к жизни, состояние микроклимата). Опыт – экспериментальная работа показала, что такой подход реализуем в рамках ПТ ЕОИС.

Основными задачами организации контроля и управления качеством образования следует считать системную оценку качества усвоения учебной информации школьниками в процессе обучения, проведения всех форм занятий, а также разработку предложений по дальнейшему их улучшению.

Под комплексной системой контроля качества обучения, с использованием современных инновационных методик и технологий обучения, в ПТ ЕОИС ОУ понимаем контроль результатов обучения, оценку качества готовности школьников к дальнейшему продвижению по избранным ими траекториям учебной деятельности, контроль качества преподавания, контроль результатов научно педагогической деятельности.

Известно, что человек есть открытая биоэнергоинформационная система, имеющая определенные пространственно-временные и психологические аспекты функционирования, поэтому комплекс факторов, влияющих на качество образования, в идеале должен исчерпывать все косвенные, опосредованные, латентные аспекты качества образования. Однако достичь полного и исчерпывающего набора факторов в действительности невозможно. Все факторы можно разделить на три группы: социально-психологические, личностно-интеллектуальные, абстрактно-количественные (рейтинговые), которые опосредованно влияют друг на друга и в конечном итоге определяют

качество образования. Поэтому, учитывая сложившуюся объективную картину образования и его компонентов, автор при создании системы мониторинга качества образования учитывает и интеллектуальные особенности индивидуума, и социальные аспекты, внутренние и внешние психологические факторы.

Системообразующими компонентами мониторинга качества образования и научной организации педагогического контроля знаний школьников являются структурные и психолого-педагогические аспекты динамики обучения.

Были проведены исследования по управлению и руководству учебно-познавательной деятельностью школьников, а также по контролю промежуточных результатов обучения и остаточных знаний с помощью информационного потенциала ЕОИС ОУ.

Основой для организации эффективного и динамического контроля знаний являются следующие положения:

1. Результативное обучение невозможно без осознания каждым школьником целей обучения и методов учебной работы.

2. Изучение каждого раздела учебного материала должно заканчиваться составлением каждым школьником отчетных материалов, в которых он должен показать понимание взаимосвязи основ теории и типовых приемов и методов деятельности, выделенных в дисциплине в качестве целевых.

3. Контрольные задания должны охватывать весь материал, подлежащий контролю, они составляются таким образом, чтобы ответы и решения недвусмысленно и полностью вскрывали качество и глубину овладения учебным материалом в соответствии с поставленными целями.

4. Необходимо полное и заблаговременное информирование школьников о формах, содержании, месте и времени проведения контрольных мероприятий, а также о той мере ответственности об особенностях процесса обучения, которые последуют в случае неудовлетворительной оценки учебной работы в предыдущий период обучения.

5. Проведение контрольно-зачетных мероприятий целесообразно тогда, когда есть уверенность, что каждый школьник готов к контролю, когда контрольные задания адекватны целям обучения, конкретны и ясны, когда вся предшествующая учебная деятельность была направлена на овладение именно теми знаниями и умениями, владение которыми в заданной степени, на контроле, каждый школьник должен показать.

6. Каждому школьнику необходимо предоставить возможность ознакомиться с оценкой его отчетных материалов и ответов, узнать, где и в чем он допустил ошибки, просчеты, недостатки, осознать необходимость добросовестно и продуктивно работать над учебным материалом, получить полную информацию о том, какими средствами воспользоваться, чтобы внести коррективы в свою работу, исправить ошибки, организовать дополнительную самостоятельную работу по овладению учебным материалом строго в соответствии с целями обучения и требованиями к качеству остаточных знаний и умений.

7. Возрастная психология и педагогика предполагает изменение соответствия осознаваемой части психики и неосознаваемой части в интегрировании личности, поэтому каждому школьнику в течение его учебной деятельности должны быть обеспечены комфортные психологические условия.

Для любого учебного процесса наиболее традиционным является его оценка в качественных показателях. Однако действительная оценка состояния и результатов обучения требует сочетания их качественных и количественных характеристик, адекватно отражающих обучение исследуемых групп школьников. Качественные показатели учебного процесса обладают, как правило, не одним, а несколькими признаками, т.е. наличием у каждого дидактического объекта взаимосвязанных показателей качества.

При исследовании учебного процесса в ПТ ЕОИС ОУ все его компоненты потребовали преобразования. Их введение в модель осуществлялось через

условные опосредованные количественные показатели, с использованием квалитметрии, статистических и вероятностных методы.

В нашем случае применена модель, устанавливающая взаимосвязь обучения, воспитания, учебной ориентации школьников с развитием их высших мыслительных способностей на основе психолого-педагогической системы последовательного интеллектуального развития. Аналитическая формула этой концепции представляет собой соединение следующих компонентов:

$$T : [\varphi_i(IQ) > \varphi_j(IQ)] \wedge (x_i > x_j) > \varphi_k(IQ), \quad (1)$$

где:

$x_i > x_j$ – расширение области значения при одновременном совершенствовании высших мыслительных способностей;

IQ и их возможностей $\varphi_j(IQ_1)$ в области приобретаемых знаний $x_i > x_j$;

$\varphi_j(IQ)$ – показатель приобретения новых интеллектуальных свойств на k -м этапе научного развития;

T – знак трансформации уровня интеллектуального развития школьника при переходе на k -й уровень ($k > j, k > i$) [72].

Наряду с другими концепциями эта концепция, хотя и имеет недостатки, но и обладает бесспорным достоинством – характеризует динамику образовательной системы, в соответствии с которой осуществляется мониторинг образования.

Рассмотрение процесса ограничилось заданием и исследованием исходной количественной информации с помощью матрицы данных по системе показателей. Анализ взаимосвязи социально-психологических и личностно-интеллектуальных показателей, задаваемых корреляционными матрицами, и сжатие данной информации производились с помощью метода главных компонентов, что позволило осуществить решение следующих задач: отыскать скрытые, но объективно существующие закономерности определяемые воздействием внутренних и внешних причин; описать изучаемый процесс числом главных компонентов, значительно меньшим, чем число первоначально

взятых признаков (главные компоненты адекватно отражают исходную информацию в более компактной форме; выделенные главные компоненты содержат в среднем больше информации, чем непосредственно измеряемые признаки); выявить и изучить стохастическую связь признаков с главными компонентами.

Исходная информация, как было указано выше, была разделена на три группы. В результате анализ первого главного компонента показал, что определяющими признаками качества образования являются: базовый уровень усвоения знания образования, уровень эмпатии, ритмичность обучения, IQ на входе в образовательное пространство, тип мышления, тип мотивации.

На протяжении трех лет изучалась динамика изменения качества знаниевого компонента образования на примере продвижения в учебном пространстве учащихся лица 1557 (Москва). Анализ осуществлялся по следующим признакам: k_1 – отношение хороших и отличных оценок ко всем участвующим в заключительном контроле; k_2 – отношение хороших и отличных оценок к положительно сдавшим экзамен; k_3 – отношение положительных оценок, полученных на экзамене, к количеству школьников, участвующих в экзамене.

Рассмотрим успеваемость учащихся 10 «А» класса в первом триместре (таблица 8).

Таблица 8

Анализ успеваемости по заданным признакам

Коэффициент	2002 г.	2003 г.	2004 г.
k_1	27 %	37 %	41 %
k_2	31 %	37 %	41 %
k_3	87 %	100 %	100 %

График сравнительной характеристики по составляющим качества (k_1, k_2, k_3) приведен на рисунке 7.

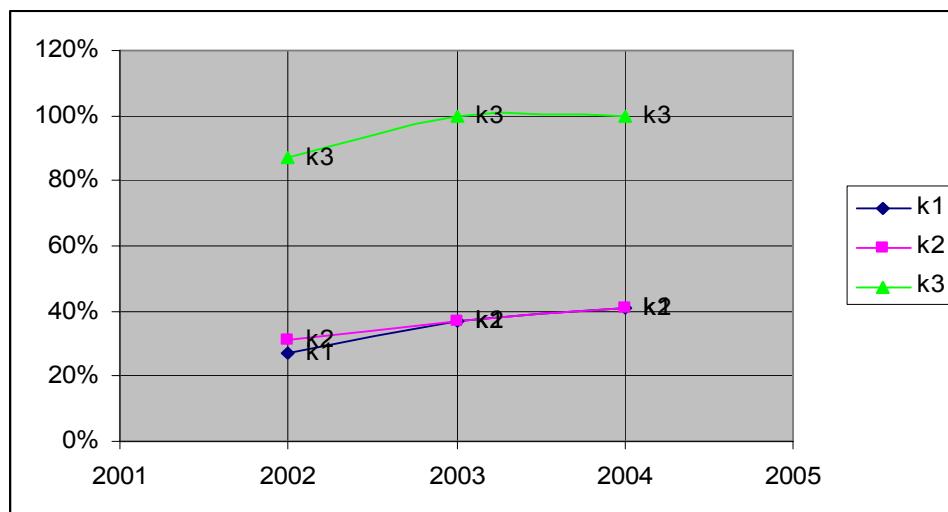


Рис. 7 . Сравнительная характеристика успеваемости по составляющим качества

Была исследована динамическая структура управления контролем качества знаний школьников. Большой интерес представляет сравнительная характеристика качества успешности обучения в зависимости от вида педагогического воздействия.

Успеваемость учащихся 10 «А» и 10 «Б» классов 2002 г.а обучения, и 10 «А» 2003 г. обучения за trimestры приведена в Приложении 1.

По выделенным главным компонентам, которые коммутируют внешние и внутренние качества изучаемой модели и главным компонентам, коммутирующим квалиметрические характеристики качественной составляющей знаниевого компонента фундаментального образования были сделаны прогнозы на корректирование учебной деятельности исследуемых школьников в соответствии с полученными результатами. Описанный подход является достаточно перспективным в направлении адекватной оценки качества знаний и его мониторинга.

Внедрение педагогической диагностики в учебный процесс рассматривается как средство повышения качества обученности в ПТ ЕОИС ОУ. Была проведена частичная апробация материалов, разработанных для

диагностирования обученности школьников лицея на специализированном курсе. В нем участвовали два класса.

Весь теоретический материал по курсу математики был разбит на три основных модуля: 1. Модуль действительного числа. 2. Предел функции и последовательности. 3. Непрерывность функции. При изучении каждого из разделов проводились начальная, текущая и итоговая диагностика на основе самостоятельных и контрольных работ.

Для анализа самостоятельных и контрольных работ использовалась методика расчета стандартного отклонения. Стандартное отклонение – специфическая мера вариативности показателей. Чем меньше стандартное отклонение, тем больше показателей группируются около среднего, чем больше стандартное отклонение – тем больше разброс, притом, что среднее арифметическое в обоих случаях равно.

Стандартное отклонение вычисляется по формуле:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x)^2}{n - 1}} \quad (2)$$

где:

s – стандартное отклонение;

x_i – индивидуальный результат обследования;

x – среднее арифметическое в данных классах;

n – количество обследуемых [72].

В начале обучения в форме входного контроля на основе тестирования во всех классах (контрольной и экспериментальной) была осуществлена начальная диагностика. Далее, на протяжении всего триместра, непрерывно осуществлялась текущая диагностика. Все результаты заносились в таблицы. В Приложении 3 приведена таблица, составленная после проведения самостоятельной работы.

В первой колонке данной таблицы находятся порядковые номера учащихся, во второй – результаты, полученные по контролю знаний, в третьей

– разность между конкретным индивидуальным результатом и средним арифметическим ($x_i - x$), в четвертой – квадрат этой разности. Внизу – сумма квадратов разностей.

Сумма квадратов разностей необходима для вычисления стандартного отклонения. Стандартное отклонение получается в тех же единицах измерения, что и шкала, для которой оно получено. Данные вычисления позволяют выразить индивидуальный показатель как долю от стандартного отклонения. Полученные доли называют z -оценками, они могут стать основой любой стандартной шкалы, так как они характеризуют относительное положение результата обследуемого среди всех результатов класса независимо от среднего и стандартного отклонения. Второй важной характеристикой z -оценки является то, что она не имеет единицы измерения и вычисляется по формуле

$$z = \frac{x_i - x}{s} \quad (3)$$

где:

x - среднее значение показателя в классе;

x_i – значение показателя конкретного обследуемого;

s – стандартное отклонение;

$x_i - x$ – оценка индивидуального показателя.

С помощью z -оценок можно проводить сопоставление результатов, полученных различными путями для отдельного индивида, z -шкалы преобразовывают в другие типы шкал, например, используя формулу:

$$T = M + sz \quad (4)$$

где:

T – балл по новой шкале;

M – выбранное среднее значение новой шкалы;

s – выбранное стандартное отклонение новой шкалы;

z – балл по z -шкале [72].

Результаты (показатели), полученные по тесту, выражены в шкале станайнов ($M = 5, s = 2$). Дробные значения округлены до целых.

Сопоставим полученные данные для отдельного обучаемого с результатами предыдущей контрольной работы, например, при изучении темы: «Непрерывность функции». Школьник № 9 получил по предыдущему контролю 3 балла (среднее – 2,21, стандартное отклонение – 0,6) (Приложение 3), то есть результат обучаемого больше среднего на 0,79, что составляет 1,3 стандартного отклонения. Во втором случае по итоговой контрольной работе результат, полученный школьником, больше среднего на 2, что приблизительно также составляет 1,3 стандартного отклонения. На основании этого можно сделать математически обоснованный вывод о том, что успешность выполнения двух данных работ у школьника одинаковая.

Метод расчета стандартного отклонения помог в течение всего триместра непрерывно осуществлять педагогическую диагностику. Зная средние арифметические и соответствующие стандартные отклонения, полученные в данном классе обучаемых при осуществлении контроля знаний, удалось сопоставить результаты выполнения заданий между собой. Это позволило быстро проанализировать деятельность школьников и выявить пробелы в знаниях, на консультациях осуществить коррекцию знаний, разбирая аналогичные задания, и, анализируя результаты коррекции, приступить к прогнозированию и планированию дальнейших действий.

В ходе коррекционной работы был осуществлен дифференцированный подход. На основе анализа результатов, полученных при расчете стандартного отклонения после проведения каждой самостоятельной (контрольной) работы, класс делился на микрогруппы, в каждой из которых проводилась коррекционная работа. И вновь результаты подвергались анализу.

Используемая методика расчета стандартного отклонения позволила сопоставлять данные для отдельного школьника и по модулям. Опыт показал, что внедрение педагогической диагностики в учебный процесс и использование

метода расчета стандартного отклонения для обработки результата позволяет своевременно выявить пробелы в усвоении учебного материала школьниками, осуществить дифференцированный подход при организации коррекционной работы в ПТ ЕОИС ОУ.

Таким образом, педагогическая диагностика способна сделать учебную деятельность управляемой, так как включает в себя главные элементы управления: анализ, прогнозирование и организацию деятельности, контроль и коррекцию. Причем осуществление педагогической диагностики предполагает цикл, состоящий из данных элементов, т.е. непрерывное их выполнение, что и позволяет отслеживать качество усвоения знаний каждым школьником.

Поскольку качество образования зависит как от параметрических характеристик школы (преподавательский состав, материально-техническая база и другое), так и от желания и возможности обучаемого осваивать образовательные программы, проведена оценка значимости факторов, влияющих на процесс учебы. Такая оценка позволяет провести анализ составляющих процесса обучения и наметить пути улучшения качества процесса обучения.

Проводилось анкетирование учащихся, участников эксперимента на предмет определения значимости факторов, влияющих на качество обучения. Определялись приоритеты и значимость отдельных факторов. Анкетированием было охвачено более ста учащихся 8 – 9 классов (среднее звено) и 10 – 11 классов (старшее звено).

При определении значимости факторов, влияющих на качество обучения школьников, были получены следующие результаты. Используя статистические методы, была проведена оценка факторов, влияющих на качество обучения в среднем звене и в старших классах (Приложение 4).

Показатель значимости фактора рассчитывался согласно следующему соотношению:

$$P = (p_4 + p_5) - (p_1 + p_2) \quad (5)$$

где:

$p1$ – процент значимости фактора в 1 балл;

$p2$ – процент значимости фактора в 2 балла;

$p4$ – процент значимости фактора в 4 балла;

$p5$ – процент значимости фактора в 5 баллов [72].

В этих таблицах все представленные в них факторы отсортированы по значимости. Так, с точки зрения школьников среднего звена наименьшее влияние на процесс обучения оказывает семейное положение, а наибольшее значение расписание занятий и профессионализм преподавателей.

Сравнение показателей значимости факторов и результирующие показатели представлены в таблице 9:

Таблица 9

**Сводная таблица значимости факторов влияния
и результирующих показателей**

№	Фактор	Показатель значимости фактора		Показатель значимости
		Среднее звено	Старшее звено	
1	Жилищные условия	-6	18	12
2	Наличие вычислительной техники и материальная база	- 2	6	4
3	Отсутствие литературы	52	- 32	20
4	Профиль работы	10	64	74
5	Режим работы	66	90	156
6	Профессионализм преподавателей	68	0	68
7	Семейное положение	- 38	75	37

8	Слабая начальная подготовка	42	- 45	- 3
9	Сложность материала	32	- 34	- 2
10	Уровень финансовой обеспеченности	- 6	7	1

Расчет результирующего показателя производился согласно соотношению:

$$ПЗ = П(1-3) + П(4-5) \quad (6)$$

где:

$П(1-3)$ и $П(4-5)$ – показатели значимости фактора средних и старших классов соответственно. По результирующему показателю значимости построена гистограмма (рисунок 8).

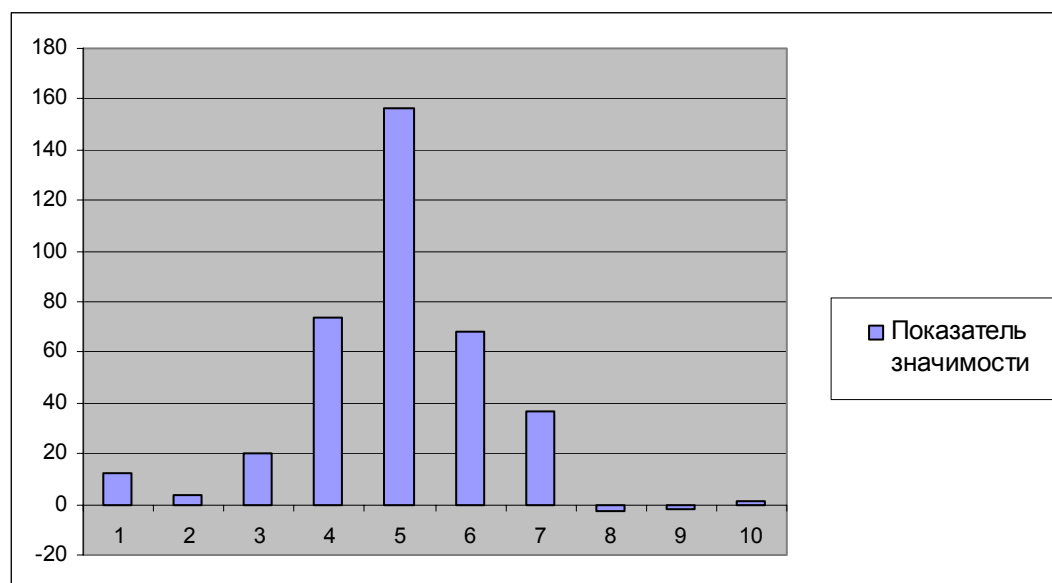


Рис. 8. Гистограмма значимости факторов, влияющих на качество обучения

Как видно из гистограммы, наибольшее влияние на процесс освоения знания оказали влияние такие факторы, как расписание занятий и профессионализм преподавателей. Исходя из полученных результатов, были определены направления деятельности школы на повышение качества образования. Таким образом, была осуществлена переработка возрастающего

потока информации за ограниченный период времени с помощью созданных информационных возможностей технологии ЕОИС ОУ.

По мере того как все больше стран, и Россия в их числе, будут осуществлять переход от постиндустриального общества к обществу информационному, роль факторов информационной перегрузки, хронически стрессирующих воздействий и потенциальных угроз снижения психического здоровья, несомненно, будет возрастать.

В связи с этим представляется актуальным исследование проблем адаптивности учащихся к новым условиям ПТ ЕОИС ОУ. Возникает необходимость комплексного анализа индивидуально-психологических свойств, мотивов и состояний школьников для формирования у них психологических предпосылок для успешной адаптации к условиям обучения в ПТ ЕОИС ОУ.

Растут требования, предъявляемые к уровню знаний. Обучение без учета современных условий, слабой ориентации в индивидуальных особенностях личности снижают качество самого преподавания, способствуют повышению нервно-психической напряженности, трудной адаптации к учебному процессу. Психолого-педагогическая наука, используя современные методы исследования, способствует выявлению индивидуальных особенностей обучающихся и их личностного потенциала с целью оптимизации учебного процесса. Были изучены процессы социально-психологической адаптации школьников к условиям обучения в ПТ ЕОИС ОУ. В исследовании приняли участие 120 учащихся среднего и старшего звена.

Успешность адаптации школьников к новой учебной среде во многом зависит от направленности личности, под которой понимают совокупность или систему каких-либо мотивационных образований, явлений. Изучение направленности личности школьников выявило, что больше половины школьников мотивировано на дело (57 %), на себя (на собственные интересы)

мотивировано 35 % и только у 8 % школьников ярко выражены направленность на общение (рисунок 9).

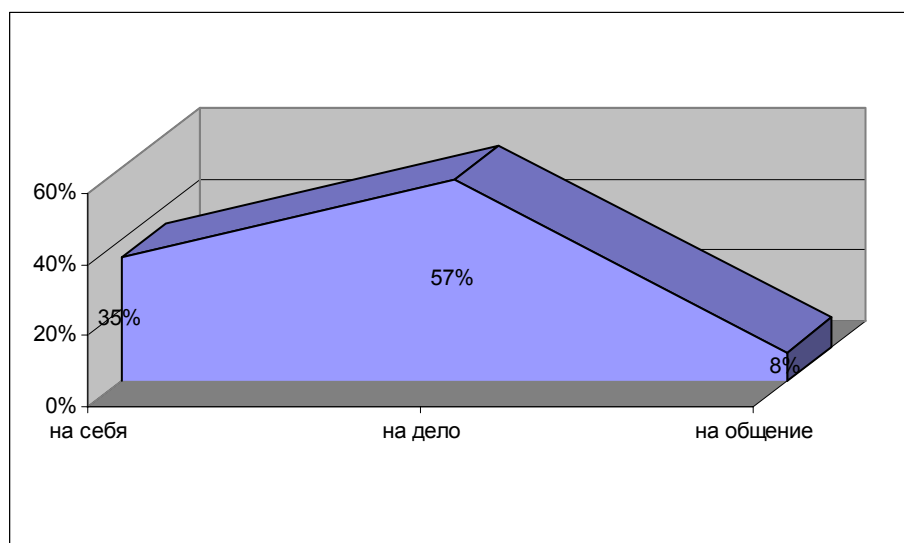


Рис. 9. Направленность личности учащихся в процессе обучения в ПТ ЕОИС

Проблема мотивации и мотивов поведения деятельности – одна из стержневых в психолого-педагогических исследованиях. Успешность или неуспешность процесса адаптации школьников к новой образовательной среде во многом зависит от их мотивационной сферы. В отличие от направленности личности, которая связана с доминирующими потребностями и интересами, под мотивационной сферой личности понимают всю имеющуюся у данного человека совокупность мотивационных образований. Нас интересовал уровень мотивации одобрения школьников – стремление заслужить одобрение значимых окружающих людей в условиях обучения в ПТ ОИС ОУ. Результаты получились следующие: высокий уровень мотивации одобрения выявлен у 13 %, средний – у 65 % школьников, и у 22 % – низкий уровень (рисунок 10).

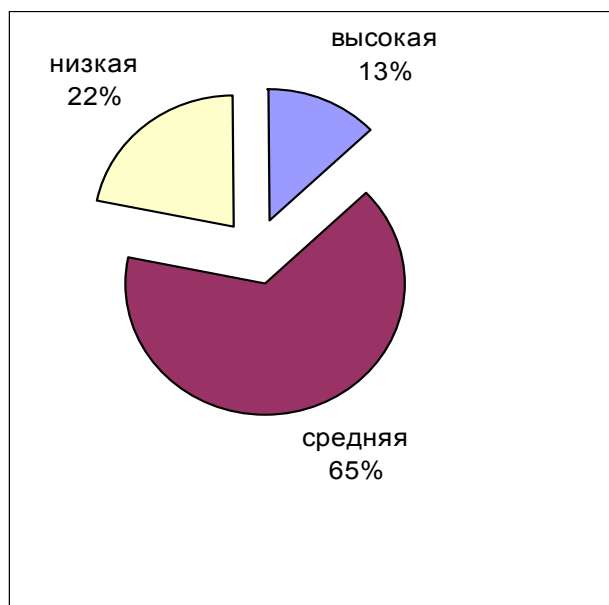


Рис. 10. Мотивация одобрения школьников в процессе обучения

При исследовании уровня коммуникативных умений были получены следующие результаты: подавляющее большинство респондентов обладает средним уровнем коммуникативных умений (76 %), высоким уровнем обладают 11 % школьников и у 13 % обнаружен недостаточный уровень коммуникативных умений (рисунок 11).



Рис. 11. Уровень коммуникативных умений учащихся

Анализ и обобщение полученных результатов позволил выделить три группы школьников с различными уровнями адаптации и дезадаптации при обучении в ПТ ЕОИС ОУ.

Группа дезадаптированных школьников. Школьники этой группы характеризуются частыми пропусками занятий без уважительной причины, проявлением отрицательного отношения к системе обучения, в связи с чем не успевают по многим учебным дисциплинам. Некоторые признаются, что учатся лишь для получения аттестата. Подобная установка приводит к такой проблеме, как нежелание учиться. Цель одна, очень узкая, а вследствие этого – узкий круг общения и решаемых проблем. Таких школьников примерно 10 % – с психолого-педагогической точки зрения эти школьники характеризуются низкими адаптивными и коммуникативными способностями, выраженной тревожностью, низким уровнем мотивации к одобрению, что снижает мотивацию к обучению.

Группа пассивно адаптированных школьников. Школьники как бы плывут по течению, они в большинстве своем равнодушны к системе обучения в условиях ПТ ЕОИС ОУ, в связи с чем имеют среднюю успеваемость. Как правило, школьники этой группы имеют разные цели и более широкий круг общения и решаемых проблем, по сравнению с дезадаптированными школьниками, но только за пределами школы. Таких школьников примерно 40 %. С психолого-педагогической точки зрения эти школьники характеризуются средним уровнем адаптивных и коммуникативных способностей и направленностью на собственные интересы.

Группа школьников с активной адаптацией. Для школьников этой группы остается проблема реализации себя полностью, применение своих знаний, умений, навыков в соответствии с нормами и ценностями окружающей их

школьной среды. Они проявляют положительное отношение к системе обучения, успевают по всем предметам. Имеют несколько основных целей, широкий круг общения и решаемых проблем. Таких школьников примерно 50 %. С психолого-педагогической точки зрения эти школьники характеризуются высокими функциональными возможностями психики, направленной на общение, на дело и высокой мотивацией к успешному выполнению поставленных задач в условиях информатизации образовательной деятельности.

Предложенный подход позволяет теоретически построить модель адаптивных возможностей обучающихся, основанную на ценностных ориентациях личности, способов достижений цели и реализации способностей с учетом психофизиологических особенностей, что составляет перспективы исследования.

В процессе работы была опробована рейтинговая система оценки труда преподавателей, так как она позволяет проводить гласную и объективную оценку учителей по вычлененным показателям компетентности для работы в условиях ПТ ЕОИС ОУ. В ходе исследования было опрошено свыше трехсот человек из числа штатных преподавателей, совместителей и студентов-практикантов, задействованных в опытно-экспериментальной работе, что позволило обеспечить репрезентативность полученной информации с ошибкой выборки 0,035 при коэффициенте доверия 96 %.

Результаты опроса на начальном этапе показали, что предлагаемая система коллективного и индивидуального рейтинга воспринимается преподавателями очень неоднозначно, но в дальнейшем были получены позитивные результаты. Учителя, работающие в условиях ЕОИС ОУ, отметили положительное значение рейтинговой системы, так как она является стимулом для самоусовершенствования, повышения профессионально-педагогической

квалификации, мотивирует на самообучение, вводит дух соревновательности. Сравнительные результаты по изменению отношения к введению рейтинга представлены в Приложении 2 и на рисунке 12.

Изменение отношения учителей к рейтинговой системе позволяет установить рост позитивной настроенности, что свидетельствует о правильности выдвинутой гипотезы о том, что рейтинговая система оценивания результатов работы в ЕОИС способствует улучшению организации труда учителей.

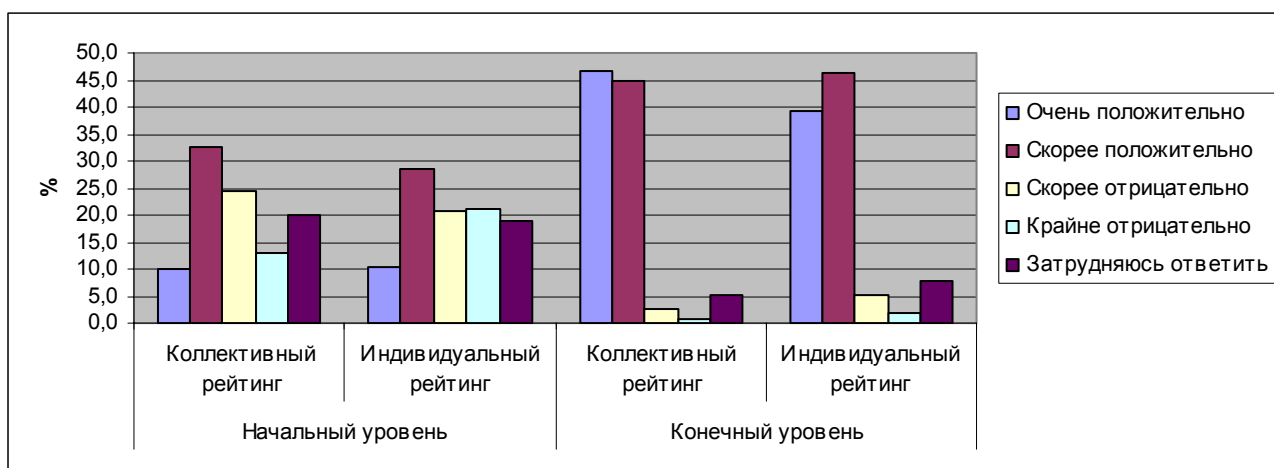


Рис. 12. Динамика в изменении отношения учителей к рейтинговой системе оценивания результатов работы в ЕОИС ОУ

Очевидно, что любая оценочная система требует доработки, постоянного совершенствования, но это неотъемлемая часть работы по созданию системы менеджмента качества в условиях ЕОИС.

Другим направлением такой работы является поддержание и развитие функционирования социологического центра. В лицее на протяжении ряда лет проводятся комплексные исследования по оценке всех сторон деятельности штатными преподавателями. Такая методика получила название «Системная оценка функционирования лицея». Суть ее состоит в том, что оценивание выстраивается из оценок следующих отдельных элементов, выделенных в системе ПТ ЕОИС ОУ: организационно-управленческой деятельности, кадрового обеспечения, материально-технического обеспечения,

образовательной деятельности, учебно-исследовательской деятельности и т.д. В свою очередь, каждая из таких оценок состоит из объективной и субъективной частей. На рисунке 13 представлена структура системной оценки функционирования школы.



Рис. 13. Составные части оценки функционирования учебного заведения

Оценка каждого элемента исследуемого объекта получается при различных срезах с этого объекта. Такая структура оценки отвечает особенностям системного подхода к исследованию объектов. Оценочные исследования проводились регулярно, осуществляя своего рода мониторинг процессов, происходивших в лицее в исследуемый период.

Таким образом, опытно-экспериментальная работа показала, что единая образовательная информационная среда позволяет многопланово развивать образовательную деятельность, в том числе обогатить и существенно углубить процесс познания окружающей действительности, развивать необходимые для учебы и жизни качества личности, формировать опыт информационной культуры и развивать творческий потенциал школьника. Эта среда высокотехнологична, она создает возможности для использования дидактического потенциала материально-технического (компьютерного)

окружения субъектами образования при контроле над качеством обучения. Результаты эксперимента обеспечили такие функции единой образовательной информационной среды, как:

- инновационная, которая позволяет согласовывать традиции с новшествами и помогает развитию педагогической культуры в целом и учебной деятельности в частности;
- обеспечение качества образовательной деятельности в соответствии с классическими принципами дидактики обучения и требованиями информатизации образовательной деятельности;
- функция культурно-образовательного развития субъектов педагогического процесса за счет демонстрации педагогом высокотехнологичной культуры организации труда, оптимальных способов использования учебной техники, удовлетворения потребности учащихся в продуктивной деятельности.

Как показало исследование, на современном этапе единая образовательная информационная среда развивается от сугубо компьютерно-информационного (технико-технологического) вектора к образовательному вектору и направляется на удовлетворение актуальных педагогических потребностей, как это было показано в исследовании.

Данное обстоятельство подтверждает целесообразность смещения акцента на «педагогический» в наименовании образовательных информационных технологий и оправдывает название разработанной модели как педагогической технологии развития единого образовательного информационного пространства, так как она позволяет через создание единого комплекса учебной техники и оборудования интегрировать учебно-воспитательную деятельность, ориентировать ее на формирование у учащихся целостной картины мира, системного усвоения прошлого опыта на основе активной познавательной деятельности, обеспечивает самостоятельную поисковую деятельность.

Такой подход позволяет позиционировать разрабатываемую технологию как созидательную, направленную на обеспечение в стратегии обучения свободы и активности учащихся; способствующую повышению уровня компьютерной грамотности; устраняющую дисгармонию между традиционными и виртуальными носителями информации.

В рамках педагогической технологии единая образовательная информационная среда приобретает новые возможности, обусловленные как внутрисистемным взаимодействием, так и открытостью этой системы (в том числе использованием образовательных возможностей Интернета).

Педагогическая технология ЕОИС ОУ позволила создать инвариантный уровень среды для всей школы (административно-управленческий), и вариативный уровень, который формируется учителями с ориентацией на определенный контингент учащихся и профессионально-педагогическую специфику (предметно-педагогический).

Данное обстоятельство позволяет говорить об интегративном характере разработанной технологии, имеющей демократический и гуманистический характер, так как она создает индивидуальную образовательную среду как учителя, так и школьника. Подводя итог, отметим, что единая образовательная информационная среда, включающая программные средства информационных и коммуникационных технологий, интегрированные в педагогический процесс, позволяет существенно улучшить образовательную деятельность, так как:

- обеспечивает субъектов образования доступной и наглядной информацией;
- обуславливает возможность самообучения, активной поисково-исследовательской деятельности;
- управляет познавательным процессом, адаптированным к потребностям и возможностям учащихся;
- обеспечивает личностное развитие школьника.

Выводы по третьей главе:

1. В результате опытно-экспериментальной работы в ряде образовательных учреждений была реализована педагогическая технология ЕОИС ОУ с созданием единой информационной среды школы, определена ее инфраструктура.

2. Создание ЕОИС ОУ обеспечено расчетом трудоемкости и составлением сметы затрат на разработку, подтверждена экономическая эффективность проекта, подготовлены материалы по правовому сопровождению. Созданная материально-техническая информационная база позволила оптимизировать образовательную деятельность, в том числе отслеживать качество обучения.

3. Опытно-экспериментальная работа по оценке эффективности качества педагогического процесса в условиях ПТ ЕОИС проводилась на основе анализа качественных показателей (с применением лингвистической переменной оценки качества учебно-воспитательного процесса в условиях эксперимента) и квалиметрических, статистических методов анализа. Были получены позитивные результаты, подтверждающие гипотезу о том, что при применении педагогической технологии развития единой образовательной информационной среды создаются благоприятные условия для улучшения образовательной деятельности и повышения качества обучения.

4. Было установлено, что предлагаемые в ПТ ЕОИС методы мониторинга и диагностики состояния педагогического процесса позволяют вносить коррективы в учебно-воспитательный процесс, добиваясь его демократизации, гуманизации и реализации личностно-ориентированного подхода, что является подтверждением выдвинутых в гипотезе предположений.

Заключение

Проведенное диссертационное исследование позволило создать педагогическую технологию развития единой образовательной информационной среды, которая гарантирует ее научно-педагогическую объективность и качество реализации в массовой педагогической практике. Разработанная технология, нацеленная на решение важных педагогических задач, обеспечила качественное осуществление образовательной деятельности средствами формирования открытого информационного образовательного пространства школы.

Значимыми являются следующие результаты исследования:

Представленная в диссертации пошаговая стратегия разработки педагогической технологии была реализована в ряде учебных заведений. Результативность отражена в материалах учебного пособия «Компьютеризация образования: проблемы, поиски и решения», учебно-методических рекомендациях «Педагогическая технология развития единой информационной образовательной среды в школе», научных статьях и тезисах, прилагаемых справках о внедрении результатов диссертационного исследования.

Создана педагогическая технология развития единой образовательной информационной среды, имеющая общепедагогическое аналитико-информационное, процессуально-операционное, организационно-технологическое, проектно-программное сопровождение. Она обеспечила развитие единой образовательной информационной среды ряда образовательных учреждений Удмуртской Республики.

Выявленные общие, частные и специальные педагогические условия обеспечили соблюдение единства учебно-воспитательного пространства школы в условиях разработанной технологии и совершенствование образовательного процесса.

По всем заявленным параметрам применения технологии доминирует положительная оценка ее пользователей. При этом отмечают интегративные

возможности и направленность на оптимизацию управления педагогическими системами, удовлетворение актуальных педагогических потребностей. Это позволяет рекомендовать разработанную педагогическую технологию в качестве конструктивной основы информатизации образовательного процесса учебных заведений.

В ходе исследования были решены следующие задачи:

1. Дан анализ подходов к совершенствованию образовательной системы с точки зрения ее технологизации, в том числе внедрения компьютерных информационных технологий в зарубежной и отечественной практике.

2. Выявлены общепедагогические, частные и специальные условия и принципы реализации единой образовательной информационной среды школы, обоснована необходимость их соблюдения при разработке и внедрении ПТ ЕОИС в образовательный процесс школы.

3. Разработана и апробирована педагогическая технология развития ЕОИС ОУ, дано ее общепедагогическое, аналитико-информационное, организационно-техническое и проектно-программное обоснование.

Значимым достижением исследования стало выявление выносимых на защиту педагогических условий (общие, частные, специальные), которые, как показал анализ теории и практики, являются необходимыми и достаточными для развития ЕОИС ОУ.

Необходимо готовить участников педагогического процесса к участию в ЕОИС ОУ:

- формировать у них соответствующий уровень знаний, умений и навыков;
- развивать информационную компетентность;
- обеспечивать личностную заинтересованность и активное участие.

В ходе изучения соответствующих теме диссертации научно-педагогических исследований, документов и актов вычленены принципы, которые определяют тактику и стратегию развития ЕОИС ОУ. Эти принципы

обеспечивают соблюдение единства логики развития учебно-воспитательного пространства школы и его соответствие требованиям педагогической науки.

Была подтверждена практическая значимость таких принципов, как оптимальное сочетание классических и информационно-технологических подходов при организации педагогического процесса в условиях ЕОИС ОУ; учет специфики конкретной образовательной ситуации, в которой осуществляется развитие ЕОИС ОУ (ориентация на уровень начальной подготовки участников педагогического процесса); интегративность развития ЕОИС ОУ.

Достижимыми результатами ее внедрения являются повышение качества образовательной деятельности, широкое взаимодействие между ее субъектами, активное их участие в реализации запланированных целей и задач учебно-воспитательного процесса. ПТ ЕОИС ОУ создает образовательную среду, благоприятную для реализации демократического типа сотрудничества, ориентированного на учет личностных особенностей участников процесса.

В целом удалось достичь цели научной работы посредством поэтапного решения поставленных задач и подтверждения выдвинутых в гипотезе предположений, что свидетельствует о завершенности проведенного диссертационного исследования, его новизне и практической значимости.

Как показало исследование, дальнейшей перспективой успешной реализации современного этапа формирования единого информационного образовательного пространства является создание электронных учебников для школы.

Библиографический список

1. Аванесов В.С. Методологические и теоретические основы тестового педагогического контроля: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук СПб.: СПбГУ, 1992. 36 с.
2. Агапова О.И. О трех поколениях компьютерных технологий обучения // Информатика и образование. 1994. № 2. С. 34 – 40.
3. Акулова О.В. Концепция системных изменений школьного процесса обучения в условиях перехода к информационному обществу: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2004. 42 с.
4. Аналитический доклад «Основные итоги работы системы образования в 2002 году по реализации концепции модернизации российского образования на период до 2010 года // Народное образование. 2003. № 5. С. 253 – 268.
5. Андреев А.А. Проблемы педагогики в современных информационно-образовательных средах. М.: Москов. гос. ун-т экономики, статистики и информатики (МЭСИ). www.ito.su/2002/I/I-1-251.html.
6. Андреев А.А. Комплект методических материалов для преподавания дисциплине «Автоматизированные информационные технологии в экономике». М.: МИЭП, 1998. 32 с.
7. Андреев А.А. Направление и методика применения портативных персональных компьютеров в ДО // Дистанционное образование. 1997. № 4. С. 35 – 41.
8. Андреев В.А. Педагогика творческого саморазвития. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 1997. 240 с.
9. Афанасьев Ю.Н. Информатизация образования как глобальная проблема на рубеже веков // Информационный бюллетень Ассоциации «Компьютерная техника в образовании» // Высшее образование в России. 1997. № 3. С. 109 – 118.

Есть: Педагогические возможности программного комплекса «Контроль знаний: Курс мед. ун-та / Ю. Петрик, Д. Лица, А. Афанасьев, Н. Заугольникова // Высшее образование в России. 1997. № 3. С. 104 – 109.

10. Африна Е.И. Школа информационного века // Информатика и образование. 1996. № 2. С. 31 – 35.

11. Африна Е.И. Школы, компьютеры, сеть, учителя и ученики // Народное образование. 2001. № 8. С. 138 – 143.

12. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М.: Просвещение, 1982. 192 с.

13. Бабанский Ю.К. Школа в условиях информационного взрыва // Перспективы. Вопросы образования. 1983. № 2. С. 27 – 30.

14. Багишаев З.Я. Приоритеты современного образования и стратегия его развития // Педагогика. 2003. № 9. С. 10 – 14.

15. Баранов А.А. Стрессоустойчивость и мастерство педагога. Ижевск: Изд-во УдГУ, 1997. 107 с.

16. Бархаев Б.П. Педагогические технологии воспитания и развития // Школьные технологии. 1998. № 1. С. 68 – 80.

17. Бахмутский А.Е. Оценка качества школьного образования: автореферат дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2004. 343 с.

18. Безруков В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Екатеринбург, 1996. 154 с.

19. Беспалов П.В. Компьютерная компетентность в контексте личностно-ориентированного обучения // Педагогика. 2003. № 4. С. 41 – 45.

20. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.

21. Беспалько В.П. Программированное обучение: Дидактический аспект. М.: Педагогика, 1970. 300 с.

22. Бешенков С.А. Информатика и информационные технологии. Екатеринбург: УГПУ, 1995. 144 с.

23. Боровков А.Б. Готовность учителя к использованию информационных технологий в педагогической деятельности как основа ИКТ-компетентности <http://www.ito.sn/2003/I/3/I-3-2951.html>.

24. Булгаков М.В. Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ // Компьютерные технологии в высшем образовании / Ред. кол.: А.Н. Тихонов, В.А. Садовничий. М.: МГУ, 1994. С. 147 – 152.

25. Вейт М. Этика и тактика аналитической деятельности руководителя // Народное образование. 2000. № 1. С. 38 – 52.

26. Вифлеемский А. Образовательный комплекс России на современном этапе реформ. Новые угрозы // Народное образование. 2002. № 5. С. 11 – 20.

27. Воленко О.И. Теоретические и организационно-педагогические условия достижения современного качества обучения и воспитания в едином образовательном пространстве: Дис. ... д-ра пед. наук. М., 2004. 353 с.

28. Волков И.П. Цель одна – дорог много. Проектирование процесса обучения. М.: Педагогика, 1990. 118 с.

29. Воронин Ю.А. Компьютеризированные технологии в процессе предметной подготовки учителя // Педагогика. 2003. № 8. С. 53 – 59.

30. Вороньков В.П. Управление по целям. Обнинск: ОГФЭИ, 1990. 103 с.

31. Геоинформатика и образование: 2-я Всероссийская конференция. М.: ГИС-ассоциация, 1998. 146 с.

32. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. М.: Педагогика, 1987. 265 с.

33. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. М.: Наука, 1997. 215 с.

34. Гликман И. Что важнее для российской школы: интересы общества или личности? // Директор школы. 2004. № 2. С. 26 – 32.

35. Гради Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. М.: Изд-во «Бином», 1998. 512 с.

36. Грошев И.В. Психологические особенности учебного процесса: условия применения информационных технологий. Тамбов: Тамбов. ГТУ. www.ito.su/1997/C/C608.html
37. Груздев М.В. Методология проектирования муниципальных образовательных систем // Педагогика. 2003. № 9. С. 15 – 23.
38. Гузеев В.В. Образовательная техника: от приема до философии. М.: Сентябрь, 1996. 112 с.
39. Гузеев В.В. От методик – к образовательной технологии // Народное образование. 1998. № 7. С. 84 – 91.
40. Гурье Л.И. Методологическая подготовка в технологическом университете // Высшее образование в России. 2004. № 2. С. 66 – 70
41. Гурьева Л.П. Психологические аспекты компьютеризации научно-исследовательской деятельности в образовательных системах: Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2003. 402 с.
42. Давыдов Е.Г. Компьютерная проверка уровня знаний учащихся // Математика в школе. 2004. № 7. С. 57 – 62.
43. Данильчук Е.В. Методическая система формирования информационной культуры будущего педагога: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Волгоград, 2003. 354 с.
44. Дахин А. Российское образование: модернизация или развитие? // Народное образование. 2003. № 2. С. 113 – 119.
45. Демушкин А.С. Компьютерные обучающие программы // Информатика и образование. 1995. № 3. С. 18.
46. Дети у компьютера. Новые реалии педагогической действительности // Дошкольное образование. 2004. № 9. С. 15 – 18.
47. Джексон Г. Проектирование реляционных баз данных для использования с микро-ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 1991. 412 с.
48. Джонс Дж. К. Методы проектирования. М.: Мир, 1986. 197 с.

49. Додока С.Н. Структура и технология формирования информационного обучающего пространства в системе непрерывного образования: Дис. ... д-ра пед. наук. М., 2003. 433 с.
50. Доможилкин К.В. Компьютерная страна – путешествие в виртуальную реальность // Физическая культура в школе. 2004. № 1. С. 59 – 65.
51. Домрачев В.Г. О классификации компьютерных образовательных информационных технологий // Информационные технологии. 1996. № 2. С. 10 – 13.
52. Дорохов Ф.М. Модель управления познавательной деятельностью обучаемых с использованием ЭВМ // Сб. науч. тр. ВИПС. Орел: ВИПС, 1994. № 2. С. 126 – 133.
53. Дружинин В.Н. Психологическая диагностика способностей. Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1990. 160 с.
54. Дунин С.М. Компьютеризация учебного процесса // Физика в школе. 2004. № 2. С. 59 – 63.
55. Ефимова О. Компьютерная поддержка учебного процесса // Учитель. 2000. № 6. С. 68 – 71.
56. Жожиков З.Д. Создание аппаратно-коммуникационной инфраструктуры системы образования Республики Саха: Дис. ... канд. пед. наук. М., 1997. 147 с.
57. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. М.: Педагогика, 1982. 159 с.
58. Зайцев В. Мониторинг как способ управления качеством обучения // Народное образование. 2002. № 9. С. 83 – 92.
59. Захарова И.Г. Формирование информационной среды вуза как фактор совершенствования педагогического процесса: Дис. ... д-ра пед. наук. Тюмень, 2003. 399 с.

60. Ижогин Я.В. Компьютер как инструмент педагогической диагностики // Информатика и образование. 2003. № 12. С. 51 – 55.
61. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика. М.: Педагогика, 1991. 240 с.
62. Информационно-коммуникационные технологии как образовательный ресурс. М.: АПК и ПРО, 2003. 152 с.
63. Казаринов А.С. Автоматизация организаторской деятельности учителя // Проблемы школьной и вузовской педагогики: Сб. науч. ст. Глазов: ГГПИ, 1999. С. 17 – 18.
64. Казаринов А.С. Автоматизация педагогической экспертизы на базе микроЭВМ // Применение математических методов и ЭВМ в педагогических исследованиях: Сб. ст. Свердловск, 1989. С. 160 – 163.
65. Казаринов А.С. Автоматизация процесса разработки анкет // Тез. докл. межвуз. конф. Ижевск: УдГУ, 1995. С. 25.
66. Казаринов А.С. Автоматизация труда педагога // Вестник УРАО, 1997. № 1. С. 63 – 66.
67. Казаринов А.С. Автоматизированное рабочее место учителя // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: Тез. докл. V науч.-практ. конф. Урал. гос. проф. пед. ун-та (27 – 28 апреля 1999 г.). Екатеринбург: Урал. гос. проф. пед. ун-т, 1999. С. 139-140.
68. Казаринов А.С. Автоматизированный тестовый контроль (система Глазов-тест): Учебно-методическое пособие. Глазов: ГГПИ, 1999. 23 с.
69. Казаринов А.С. Новые информационные технологии: Учебное пособие. Глазов: ГГПИ, 1999. 157 с.
70. Казаринов А.С. Программное обеспечение практикума по статистике студентов педагогических институтов // Методы повышения качества программного обеспечения: Материалы семинара ДВО АН СССР. Владивосток, 1990. С. 21 – 22.

71. Казаринов А.С. Статистический анализ на MSX BASIC в учебном процессе // Статистический и дискретный анализ и экспертное оценивание: Материалы IV Всесоюзного семинара. Одесса, 1991. С. 296 – 297.
72. Казаринов А.С. Технология педагогического эксперимента. Глазов: ГГПИ, 1999. 191 с.
73. Калиновский И.В. Сравнительный анализ эффективности компьютерных коммуникаций в образовании. М.: ИБПИНФО, 1993. 179 с.
74. Капустин Н.П. Педагогические технологии адаптивной школы. М.: Академия, 1999. 216 с.
75. Карташов В.А. Система систем: Очерки теории методологии. М.: Наука, 1995. 235 с.
76. Качество образования // Народное образование. 1999. № 9. С. 137 – 150.
77. Кларин М.В. Инновационные модели учебного процесса в современной зарубежной педагогике: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1995. 47 с.
78. Кларин, М.В. Педагогическая технология в учебном процессе / М.В. Кларин. – М.: Знание, 1989. – 118 с.
79. Кларин М.В. Технология учебного процесса в зарубежной дидактике. М.: Арена, 1994. 222 с.
80. Кларк М. Технология образования или педагогическая технология? // Перспективы. Вопросы образования. 1983. № 2. С. 78.
81. Клячко Т. Усложнение управляющих функций в условиях модернизации образования // Народное образование. 2003. № 10. С. 77 – 86.
82. Козлова Г.А. Дидактическая эффективность компьютеризации обучения (по материалам зарубежных публикаций): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: МПУ, 1992. 23 с.

83. Компьютерная технология обучения: Словарь-справочник / Под ред. В.И. Гриценко, А.М. Довгяло, А.Я. Савельева. Киев: Наукова думка, 1992. 652 с.
84. Концепция ФЦП «Развитие единой образовательной информационной системы на 2001 – 2005 г.». М.: ГНИИ ИТТ, 2001. www.informika.ru/text/goscom/ntp/fp/pfzp/prog.txt.
85. Коротков А.М. Компьютерное образование с позиций системно-деятельностного подхода // Педагогика. 2004. № 2. С. 3 – 10.
86. Коротков А.М. Формирование у школьников умений обучаться в компьютерных средах: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Волгоград: Перемена, 1996. 16 с.
87. Кривошеев А.О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информационные технологии. 1996. № 2. С. 14 – 18.
88. Кузьмина Н.В. Исследование педагогической деятельности. М.: Высшая школа, 1980. 191 с.
89. Кюбарт Ф. Российская система образования между традиционностью и коренным переломом // Народное образование. 2002. № 5. С. 54 – 62.
90. Лалов Б.Ц. Дидактические основы использования автоматизированных средств обучения: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: МГПИ, 1982. 21 с.
91. Ланге П. Мультимедия как зеркало будущего информационного общества // СРЕДА. 1996. № 5 – 6. С. 48 – 54.
92. Левина М.М. Технология обучения, ее роль в структуре педагогического знания. М.: Педагогика, 1991. 115 с.
93. Левчук Л.А. Педагогическое конструирование учебно-методического обеспечения процесса формирования языковой и речевой компетенции иностранных студентов: Дис. ... канд. пед. наук. Ижевск: Удм. гос. ун-т, 1997. 213 с.
94. Леднев В.С. Содержание образования. М.: Высшая школа, 1989. 223 с.

95. Ленков С.Л. Уроки компьютерного постобразования // Школьные технологии. 2003. № 2. С. 118 – 120.
96. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. М.: Педагогика, 1980. 105 с.
97. Лившиц В. Правовые аспекты модернизации экономики образования // Народное образование. 2003. № 9. С. 73 – 75.
98. Литвиненко Э. Управленческая команда: как её создать? // Народное образование. 2004. № 4. С. 115 – 119.
99. Локтюшина Е.А. Компьютеры в учебно-воспитательном процессе школы и вуза. Волгоград: Перемена, 1996. 111 с.
100. Луцевич Л.В. Вопросы эффективного использования ЭВМ в учебном процессе // Автоматизированные системы научных исследований обучения и управления в вузах: Межвуз. сб. науч. тр. Новосибирск: НГУ, 1986. С. 33 – 39.
101. Максимовская М.А. Информационное управление школой // Информатика и образование. 2003. № 11. С. 76 – 78.
102. Матрос Д.Ш. Управление качеством образования на основе новых технологий и образовательного мониторинга. М.: Педагогика, 1999. 250 с.
103. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: Проблемы и перспективы. М.: Знание, 1986. 80 с.
104. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988. 191с.
105. Методические рекомендации по психолого-педагогическому сопровождению обучающихся в учебно-воспитательном процессе в условиях модернизации образования: Письмо Мин-ва образования РФ от 27 июня 28-51-513/16 // Вестник образования. 2003. № 17. С. 53 – 65.
106. Минаси М. Графический интерфейс пользователя: секреты проектирования / Пер. с англ. М.: Мир, 1996. 615 с.
107. Мирошниченко А.А. Педагогический мониторинг: Пособие. Глазов: ГГПИ, 1998. 40 с.

108. Мирошниченко А.А. Профессионально ориентированные структуры учебных элементов. Глазов: ГГПИ, 2000. 59 с.
109. Модернизация сельской школы: доступность и качество образования [Опыт Ярославской области] // Народное образование. 2003. № 6. С. 23 – 29.
110. Моисеева М.В. Координатор как ключевая фигура процесса дистанционного обучения // Дистанционное образование. 2000. № 1. С. 25 – 29.
111. Молибог А.Г. Программированное обучение. М.: Высшая школа, 1970. 199 с.
112. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / Волгоград. гос. пед. ун-т. Волгоград: Перемена, 1995. 112 с.
113. Моторин В. Об использовании компьютера в педагогическом процессе: Обзор обучающе-игровых программ // Дошкольное воспитание. 2001. № 12. С. 42 – 46.
114. Настольная книга руководителя. М.: ДИС, 1993. 187 с.
115. Никандрова Н.Д. Россия – ценности общества на рубеже XXI века. М.: Наука, 1997. 58 с.
116. Новиков А. Почему реформы образования неэффективны? // Народное образование. 2003. № 8. С. 15 – 24.
117. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2001. 272 с.
118. Образование: идеалы и ценности / Под ред. З.И. Равкина. М.: Наука, 1995. 197 с.
119. Образцов П.И. Дидактические аспекты эффективного применения компьютерных средств обучения в вузе: Сб. науч. тр. ученых Орловской области. Орел: ОрелГТУ, 1996. Вып. 2. С. 468 – 475.
120. Образцов П.И. Научно-методические подходы к разработке компьютерных педагогических технологий на основе формирования системы динамических образов: Сб. науч. тр. ВИПС. Орел, 1996. № 6. С. 18 – 21.

121. Овчаренко В. Ресурсный центр. Прошлое. Настоящее и будущее // Учитель. 2004. № 6. С. 44 – 47.
122. Окопелов О.П. Теория и практика интенсификации процесса обучения в вузе: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: Изд-во МПГУ, 1994. 39 с.
123. Осин А.В. Технология и критерии оценки образовательных электронных изданий // XI Междунар. конф.-выставка «ИТО-2001»: Сб. тр. участников конф. М., 2001. Ч. VI. С. 19.
124. Основные итоги работы системы образования в 2002 году по реализации концепции модернизации российского образования на период до 2010 года: Аналитический доклад // Народное образование. 2003. № 4. С. 246 – 257.
125. Основные направления развития образовательных электронных изданий и ресурсов // Современная образовательная среда – 2002: Материалы науч.-практ. конф. М.: ВВЦ. 134 с.
126. Отчет о работе Российской Академии образования за 1997 – 2001 год. М.: РАО. Ч. 1. 321 с.
127. Парасочка В.Т. Самоокупаемость и самофинансирование (Методика анализа). М.: Финансы и статистика, 1989. 144 с.
128. Педагогика / Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Рос. пед. агентство, 1995. 637 с.
129. Педагогические технологии: что это такое и как их надо использовать в школе / Под ред. Т.И. Шамовой. М.: Новая школа, 1994. 215 с.
130. Песоцкий Ю.С. Развитие высокотехнологичной образовательной среды учебных заведений на основе учебной техники: Дис. ... д-ра пед. наук. М., 2003. 410 с.
131. Петров П.К. Система подготовки будущих специалистов физической культуры в условиях информатизации образования: Дис. ... д-ра пед. наук. Ижевск, 2003. 406 с.

132. Питюков В.Ю. Основы педагогической технологии. М.: Тандем, 1997. 176 с.
133. Полат Е.С. Дистанционное обучение. М.: ВЛАДОС, 1998. 192 с.
134. Политика в области образования и НИТ: Национальный доклад РФ на II Конгрессе ЮНЕСКО. Москва 1 – 5 июля 1996 г. // ИНФО. 1996. № 5. С. 1 -20.
135. Полякова Т.М. Разработка обучающих курсов в среде мультимедиа // Материалы 2-й и 3-й конф. по диссертационному обучению. М.: МЭСИ, 1997. С. 99 – 107.
136. Поташник М.М. Управление качеством образования: В вопросах и ответах // Народное образование. 2002. № 1. С. 86 – 93.
137. Поташник М.М. Управление качеством образования в вопросах и ответах / М. Поташник // Народное образование. 2002. № 6. С. 53 – 61.
138. Проблемы информатизации высшей школы: Бюллетень. М., 1998. 400 с.
139. Программа информатизации высшего образования России. М.: РосНИИИС, 1992. 15 с.
140. Проект Концепции информатизации образования России. М.: НИИВО, 1992. 18 с.
141. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении: Учебное пособие. М.: МГУ, 1987. 127 с.
142. Ретинская И.В. Отечественные системы для создания компьютерных учебных курсов // Мир ПК. 1993. № 7. С. 55 – 62.
143. Решение «Об итогах работы в 2002 году и очередных задачах системы образования России по реализации концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» // Народное образование. 2003. № 5. С. 269 – 275.
144. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. М.: Школа-Пресс, 1994. 205 с.

145. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: Школа-Пресс, 1994. 321 с.

146. Роберт И.В. Теоретические основы создания и использования средств информатизации образования: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1995. 40 с.

147. Россия – ценности общества на рубеже XXI века. М.: Наука, 1997. 257 с.

148. Сафонов А.В. Актуальные проблемы компьютеризации современного образования // Наука и образование: Материалы 9 Всерос. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск: Изд-во ТГПУ, 2005. С. 157 – 158.

149. Сафонов А.В. К вопросу о роли информационных технологий в совершенствовании качества образования // Повышение качества непрерывного профессионального образования: Материалы Всерос. науч.-метод. конф. 5 – 7 апреля 2005 г. Красноярск: Изд-во КГТУ, 2005. Ч. 1. С. 131 – 133.

150. Сафонов А.В., Казаринов А.С. Компьютеризация образования: проблемы, поиски, решения. Глазов: ГГПИ, 2005. 216 с. (1/2).

151. Сафонов А.В. Компьютерные технологии в образовательном пространстве (зарубежный аспект) // Высокие технологии в педагогическом процессе: Тр. VI Междунар. науч.-метод. конф. преподавателей вузов, ученых, специалистов (21 – 22 апреля 2005 г.). Н. Новгород: Изд-во ВГИПА, 2005. Т. 3. С. 93 – 94.

152. Сафонов А.В. К проблеме информатизации образовательного пространства современной школы // Управление качеством образования в условиях инновационного развития экономики: Тез. докл. Приволжской регион. науч.-практ. конф. Набережные Челны, 2005. С. 127 – 129.

153. Сафонов А.В. К проблеме компьютеризации современного школьного образования // Достижения науки и практики – в деятельность образовательных учреждений: Сб. материалов науч.-практ. конф. (март 2005 г.). Глазов: ГГПИ, 2005. – С. 19 – 22.

154. Сафонов А.В. К проблеме совершенствования качества педагогического процесса средствами компьютеризации // Актуальные проблемы качества педагогического образования: Материалы Всерос. науч. конф. Новосибирск: НГПУ, 2005. С. 246 – 249.

155. Сафонов А.В. Необходимость принятия программы создания единой информационной среды в образовании в 2001 – 2005 гг. // Проблемы вузовской и школьной педагогики: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Шестые Есиповские чтения». Глазов: ГГПИ, 2005. С. 153 – 155.

156. Сафонов А.В. Педагогическая технология развития единой образовательной информационной среды школы: Учеб.-метод. рекомендации. Глазов: Изд-во ГГПИ, 2006. 44 с.

157. Сафонов А.В. Проблемы компьютеризации сегодня // Вестник педагогического опыта. Глазов: Изд-во ГГПИ, 2002. Вып. 19. С. 62 – 65. (Серия: Историческое образование).

158. Сафонов А.В. Проблемы компьютеризации современного образования // Проблемы школьного и дошкольного образования: Материалы Восьмой регион. науч.-практ. конф. Глазов: ГГПИ, 2006. С. 77 – 78.

159. Севрук А.И. Информационное обеспечение мониторинга качества общего среднего образования: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Тюмень, 2004. 266 с.

160. Селевко Г.К. Опыт системного исследования педагогических технологий // Школьные технологии. 1997. № 1. С. 17 – 21.

161. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 255 с.

162. Семин Ю.Н. Интеграция содержания инженерного образования: дидактический аспект. Ижевск: Изд-во Иж ГТУ, 2000. 140 с.

163. Серафимов Л. К вопросу о принципах технологии // Высшее образование в России. 1995. № 2. С. 36 – 44.

164. Сербант А.Д. Введение в систему компьютерных телекоммуникаций. М.: КУДИЦ, 1994. 33 с.
165. Сергеева Т. Новые информационные технологии и содержание обучения // Информатика и образование. 1991. № 1. С. 3 – 10.
166. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии. Волгоград: Изд-во Волгоград. ун-та, 1994. 140 с.
167. Сиденко А. Как создать авторскую педагогическую разработку // Народное образование. 1998. № 7. С. 92 – 96.
168. Симонов В.П. Педагогический менеджмент. М.: Педагогическое общество России, 1999. 430 с.
169. Скаткин М.А. Дидактика средней школы. М.: Просвещение, 1975. 217 с.
170. Сластенин В.А. Педагогика инновационной деятельности. М.: Магистр, 1997. 220 с.
171. Сластенин В.А. Формирование социально активной личности учителя // Советская педагогика. 1981. № 4. С. 76 – 84.
172. Смирнова И. Обучение для будущего, или Приобщение учителей к информационной культуре // Директор школы. 2004. № 3. С. 34 – 39.
173. Смольникова И.А. Кадры решают все! М.: МИЭМ, 1996. 144 с.
174. Смолянинова О.Г. Мультимедиа для учеников и учителя // Информатика и образование. 2002. № 2. С. 48 – 54.
175. Состояние и развитие высшего и среднего образования / Под ред. А.Я. Савельева. М.: НИИ ВО, МФЕИ, 1998. 352 с.
176. Спирин Л.Ф. Теория и технология решения педагогических задач. М.: Рос. пед. агентство, 1997. 174 с.
177. Ставрова О.Б. Компьютер помогает разработать методику занятия // Школа и производство. 2004. № 2. С. 25 – 28.
178. Статистическое управление процессами / Под ред. Брюс У. Пинс. Мичиган, 1991. 165 с.

179. Степанова М. Как обеспечить безопасное общение с компьютером // Народное образование. 2003. № 2. С. 145 – 152.

180. Талызина Н.Ф. Психолого-педагогические основы автоматизации учебного процесса // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения: Сб. науч. тр. М.: Изд-во АПН СССР, МГУ, 1985. С. 15 – 26.

181. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М.: Педагогика, 1969. 133 с.

182. Таркаева О.П. Дидактические условия применения ЭВМ в организационной структуре учебного процесса: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань: КГПИ, 1987. 27 с.

183. Терегулов Ф.Ш. Образование третьего десятилетия // Школьные технологии. 1998. № 3. С. 15 – 30.

184. Тихонов А.Н. Единое информационное пространство высшей школы России: основные проблемы и направления развития // Информационные технологии. 1996. № 2. С. 2 – 6.

185. Трофимов А.Б. Дидактическая система комплексного применения современных информационно-педагогических технологий в вузах МВД России: Дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 2002. 408 с.

186. Трофимова Г.С. Основы педагогической коммуникативной компетентности. Ижевск: Изд-во УдГУ, 1994. 75 с.

187. Управление развитием школы / Под ред. М.М. Поташника, В.С. Лазарева. М.: Новая школа, 1995. 464 с.

188. Файзуллина Г.З. Квалиметрическое оценивание инновационных процессов в системе начального профессионального образования Удмуртской Республики // Профессиональное образование. 2003. № 8. С. 6.

189. Филиппов В.М. Стартовый год обновления образования: Доклад на итоговой коллегии Мин-ва образования России 26 февраля 2003 г. // Народное образование. 2003. № 4. С. 7 – 13.

190. Харламов И.Ф. Педагогика. М.: Высшая школа, 1990. 575 с.
191. Хлебников В.А. Централизованное тестирование в России: необходимость, возможности, проблемы // Школьные технологии. 1999. № 1 – 2. С. 9 – 13.
192. Христочевский С.А. Базовые элементы электронных учебников и мультимедийных энциклопедий // Системы и средства информатики / Под ред. И.А. Мизина. М., 1999. Вып. 9. С. 202 – 214.
193. Христочевский С.А. Информационные технологии в Европе (по материалам конгресса ЮНЕСКО) // Информационные технологии в образовании: Тез. докл. пленарных заседаний VII Междунар. конф.-выставки. М.: МИФИ, 1998. С. 48 – 49.
194. Цандер Э. Практика управления. Обнинск: НИЭФИ, 1992. 160 с.
195. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: ФиС, 1998. 288 с.
196. Черепанов В.С. О проблеме фундаментализации инженерного образования: концепция, программно-целевой подход // Вестник Ижевск. гос. техн. ун-та. Ижевск, 2004. № 3. С. 5 – 6.
197. Черепанов В.С. Современные проблемы педагогики высшей школы. Проблемы квалиметрии образования и дидактической тестологии // Измерения в педагогике: Сб. тр. Ижевск: ИжГТУ, 2003. 123 с.
198. Черепанов В.С. Экспертные оценки в педагогических исследованиях. М.: Педагогика, 1989. 152 с.
199. Чернова Ю.К. Основы проектирования педагогических технологий в техническом вузе. Тольятти: ТПИ, 1992. 121 с.
200. Чернушевич Н. Личный сайт школьника // Воспитание школьников. 2004. № 3. С. 25 – 27.
201. Чусавитина Г.Н. Педагогические условия подготовки будущих учителей к использованию электронно-коммуникативных средств в учебно-

воспитательном процессе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1995. 16 с.

202. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. М.: Педагогика, 1982. 209 с.

203. Шолохович В.Ф. Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург: УГППУ, 1995. 45 с.

204. Штейнберг В.Э. Самоучитель по технологии проектирования // Школьные технологии. 1998. № 4. С. 102 – 120.

205. Щедровицкий Г.П. Педагогика и логика. М.: Наука, 1993. 219 с.

206. Щербо И. Маркетинговые функции управления школой // Народное образование. 2002. № 8. С. 48 – 56.

207. Щетинин В.П. Экономика образования. М.: Рос. пед. агентство, 1998. 306 с.

208. Щуркова Н.Е. Новые технологии воспитательного процесса. М.: Педагогика, 1993. 250 с.

209. Янушкевич Ф. Технология обучения в системе высшего образования. М.: Педагогика, 1986. 215 с.

210. Яшина Н. Диагностика обученности как способ управления качеством образования // Народное образование. 2004. № 7. С. 131 – 139.

211. Cohen L. and Manion L. Research Methods in Education (fourth edition, Routledge, London and New York, 1997.

212. Farnham – Diggory S. Cognitive processes in education (2nd ed.). New York: Harper Collin, 1992. P. 211.

213. Fetterman D.M. Terman's giftedness study. In R.J. Strenberg (Ed.), Encyclopedia of human intelligence (Vol. 2). New York: Macmillan, 1994. P. 189 – 195.

214. Geisert P.G. & Futrell, M.K. Teachers, computers, and curriculum: Microcomputers in the classroom. Boston: Allyn and Bacon, 1995. P. 98.

215. Grabe M. & Grabe C. Integrating technology for meaningful learning (2nd ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin, 1998. P. 177.

216. Gillett M. Hard Soft or medium // *Me Gill Journal of Education*. 1973. № 6. P. 131.

217. Hativa N. & Lesgold A. Situational effects in classroom technology implementations: Unfulfilled expectation and unexpected outcomes. In S.T. Kerr (Ed.), *Technology and the future of schooling: Ninety – fifth yearbook of the National Society for the Study of Education*. Chicago: University of Chicago Press, 1996. P. 30.

218. *International Journal of Educational Telecommunications*. Volume 3, Number 2/3, 1997. P. 203.

219. Kramarski & Mevarech. Introduction to the internet for education. Belmont, CA: Wadsworth, 1997. P. 212.

220. Mifchell P.D. Educational Technology / P.D. Mifchell // *The Encyclopedia of Educational Media Communications and Technology* / Ed. D / Unwin, R. McAleese. L., 1978. P. 314.

221. Papert S. The children's machine: Rethinking school in the age of the computer. New York: Basic Books, 1993. P. 145 – 156.

222. Perkival F. *Handbook of Educational Technology*. L., 1984. P. 12.

223. Rivard J.D. *Quik guide to the internet for educators*. Boston, MA: Allyn and Bacon, 1997. P. 211.

224. Sakamoto T. The Poles of Educational Technology in Curriculum Development // *Curriculum Development by Means of Educational Technology*. P., 1974. P. 179.

225. Sharp V. *Computer education for teachers*. New York: McGraw – Hill, 1991. P. 119.

226. Silber K.H. The Field of Educational Technology; F Statement of Definition // *Audiovisual Instruction*. 1972. № 8. P. 36.

227. Soloman J. Four frames for a field. In P.J. Black & A.M. Lucas (Eds.), *Children's informal ideas in science*. New York: Routledge, 1993. P. 250.
228. Spaulding S.C. Technological Devices in Education // *The Encyclopaedia of Education* / Ed. L.C. Deighton. N.Y., 1971. P. 141.
229. Tapscott D. *Growing up digital: The rise of the Net generation*. New York: McGraw – Hill, 1997. P. 197.
230. *Technology in Education* // *The Encyclopaedia of Education* / Ed. L.C. Deighton. N.Y., 1971. V. 1 – 10. P. 122.
231. *To improve Learning. An Evaluation of Instructional Technology* / Ed. S.C. Ticton. N.Y., 1970. – V. I. P. 9.
232. Wedeme-yer C. *The Future of Educational Technology in USA* // Y. Moir (ed). *Teaching and Television, ETV Explained*. Oxford, 1967. P. 190.
233. Wilson K. & Tally W. The «Palenque» project: Formative evaluation in the design and development of an optical disc prototype. In B. Flagg (Ed.), *Formative evaluation for educational technologies*. Hillsdale, Nj: Erlbaum, 1990. P. 243.
234. Woolman M. *Technology in Education* // *The Encyclopaedia of Education* / Ed. L.C. Deighton. N.Y., 1971. P. 122.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Сводная таблица успеваемости участников эксперимента

Класс, год обучения	Коэф.	1 триместр	2 триместр	3 триместр	Главный компонент
10 «А» (2002 г.)	k_1	37 %	48 %	43 %	43 %
	k_2	41 %	50 %	48 %	46 %
	k_3	90 %	96 %	89 %	92 %
10 «Б» (2002 г.)	k_1	37 %	36 %	48 %	40 %
	k_2	37 %	36 %	52 %	42 %
	k_3	100 %	100 %	91 %	97 %
10 «А» (2003 г.)	k_1	41 %	50 %	64 %	52 %
	k_2	41 %	58 %	73 %	57 %
	k_3	100 %	87 %	88 %	92 %

Таблица 11

Сводная таблица результатов опроса учителей об отношении к
рейтинговой системе

Вариант ответа	Начальный этап (2002 г.)				Конечный этап (2005 г.)			
	Коллективн ый рейтинг		Индивидуальны й рейтинг		Коллективн ый рейтинг		Индивидуальны й рейтинг	
	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.
Очень положительно	10,1	39	10,3	40	46,6	181	39,2	152
Скорее положительно	32,5	126	28,6	111	44,8	174	46,1	179
Скорее отрицательно	24,5	95	20,9	81	2,6	10	5,2	20
Крайне отрицательно	13,1	51	21,1	82	0,8	3	1,8	7
Затрудняюсь ответить	19,8	77	19,1	74	5,2	20	7,7	30

Сводная таблица текущей диагностики

№	Балл	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	Z	$Z * s$	$Z * s + 5$	Станайн
1	1	-1,21	1,46	-2,02	-4,03	0,97	1
2	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
3	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
4	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
5	1	-1,21	1,46	-2,02	-4,03	0,97	1
6	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
7	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
8	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
9	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
10	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
11	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
12	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
13	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
14	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
15	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
16	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
17	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
18	2	-1,21	1,46	-2,02	-4,03	0,97	1
19	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
20	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
21	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
22	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
23	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
24	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
25	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
26	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
27	3	0,79	0,62	1,32	2,63	7,63	8
28	2	-0,21	0,04	-0,35	-0,7	4,3	4
Ср.	2,21	сумма	10,71				

Приложение 4

Таблица 13

Оценка факторов влияния на качество обучения (среднее звено)

№	Фактор	Значимость фактора (%)					Показатель значимости фактора
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	
1	Жилищные условия	6	24	46	16	8	-6
2	Уровень финансовой обеспеченности	24	10	38	16	12	-6
3	Наличие вычислительной техники и материальная база	18	22	22	22	16	-2
4	Сложность материала	0	12	44	16	28	32
5	Слабая начальная подготовка	12	12	10	40	26	42
6	Отсутствие литературы	6	10	16	28	40	52
7	Расписание занятий	4	10	6	16	64	66
8	Профессионализм преподавателей	2	0	28	32	38	68

Оценка факторов влияния на качество обучения (старшее звено)

№	Фактор	Значимость фактора (%)					Показатель значимости фактора
		1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов	
1	Слабая подготовка в среднем звене	45	20	15	15	5	-45
2	Сложность материала	43	18	12	5	22	-34
3	Отсутствие литературы	35	27	8	12	18	-32
4	Профессионализм преподавателей	22	18	20	22	18	0
5	Наличие вычислительной техники и материальная база	20	12	30	23	15	6
6	Уровень финансовой обеспеченности	5	20	43	20	12	7
7	Жилищные условия	12	10	38	28	12	18
8	Расписание занятий	0	0	10	20	70	90

Приложение 5**Результаты анкетирования пользователей ПТ ЕОИС ОУ по
удовлетворению образовательных потребностей**

Среднестатистический результат удовлетворения потребностей указан в скобках, он определен по результатам опроса пользователей ПТ ЕОИС, всего 100 респондентов из числа руководителей, преподавателей, студентов-практикантов и учащихся. Анализ концептуальных требований и информационных потребностей участников ПТ ЕОИС ОУ дал следующие результаты по эффективности реализации технологии (указано обобщенное мнение о достижении каждого показателя):

- проанализированы требования пользователей к БД (концептуальных требований) – (да);
- выявлены имеющиеся задачи по обработке информации, которая должна быть представлена в БД (анализ приложений) – (да);
- выявлены перспективные задачи (перспективные приложения) – (скорее да, чем нет);
- осуществлено документирование результатов анализа – (да).

Требования пользователей к разрабатываемой БД фиксировались в списке запросов с указанием их интенсивности и объемов данных. Эти сведения мы, как разработчики, получили в диалоге с пользователями БД.

Для разработки БД с целью ведения электронной документации учебного заведения было необходимо получить ответы на вопросы:

1. Сколько учеников учится в школе?
2. Сколько смен и классов в школе?
3. Как распределены учащиеся по классам и сменам?
4. Сколько предметов дается по каждой параллели, в каких объемах?

5. Сколько имеется учебных классов?
6. Сколько преподавателей в школе, их специализация и классность?
7. Как часто обновляется информация в БД?
8. Какие существуют виды отчетов, справок и диаграмм?

Результат выполнения данной операции – «да», по всем восьми параметрам были получены, систематизированы и введены в БД необходимые ответы.

В ходе опытно-экспериментальной работы решались следующие задачи (степень достижения задачи указана в скобках как среднее всех ответов):

1. Ведение личных дел учащихся – (да).
2. Ведение классных журналов – (скорее да, чем нет).
3. Составление расписания занятий – (скорее да, чем нет).
4. Ведение табеля рабочего времени преподавателей – (да).

На основе информации, хранящейся в БД ЕОИС ОУ, пользователи получали следующие отчеты:

1. Табель успеваемости – (да).
2. Ведомость успеваемости и посещаемости класса – (да).
3. Динамика роста успеваемости по классам и школе – (скорее да, чем нет).
4. Отчет по успеваемости за год – (да).
5. Таблица мониторинга учебного процесса – (скорее да, чем нет).
6. Статистические данные по количеству учащихся – (да).
7. Результаты тестирования – (да).
8. Результаты работы учителей – (скорее да, чем нет).
9. Результаты выпускных экзаменов – (да).
10. Качество знаний учащихся – (скорее да, чем нет).
11. Отчет по предмету – (скорее да, чем нет).
12. Табель по питанию – (скорее нет, чем да).
13. Акт о несчастном случае – (скорее нет, чем да).

14. Протокол экзамена за курс средней школы – (да).
15. Сведения о травматизме за учебный год – (да).
16. Сведения, подаваемые классным руководителем за четверть – (скорее да, чем нет).
17. Список выбывших учащихся – (да).
18. Движение за год – (да).
19. Список оставшихся на второй год – (да).
20. График результатов успеваемости по четвертям – (скорее да, чем нет).
21. График итогов успеваемости по годам – (скорее да, чем нет).

Данные анкетирования позволяют заключить, что управление информацией о педагогическом процессе в условиях ПТ ЕОИС ОУ было достаточно объективно и полно. По перечисленным критериям определения эффективности пользователями ПТ ЕОИС ОУ даны следующие ответы: 58,0 % – «да», 38,8 % – «скорее да, чем нет», и 3,2 % – «скорее нет, чем да», 0 % – «нет».

Условные сокращения

- БД – база данных;
- ВТ – вычислительная техника;
- ЕОИС – единая образовательная информационная среда;
- ЕОИС ОУ – единая образовательная информационная среда образовательного учреждения;
- ИКТ – информационно-коммуникационные технологии;
- ИОС – интегративная обучающая система;
- ИР – информационные ресурсы;
- ИС – информационная среда;
- ИСО - информационная среда образования
- ИТ – информационные технологии;
- МО РФ – Министерство образования и науки Российской Федерации;
- НСО – наглядные средства обучения;
- ОП – образовательный процесс;
- ОУ – образовательное учреждение;
- ПО – программное обеспечение;
- ПТ – педагогическая технология;
- ПТ ЕОИС ОУ – педагогическая технология развития единой образовательной среды образовательного учреждения;
- ТСО – технические средства обучения;
- ФП РЕОИС – федеральная программа развития единой образовательной информационной среды.