

На правах рукописи

ДЗЕРАНОВА

Нино Гурамовна

**Оценка эффективности обучения
медицинских работников
информационным технологиям**

14.02.03 – Общественное здоровье и здравоохранение

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2013

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

Кудрина Валентина Григорьевна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
профессор

Алексеева Вера Михайловна
ГБОУ ВПО «Первый Московский
государственный медицинский университет им.
И.М.Сеченова» Минздрава Российской
Федерации, профессор кафедры общественного
здоровья и здравоохранения

доктор медицинских наук

Берсенева Евгения Александровна
ГБОУ ВПО «Российский национальный
исследовательский медицинский университет
им. Н.И.Пирогова» Минздрава Российской
Федерации, профессор кафедры общественного
здоровья и здравоохранения, экономики
здравоохранения педиатрического факультета

Ведущая организация:

ФГБУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья» Российской академии медицинских наук.

Защита состоится: «15» февраля 2013 года в 10 часов на заседании Диссертационного совета Д.208.110.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, г.Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России (127254, г.Москва, ул. Добролюбова, д. 11).

Автореферат разослан « ____ » _____ 2013 г.

Ученый секретарь
диссертационного Совета
доктор медицинских наук

Сабгайда Т.П.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Приоритетной задачей современного здравоохранения является достижение высокого профессионального уровня медицинских работников.

В утвержденной «Концепции развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года» отмечена потребность в медицинских специалистах «соответствующих новым требованиям к профессиональной деятельности» (р. 4, с. 28). В этой связи требует своего развития и модернизации система последипломного профессионального медицинского образования (ППМО).

Согласно «Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015г.г.» для доступности качественного образования необходимо «...приведение содержания и структуры профессионального образования в соответствие с потребностями рынка труда; развитие системы оценки качества образования и востребованности образовательных услуг» (из задач ФЦП).

Одной из ключевых профессиональных компетенций, в которых нуждаются для своей профессиональной деятельности медицинские работники, является владение информационными технологиями.

Однако, как вырос уровень профессиональной подготовленности медицинских кадров к работе в условиях активной информатизации отрасли, в литературе не отражено.

В связи с этим, в самостоятельном научном исследовании планируется провести анализ элементов последипломного обучения медицинских работников информационным технологиям, систематизировать эти элементы в целостной системе и дать оценку эффективности процесса обучения и достигнутым результатам.

Целью настоящего исследования является оценка эффективности последипломного обучения медицинских работников информационным технологиям на основе разработанной системы приоритетов и показателей.

Для достижения намеченной цели решены следующие **задачи**:

1. Разработать методику решения исследовательской задачи.
2. Проанализировать этапы формирования ИТ-обучения медицинских работников.
3. Оценить качество ИТ-обучения как процесса и систематизировать направления его улучшения.
4. Организовать и провести эксперимент по использованию электронных образовательных ресурсов и дистанционных технологий в ИТ-обучении.
5. Разработать систему оценок эффективности ИТ-обучения по его результату.
6. Оценить эффективность ИТ-обучения медицинских работников с периодами мониторинга в 2001-2002, 2007-2008, 2010-2011 учебных годах.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые:

- разработаны с учетом накопленного опыта и самостоятельных исследований критерии оценки эффективности ИТ-обучения по критериям менеджмента качества (процессный подход) и по результату – индивидуальные, групповые и обобщенные оценки;
- определены меры улучшения качества ИТ-обучения по техническим, технологическим и организационным направлениям;
- представлена динамика эффективности последипломного обучения при переходе от компьютерной грамотности к овладению информационными технологиями;
- в условиях модернизации здравоохранения определен уровень компьютерной подготовки специалистов отрасли;
- разработан индекс эффективности обучения как произведение индексов результативности (объективный контроль) и успешности обучения (субъективные самооценки обучающихся);
- доказана эффективность ИТ-обучения медицинских работников по критериям качества и результату обучения (мониторинг за 2001-2002, 2007-2008, 2010-2011 учебные годы).

Научно-практическая значимость исследования заключается в разработке и внедрении методики оценки эффективности ИТ-обучения, применяемой для решения задач ППМО.

Технология анкетного опроса показала свою работоспособность при оценке электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и дистанционных технологий в ИТ-обучении, а при совместном применении с работой в фокус-группах выявила неиспользованный потенциал системы последипломного образования как экспертной площадки ведомства.

Наибольшая заинтересованность в специальных навыках, умениях и знаниях связана с требованиями занимаемой должности, что следует использовать как побудительный мотив к ИТ-обучению.

Достигнутый в ходе ИТ-обучения уровень компьютерной подготовки, растущая степень удовлетворенной потребности в ИТ и все возрастающие возможности работы в информационной среде способствуют активному участию медицинских работников в модернизации отрасли.

Достигнутая эффективность ИТ-обучения стала новым рубежом следующего цикла развития системы непрерывного профессионального образования медицинских работников.

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Приоритет компьютерной подготовки и оценка эффективности ИТ-обучения на этой основе в начале 2000х годов. Профессиональные компетенции, формируемые у медицинских работников, на основе ИТ-обучения.

2. Оптимизационные механизмы для развития в ИТ-обучении образовательных ресурсов, в том числе электронных, дистанционных

технологий, личных мотивов, а также управляемых мер улучшения качества учебного процесса.

3. Критерии оценки эффективности ИТ-обучения по критериям менеджмента качества (процессный подход) и по результату – индивидуальным, групповым и обобщенным оценкам. Доказанная эффективность ИТ-обучения по уровню и динамике показателей с периодами мониторинга в 2001-2002, 2007-2008, 2010-2011 учебных годах.

ЛИЧНЫЙ ВКЛАД АВТОРА

Автором лично разработана методика исследования, изучены и систематизированы материалы по оценке проблемной ситуации с ИТ-обучением (аналитический обзор литературы), а также по базовым компонентам методики оценки, накопленному кафедрой медицинской статистики и информатики РМАПО опыту пилотных исследований и нормативно-правовым и административным документам в поддержку внедрения ИТ-инициатив в практическом здравоохранении. Организован анкетный опрос, для чего разработаны, собраны и обработаны анкеты при оценке электронных образовательных ресурсов на web-семинаре, при выявлении проблем здравоохранения и его информатизации (совместно с участием в организации работ фокус-групп). Проведена статистическая обработка материала и его анализ, оформление диссертационного исследования и публикаций по плану работы очного аспиранта.

Принимала участие в разработке Программы послевузовского и дополнительного образования врачей по направлению «Организация здравоохранения и общественное здоровье», симуляционных заданий по разделу «Медицинская статистика. Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении», в подготовке электронных образовательных ресурсов и дистанционного web-семинара.

Исследования проводились в рамках отраслевой научно-исследовательской программы «Последипломное образование медицинских кадров», № государственной регистрации 01200216501.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Материалы диссертационного исследования доложены и обсуждены на:

- всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы общей и военной гигиены», Санкт-Петербург, 2011;
- научной конференции с международным участием «Социально-гигиенические аспекты лечебной и профилактической медицины», Москва, 2011;
- XII Ежегодной специализированной конференции и выставке «Информационные технологии в медицине», Москва, 2011;
- XIII Ежегодной специализированной конференции и выставке «Информационные технологии в медицине», Москва, 2012;
- межкафедральной конференции факультета профилактической медицины и организации здравоохранения», Москва, 2012.

Внедрение результатов исследования

Основной базой исследования и внедрения его результатов являлась кафедра медицинской статистики и информатики Российской медицинской академии последипломного образования.

Результаты исследования использованы при разработке Программы послевузовского и дополнительного образования врачей по направлению «Организация здравоохранения и общественное здоровье», симуляционных заданий по разделу «Медицинская статистика. Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении».

Проведено научно-методическое сопровождение семинара по интернет-ресурсам «Источники данных международной и национальной статистики и научных публикаций в удаленных базах данных» (2011).

Информационные ресурсы, полученные в ходе ИТ-обучения и его научно-методического обеспечения, имеют открытый характер и доступны без ограничений.

Основные показатели, методики и технологии представлены в циклах профессиональной переподготовки, специализации, общего и тематического усовершенствования на кафедре медицинской статистики и информатики РМАПО.

Публикации

По теме диссертации за 2008-2012 годы опубликовано 8 работ, в том числе одна в рекомендуемом ВАК издании.

Структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы из 217 источников (из них 1 – переводная и 28 на иностранных языках) и пяти приложений.

Работа изложена на 163 страницах машинописного текста, иллюстрирована 16 таблицами и 23 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение. Обоснована актуальность проблемы, определена цель, сформулированы задачи исследования, показаны научная новизна и научно-практическая значимость работы, конкретизирован личный вклад автора, представлены положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Современные аспекты внедрения информационных технологий в системе последипломного образования медицинских работников (обзор литературы)» проанализированы и обобщены данные медицинской отечественной и зарубежной литературы, посвященные практической направленности последипломной подготовки медицинских работников как части кадровой политики в отрасли. Определены особенности технико-технологического подхода к развитию ИТ в обучении, состояние и перспективы электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий, значение механизма мониторинга в получении оперативной и прогнозной информации. Определено, что крайне редко механизм мониторинга используется для суждения о компетентностном

уровне кадров, в том числе по определенному направлению подготовки, в частности, по ИТ. Этот аспект профессионального развития медицинских работников до конца не решен и, несомненно, требует изучения.

Во второй главе «Методика исследования» представлена программа и методы исследования.

Работа выполнена на базе кафедры медицинской статистики и информатики РМАПО.

Общая схема исследования, проведенного в три этапа, представлена на схеме (рис. 1).

Объектом исследования выбран медицинский персонал, обучавшийся в системе последипломного профессионального медицинского образования информационным технологиям, процесс обучения и полученные в ходе его реализации результаты.

Единицей наблюдения стал медицинский работник, обучавшийся информационным технологиям в период с 2000г. по 2011г.

Предметом исследования определено ИТ-обучение в системе последипломного профессионального медицинского образования (ППМО).

На первом этапе обоснован современный подход к ИТ-обучению. Для этого использовались - аналитический, библиографический методы, контент-анализ по отдельным аспектам ИТ-обучения.

Выбран алгоритм решения задачи, разработаны план и программа диссертационного исследования.

Базовые элементы методики взяты из первых работ, проводившихся на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО по проблемам ИТ-обучения Т.В.Андреевой (2003) и В.А.Дрошневой (2003).

ИТ-обучение при комплексном анализе структурировано нами на отдельные элементы «кого учим», «кто учит», «на основе чего учим» и, наконец, «как организовано обучение и контроль уровня подготовки» в период становления системы ИТ-обучения - 2000-2003г.г.

Выделенные элементы применены нами с выбранными контрольными точками оценки в 2007-2008г.г. и 2010-2011г.г., с модификацией базовых методик:

- по структуре обучающихся, с выделением в качестве первичной целевой аудитории медицинского персонала;
- по отношению к аппаратно-программному обеспечению, которое на начальной стадии ИТ-обучения относилось к категории «чему учим» (Примечание: учили компьютерной грамотности – Н.Дзеранова), в последующем стало частью элемента «организации обучения».

Наличие единой методологии изучения информационного вектора в обучении позволило провести ряд пилотных проектов, реализованных в научных исследованиях с участием кафедры МЕДСтат и Инф РМАПО.

По каждой из работ нами проведен контент-анализ (кратко отражено содержание по текстам диссертаций или их авторефератов) и дан комментарий по «вкладу» в развитие ИТ-обучения за счет решения образовательных задач в практическом здравоохранении.

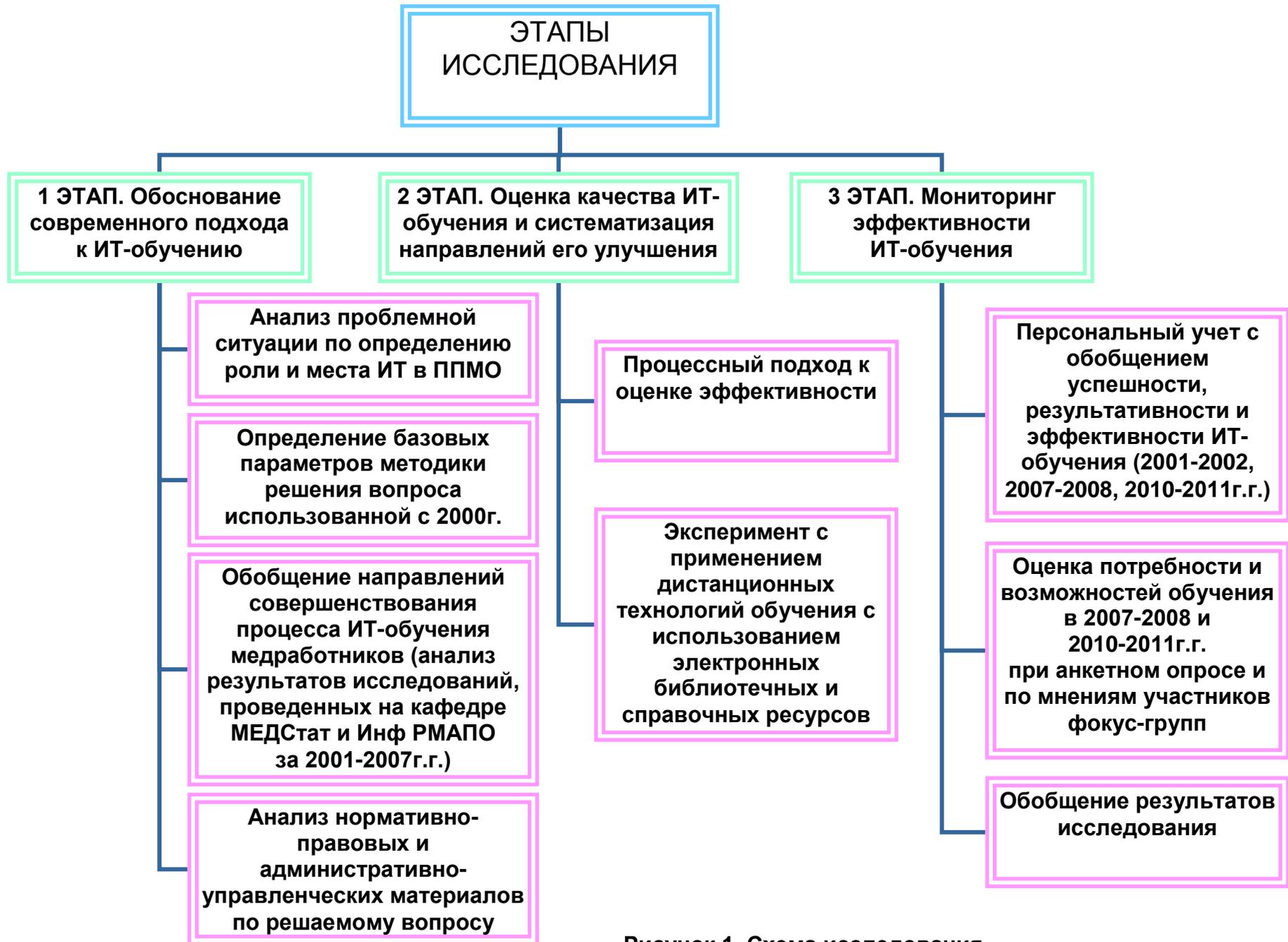


Рисунок 1. Схема исследования

Проведен науковедческий анализ законодательных, нормативно-правовых, административно-распорядительных документов, а также аналитических материалов, в контексте решаемых задач совершенствования ИТ-обучения.

На втором этапе исследования дана оценка качества ИТ-обучения и систематизация направлений его улучшения. Используются статистический, аналитический, экспертный, экспериментальный методы, анкетный опрос, организационное моделирование, системный подход к ИТ-обучению и процессный подход к его качеству. При разработке образовательных программ и симуляционных заданий для ИТ-обучения применялся метод стандартизации.

Комплексный подход потребовался при решении вопроса разработки и внедрения в учебный процесс мультимедийных и дистанционных технологий для оптимизации работы медицинского персонала. Для этого использованы подходы медицинской информатики, а также анкетный опрос и статистический методы.

В режиме реального времени (on-line) проведен учебный семинар на тему «Источники данных международной и национальной статистики и научных публикаций в удаленных базах данных».

Наша задача состояла в изучении мнения участников интерактивного семинара о потенциале электронных образовательных ресурсов и полезности дистанционной формы предоставления профессиональной информации. Для этого разработаны 2 сопряженные анкеты «до» и «после», которые, соответственно, заполнялись перед и по завершении семинара.

Период становления ИТ-обучения на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО определен 2000-2003г.г. В эти, также как и последующие годы (до 2007), в системе ППМО активно не внедрялась система оценки по критериям менеджмента качества, которая ныне регламентирована «ГОСТ Р ИСО».

Как итог рассмотрения ИТ-обучения с позиций менеджмента качества нами разработана описательная модель улучшения качества по управляемым техническим, технологическим и организационным направлениям развития.

3 ЭТАП – мониторинг эффективности ИТ-обучения с «контрольными» точками 2003г. (по результатам исследований на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО в 2001-2002г.г.) и обеспеченных научным сопровождением нами в 2007-2008 и 2010-2011 учебных годах. Использовались статистический, экспертный, анкетный методы, комплексный подход для структурирования проблемы участия персонала системы здравоохранения в информационных процессах с применением в социологическом исследовании подходов работы в фокус-группах, а также мета-анализа.

Проведена оценка эффективности ИТ-обучения «по результату»:

А – индивидуальные оценки степени владения ПК по методике, разработанной на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО Т.В.Андреевой (2003), предусматривающей оценку при входном контроле имеющихся навыков работы на ПК, а также прироста возможности работать на компьютере по завершении учебы по мнению самого обучающегося (индекс успешности) и

по объективным параметрам итогового зачета (индекс результативности), а также индексу эффективности как произведению двух предшествующих показателей.

Формулы расчета (по Т.В.Андреевой, 2003):

$$\text{Indcyб} = \frac{n_1 * 4 + n_2 * 3 + n_3 * 2 + n_4 * 1}{\sum n * 4} * 100 = \text{в} \%$$

где: **n** - число респондентов; **4,3,2,1** – меры успешности в диапазоне: да – **4**, скорее да, чем нет – **3**, скорее нет, чем да – **2**, нет - **1**

По этому же алгоритму рассчитывался и объективный критерий -индекс результативности (**Indоб**).

Нами предложен интегральный показатель эффективности обучения как результат перемножения **Indcyб** и **Indоб**:

$$\text{Indэфф} = \text{Indcyб} \times \text{Indоб} = \text{в} \%$$

Все три индекса отразили динамику эффективности ИТ-обучения, основанную на персональных оценках тех, кто прошел компьютерную подготовку в 2001-2002г.г., в 2007-2008г.г., в 2010-2011г.г.

Б – оценки по результатам комплексного анализа с применением в социологических исследованиях 2007-2008г.г. и 2010-2011г.г. подходов работы в фокус-группах среди обучавшихся по широкому спектру направлений последиplomного образования – ПП, специализация и др.

В целом работало 12 фокус-групп по 6-ти однородным профессиональным группам. Их участниками стали 249 работников системы здравоохранения. Фиксирование ответов на формализованные вопросы, характеризующие эффективность обучения, проводилось в ходе анкетирования. Степень владения ПК и потребности работы на ПК оценивалась по 4-х уровневой градации от «да» до «нет».

Как итог, на третьем этапе исследования разработаны критерии оценки эффективности по результату ИТ-обучения, которые использовались в мониторинговом режиме (2001-2002, 2007-2008, 2010-2011).

В целом, в основу проведенного исследования положены статистический, аналитический, экспертный, экспериментальный методы, анкетный опрос, метод стандартизации и работы фокус-групп, а также системный подход к последиplomному профессиональному медицинскому образованию, процессный подход к ИТ-обучению по системе менеджмента качества, приемы медицинской информатики и логического анализа (контент- и метаанализ).

Третья глава посвящена анализу исходной ситуации обучения работников здравоохранения основам медицинской информатики, начиная с 2000г., и определению направлений обучения, позволяющих принципиально повлиять на его качество.

Именно в 2000 году были заложены основы современных подходов к ИТ-обучению, которые сформулировали в своих диссертационных работах на

кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО Т.В.Андреева (тема «Новые педагогические подходы в обучении работников здравоохранения основам информатики», 2003) и В.А.Дрошнева (тема «Научно-методические подходы к совершенствованию информационной базы последипломного образования врачей-специалистов», 2003).

В начале «нулевых годов» ИТ-обучение проводилось с акцентом на «компьютерную грамотность» (КГ), что было обусловлено низким уровнем владения медицинскими работниками ПЭВМ (22,0%).

Методика комплексной оценки эффективности обучения КГ по субъективным и объективным параметрам, разработанная на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО Т.В.Андреевой и внедренная по результатам эксперимента в учебный процесс, стала основной при персонифицированном подведении итогов обучения и использована в мониторинговом режиме наряду со специально разработанными нами сводными показателями по профессиональным группам.

На начальном этапе внедрения программы обучения ИТ-технологиям и цикла «Компьютерная грамотность» слушатели, особенно из числа врачей клинических специальностей, отмечали низкую «разрешающую способность» учебного материала. Его описательный характер не позволял использовать потенциал информатизации, особенно цифровых решений, для медицинского развития. На кафедре МЕДСтат и Инф В.А.Дрошневой (2003) изучены возможности повышения наглядности и, соответственно, полезности учебного материала, что помогло нам при создании интерактивных ресурсов. На примере медицинской специальности «кардиология» автор создала информационную версию программы обучения ИТ-технологиям клинического плана с «активацией» первичного клинического материала.

Построив «экспериментальный тест», В.А.Дрошнева сделала обобщающий вывод, что в целом до 25% тестовых заданий доступны «активации» без изменения содержания, с изменением - до половины. Позже автором была добавлена еще одна экспертная позиция оптимизации – при новом содержательном подходе активация учебного материала может затронуть до $\frac{2}{3}$ от всего традиционного информационного массива.

Информация, собранная в одну тематическую подборку, стала объективизированным материалом для учебы. Соответственно, носителем информации мог быть только CD-диск или интерактивное устройство, а средством телекоммуникации – дистанционные технологии. Ныне этот подход является в учебном процессе одним из базовых.

По нашему мнению, именно возможность кумулирования информации в единую тематическую подборку стало переходом на новый этап технологии обучения, однако, до какого - то момента времени - лишь потенциальным.

В целом, для развития ИТ-обучения, чтобы пользоваться современными информационными ресурсами следовало решать сложную двуединую задачу – наряду с повышением уровня «компьютерной грамотности» медицинского персонала, требовалось создавать учебные материалы, основанные на компьютерных технологиях. Только при повышении уровня обоих векторов

обучения компьютер из категории «чему учим» имел возможность перейти в разряд обеспечивающих организационных составляющих учебного процесса. Реальная смена приоритета при изучении ИТ-технологий с КГ на сами технологии и обучение эффективному их использованию, произошла лишь с конца «нулевых годов», когда в практическом здравоохранении началась широкомасштабная информатизация.

В начале «нулевых годов» требования к работе персонала отрасли с ИТ-технологиями не регламентировались в директивных документах, ныне эти нормы присутствуют (табл. 1). Несмотря на то, что ИТ-компетенции не включены в квалификационные характеристики руководителей разного уровня и врачей-клиницистов, отмеченные в должностных обязанностях, профессиональные компетенции требуют, хоть и не в продвинутом варианте, владения компьютером.

Таблица 1

Требования к владению ИТ-компетенциями (в соответствии с Приказами Минздравсоцразвития РФ от 23 июля 2010г. №541н (здравоохранение) и от 11 января 2011г. №1н (образование)

Профессиональная группа	Должностные обязанности
Руководитель системы здравоохранения	ИТ-компетенции не включены , но есть ...совершенствует формы и методы работы организации...
Руководитель образовательного учреждения ВПО и ДПО	ИТ-компетенции не включены , но есть ...обеспечивает внедрение и привлечение инновационных технологий образования в целях поддержания и расширения сферы образовательной деятельности образовательного учреждения...
Врач (по номенклатуре специальностей)	ИТ-компетенции не включены , но есть ...проводит мониторинг и анализ основных медико-статистических показателей заболеваемости, инвалидности и смертности..., ведет учетно-отчетную документацию (для участковых врачей)...выполняет перечень работ и услуг в соответствии со стандартом медицинской помощи (заложено в ПЭВМ – Н.Дзеранова)
Организаторы здравоохранения – врач-статистик	ИТ-компетенции включены Осуществляет статистический учет и подготовку статистической информации с последующей обработкой данных на ЭВМ...
Медицинский статистик	ИТ-компетенции включены Осуществляет статистический учет и подготовку статистической информации с последующей обработкой данных на ЭВМ...
Преподаватели: Ассистент	ИТ-компетенции включены Организует и планирует методическое и техническое обеспечение учебных занятий. <i>Должен знать</i> методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах...
Доцент	ИТ-компетенции включены Принимает участие в развитии материально-технической базы кафедры... <i>Должен знать</i> методы и способы использования образовательных технологий, в том числе дистанционных; требования к работе на персональных компьютерах, иных электронно-цифровых устройствах...

Мы сделали вывод: для успеха автоматизации и информатизации в отрасли рост ИТ-компетенций медицинских работников необходим и кафедра МЕДСтат и Инф РМАПО располагает технической и технологической базой для решения этой задачи.

Далее в четвертой главе дано «Научное обоснование путей совершенствования обучения медицинских работников ИТ-технологиям».

Поиск путей совершенствования проводился по двум направлениям. Первое. Нами систематизирована реальная практика обучения. Периодом исследования выбран 2001-2007г.г., на протяжении которого на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО проведен ряд исследований на территориях страны, в ведомствах, службах, отдельных ЛПУ и среди отдельных групп специалистов.

Второе направление предусматривало обобщение нормативно-правовых и аналитических документов, затрагивающих вопросы ИТ-подготовки.

Для систематизации накопленного опыта нами проведен контент-анализ (кратко отражено содержание по текстам работ) научных исследований, посвященных проблеме использования ИТ – технологий в процессе образования. Проанализированы и даны рекомендации по «вкладу» в развитие ИТ – обучения за счет решения образовательных задач для практического здравоохранения, в следующих диссертационных исследованиях: «Социально-гигиенические и организационные аспекты хирургической помощи населению Республики Бурятия на этапах внедрения медицины высоких технологий» (Будаев Б.С., Дисс. ... канд.мед.наук., М., 2001); «Медико-организационные аспекты развития средств информационной поддержки профессиональной деятельности врача-специалиста» (Разливинских Л.П., Дисс ... канд.мед.наук, М., 2002); «Медико-организационные подходы к управлению лечебно-диагностическим процессом в условиях информатизации ЛПУ» (Гурьянов А.С., Дисс. ... канд.мед.наук, М., 2003); «Системный подход к информатизации деятельности учреждений офтальмологического профиля в амбулаторно-поликлинических условиях» (Фомина Е.В., Дисс. ... канд.мед.наук, М., 2003); «Научно-организационные аспекты внедрения телемедицины в управление системой здравоохранения Республики Саха (Якутия)» (Николаев М.Х. Дисс. ... канд.мед.наук, М., 2003); «Научно-организационное обоснование системы информационного обеспечения в негосударственных ведомственных лечебно-профилактических учреждениях». (Грачева Т.Ю. Дисс. ... докт.мед.наук. М., 2006); «Формирование системы управления и оптимизации структуры стоматологической службы нефтегазовой отрасли» (Зубов С.В. Дисс. ... докт.мед.наук. М., 2006); «Корпоративное обучение в системе управления персоналом ЛПУ удаленных территорий» (Хрипкова Т.П., Дисс. ... канд.мед.наук, М., 2007).

В целом, контент-анализ диссертационных работ показал, что больше всего исследователей интересовала проблема «погружения» обучения в реальные условия практической деятельности.

Исследуя сильные и слабые стороны проблемы ППМО, авторы разрабатывали вопросы дистанционных форм обучения, эффективных средств компьютерных (АРМы) и ресурсных источников обучения (базы данных по клиническим проблемам). Медицинский персонал там, где инновационное обучение проводилось, в основном поддерживал его. Была доказана эффективность обучения с использованием электронных ресурсов и дистанционных технологий.

Вместе с тем, нами установлено, что большинство представленных внедренческих практик имело характер исследовательских инициатив. Для их продвижения требовались стимулирующие и разрешительные регламенты.

Мы провели науковедческий анализ и систематизировали в сводном перечне регламентирующие документы законодательного, нормативно-правового и административно-распорядительного характера, раскрывающие задачи ППМО (всего 25 документов). Установлено, что основная направленность документов для системы здравоохранения касалась специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским образованием; специальностей специалистов со средним медицинским образованием; должностей медицинского персонала с высшим и средним профессиональным образованием.

По ИТ-обучению реальные меры планировались с конца 2000-х годов.

Потенциал этих мер мы использовали в данном исследовании.

В действующей концепции «Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015г.г.» отмечено, что все мероприятия программы основаны на разработках федерального уровня и на «внедренческой практике на всей территории Российской Федерации. Все образовательные учреждения, работники образования и обучающиеся станут участниками процесса модернизации образования» (раздел XII).

«Внедренческая практика» ИТ-обучения на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО приведена **в пятой главе** «Оценка качества и результатов обучения медицинских работников ИТ-технологиям». Основными направлениями оценки эффективности ИТ-обучения нами выбраны:

- критерии качества учебного процесса при формировании инновационной среды обучения,
- индивидуальные, групповые и общие оценки освоения ИТ-технологий.

На основе выбранных критериев доказана взаимосвязь между результатом обучения и качеством образовательного процесса.

Ориентация при инновационном обучении (то есть обучении от потребностей потребителя образовательных услуг – непосредственно медицинского работника и практического здравоохранения) – требует формирования профессиональных компетенций с использованием учебных средств нового уровня (муляжи, симуляторы, тренажеры). В организационной сфере это симуляторы по решению конкретных ситуационных задач.

По разделу «Медицинская статистика. Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении» разработаны и

использованы интерактивные, гипотетические симуляторы, а также симуляторы практических умений. Пример симуляционного задания приведен в табл.2.

Таблица 2

Фрагмент симуляционного задания по разделу «Медицинская статистика. Информационно-коммуникационные технологии в здравоохранении»

Вопросы информатизации в здравоохранении	Интерактивный симулятор. Стандартизованный пациент – ведение аналитических полей в электронной истории болезни	Умение формировать электронные профессиональные ресурсы
	Интерактивный симулятор. Виртуальная реальность обобщения медицинской информации для получения обобщающих показателей	Формирование навыков работы с учетно-отчетной документацией

Наибольший прогресс, начиная со второй половины нулевых годов, достигнут по информатизации средств и методов обучения. В основе этого процесса находятся: **А. Компьютеризация образования; Б. Применение информационно-телекоммуникационных технологий в процессе обучения; В. Развитие электронных образовательных ресурсов.**

Установлено, что без компьютерной грамотности и ИТ-компетентности, которыми овладевают слушатели ППМО, развитие электронных образовательных ресурсов (ЭОР) невозможно. Сами по себе, без применения на практике, они не встраиваются в систему ИТ-обучения и, по сути, имеют значение не более чем любой источник в ряду потенциально доступной литературы.

В ИТ-обучении на кафедре МЕДСтат и Инф РМАПО, в основном, используются кейс-технологии – электронные версии образовательных программ и тестов, учебно-методических пособий, симуляционные задания.

Начато внедрение web-технологий. Для изучения их «востребованности» у медицинских работников проведен эксперимент с определением эффективности ЭОР при on-line обучении в виде семинара в учебной аудитории. Тема семинара по интернет-ресурсам «Источники данных международной и национальной статистики и научных публикаций в удаленных базах данных». Наше участие состояло в сопровождении семинара для изучения мнения участников семинара.

Выбран метод анкетирования наиболее «продвинутого» в части ИТ-обучения контингента системы послевузовского образования – аспирантов кафедр РМАПО и других медицинских организаций.

Программа семинара основывалась на работе в виртуальной среде с источниками по 3-м разделам: медицинская статистика, научные публикации, доказательная медицина. Всего продемонстрированы возможности 14 ресурсов, в том числе 5 - российских, 7 - международных (ВОЗ и ООН), 2 - национальных зарубежных. Из них 9 с русским интерфейсом или имеющие его в качестве одного из рабочих языков, остальные англоязычные.

Организаторам on-line семинара было важно, во-первых, изучить потенциал интернет-ресурсов как источника знаний, и, во-вторых, в динамике оценить процесс формирования у обучающихся мнения по ЭОР.

Для сбора оценочного материала были разработаны две сопряженные анкеты, которые респонденты заполняли ПЕРЕД началом и ПОСЛЕ занятия. Выявлено, что для всех присутствовавших на семинаре 42 слушателей информация в ее комплексности, многообразии источников и виде доступа к ним, была новой. При этом, около $\frac{1}{3}$ участников семинара ранее работали с теми или иными электронными массивами данных.

Очевидно, что целью участия в семинаре, посвященному работе с интернет-ресурсами, ни для одного из присутствовавших не было «просто посидеть и посмотреть». Однако, следующий уровень «познакомиться с современными ресурсами» почти в два раза чаще был целью присутствия, чем «выбрать ресурсы для своей работы» (соответственно, 67 и 33%). Даже повышенная мотивированность к новым знаниям у соискателей ученых степеней не стимулировала потребность дополнить свой исследовательский багаж при работе в интернет-пространстве, а лишь рассматривалась как стадия подготовки аналитического обзора литературы по теме диссертации.

Определенный слушателями уровень использования интернет-ресурсов, как правило, не влиял на мнение о их значимости. Практически все (98% респондентов) уверены в полезности этих ресурсов для своей работы и не изменили мнения после семинара.

При многокритериальных ответах на вопрос о том, что «лично для Вас является ограничителями при работе с интернет-ресурсами» опрошенные чаще всего (почти $\frac{2}{3}$) называли низкий уровень владения иностранным языком. Треть ответов касались недостаточного для такой работы уровня подготовки, прежде всего, компьютерной, 15% - отсутствия надежного высокоскоростного доступа в Интернет. Характерно, что среди личных препятствий для работы с интернет-ресурсами по завершении семинара уже не называлось категоричное «отсутствие потребности», что до начала несколькими участниками было выделено.

Мы пришли к заключению, что первый опыт интерактивной работы с ЭОР нельзя назвать высокоэффективным. Скорее достигнуты определенные положительные сдвиги, прежде всего, в восприятии аудиторией самого факта получения знаний в интерактивной среде. В целом потребность в дистанционных технологиях и ЭОР пока является категорией отложенного спроса.

Владение современными компьютерными технологиями четко обозначено в Федеральных государственных образовательных стандартах (для послевузовского образования и системы ДО - требованиях). Выпускникам медицинских учебных заведений для решения задач медицины и здравоохранения «надо быть компетентным в области информационных технологий, что предполагает умение принимать, перерабатывать и выдавать информацию, используя массмедийные, мультимедийные технологии. Выпускник должен хорошо владеть интернет-технологией, чтобы постоянно

повышать свою профессиональную компетентность» (цит. по Т.Е.Логинова, 2012).

Согласно Государственному стандарту, действующему на основе международных принципов ИСО – ГОСТ Р ИСО 9001-2008, менеджмент качества системы обучения основан на процессном подходе. Согласно нему «...деятельность, использующая ресурсы и управляемая в целях преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс». Согласно п. 6.2.1. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «персонал, выполняющий работу, влияющую на соответствие продукции требованиям, должен быть компетентным на основе полученного образования, подготовки, навыкам и опыту». И, очевидно, что информационные умения, которые приобретают выпускники медицинских учебных заведений по федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) – «выход» из системы ВУЗа, трансформируются во «вход» системы профессиональной деятельности в виде конкретных профессиональных требований.

Подчеркнем, что развитие системы обучения как процесса (ведь мы так и говорим – «процесс обучения»), уже является проявлением эффективности в ППМО, поскольку способствует росту качества обучения и синхронизирует его состояние со все более возрастающими потребностями практического здравоохранения и самих медицинских работников. Основные факторы развития процесса ИТ-обучения, управляемые в реальной учебной деятельности, сведены в единый комплекс по техническим, технологическим и организационным направлениям развития (**рис. 2**).

Оценка эффективности ИТ-обучения проведена с периодами мониторинга в 2001-2002г.г., 2007-2008г.г. и 2010-2011г.г. Установлено, что обучающиеся даже на профильных циклах компьютерной подготовки становятся все более подготовленными. До обучения профессиональные навыки ИТ-работы присутствовали, соответственно, у 22,0%, 40,7% и у 48,1%. В 2010-2011г.г. из тех, кто относил себя к «знающим только назначение клавиш» (32,9% среди начинающих учебу) $\frac{1}{3}$ реально работала на ПК. Таким образом, к 2012г. из тех, кто имел учебной целью «компьютерную подготовку», почти 60% (59,1%) как минимум начальными навыками работы на ПК владели.

По итогам обучения самооценка успешности обучения составила, соответственно, 97,5%, 99,0% и 99,1%, в относительной шкале, результативность (объективный контроль) – 84,1%, 99,3% и 95,8%. Интегральный индекс эффективности обучения, как произведение двух предшествующих, имел значение 82,0%, 98,3% и 94,9% в относительной шкале (**табл.3**).

Для структурирования проблемы участия медицинских работников в информационных процессах отрасли, проведен комплексный анализ с применением анкетного опроса и подходов работы в фокус-группах. С профессионально однородными аудиториями вопросы обсуждались, а экспертами систематизировались мнения по информатизации в здравоохранении.



Рисунок 2. Направления работы по улучшению качества ИТ-обучения медицинских работников

В результате изучения и обобщения индивидуальных точек зрения представилось возможным получить профессиональные «срезы» информации об уровне потребности и личном вкладе во внедрение информационных технологий.

Таблица 3

**Динамика результатов подготовки медицинских работников
(в % относительной шкалы)**

Индексы (в % относительной шкалы)	Периоды обследования		
	2001-2002	2007-2008	2010-2011
Успешность	97,5	99,0	99,1
Результативность	84,1	99,3	95,8
Эффективность ИТ-обучения	82,0	98,3	94,9

В целом было сформировано 12 фокус-групп в 2007-2008 и 2010-2011 учебных годах. Их участниками стали 249 человек, работавших в системе здравоохранения. Фокус-группы представлены организаторами здравоохранения (25,3%), средними медицинскими работниками (СМР) - медицинскими статистиками (27,3%), врачами клинических специальностей (12,1%), преподавателями и научными сотрудниками (4,8%) и немедицинским персоналом отрасли (2,4%), а также обучавшимися в системе послевузовского профессионального образования аспирантами (28,1%).

Комплексный анализ методом анкетного опроса и работы фокус-групп среди обучавшихся по широкому спектру учебных циклов позволил выявить проблемные зоны реформ, а также определить потребность во внедрении информационных технологий на рабочих местах медицинских работников – 2007-2008г.г. – 89,6% в относительной шкале, 2010-2011г.г. – 95,5% (рис.3) с общим темпом роста 106,6%.

Владение навыками работы с ИТ для исполнения должностных обязанностей характеризуется в 2007-2008г.г. – 74,3%, 2010-2011г.г. – 83,5% (рис.4) с общим темпом роста 112,4%.

Наиболее заинтересованными контингентами стали врачи-клиницисты, все более вовлекаемые в информационные процессы, организаторы здравоохранения и СМР: медицинские статистики – по сути администраторы деловых процессов в отрасли.

Информативен для оценки перспектив ИТ-подготовки медицинских работников показатель неудовлетворенной потребности во внедрении компьютеров для исполнения должностных обязанностей: разрыв между потребностью и реальным уровнем возможностей сохраняется, но по величине уменьшается с 15,3% в 2007-2008 гг. до 12,0% в 2010-2011 гг.

2007-2008				Профессиональные группы	2010-2011			
100,0				1) Аспиранты	76,5	17,6	4,4	1,5
8,0	28,0	64,0		2) Организаторы здравоохранения	86,9		10,5	2,6
7,1	50,0		42,9	3) Врачи-клиницисты	85,7		14,3	
50,0			50,0	4) Научные сотрудники и преподаватели	90,9		9,1	
5,6	8,3	58,3	27,8	5) СМР-медицинские статистики	68,8	28,1		3,1
100,0				6) Немедицинский персонал	100,0			
1,0	3,9	31,0	64,1	ИТОГО	84,8	13,2	1,2	0,8
ИП ₁ =89,6%				Итоговые показатели в % относительной шкалы	ИП ₂ =95,5%			

Потребность	4-Да	3-Скорее да	2-Скорее нет	1-Нет
-------------	------	-------------	--------------	-------

Рисунок 3. Показатели потребности во внедрении ПК у участников дискуссий и анкетных опросов (в % относительной шкалы)

2007-2008				Профессиональные группы	2010-2011				
100,0				1) Аспиранты	36,8	32,3	22,14	8,8	
8,0	36,0	32,0	24,0	2) Организаторы здравоохранения	52,6		29,0	10,5	7,9
7,1	28,6	57,2	7,1	3) Врачи-клиницисты	56,3		31,2	12,5	
100,0				4) Научные сотрудники и преподаватели	54,5		27,3	18,2	
5,6	22,2	58,3	13,9	5) СМР-медицинские статистики	53,1		34,4	9,4	3,1
33,3		66,7		6) Немедицинский персонал	66,7			33,3	
3,4	14,5	63,5	18,6	ИТОГО	53,3	31,3	12,1	3,3	
ИП ₁ =74,3%				Итоговые показатели в % относительной шкалы	ИП ₂ =83,5%				

Навыки работы на ПЭВМ	4-Да	3-Скорее да	2-Скорее нет	1-Нет
-----------------------	------	-------------	--------------	-------

Рисунок 4. Показатели владения навыками пользования средствами вычислительной техники (в % относительной шкалы)

Оценка эффективности ИТ-обучения медицинских работников по критериям менеджмента качества и по достигнутому результату имеет взаимосвязанную систему показателей, мониторируемых с определенной периодичностью за 2000-2011г.г. Мониторинг ситуации может быть продолжен по ИТ-составляющей, а также по другим направлениям последипломного профессионального медицинского образования.

ВЫВОДЫ

1. В начале 2000-х годов среди медицинских работников отмечен низкий уровень владения ПЭВМ (22,0%), в связи с чем акцент в ИТ-обучении сделан на «компьютерной грамотности». По итогам самооценки участников циклов компьютерной подготовки в 2007-2008г.г. показатель составил 40,7%, в 2010-2011г.г. – 48,1%, объективный входной контроль определил показатель 2010-2011г.г. в 59,1%.

2. Развитие ИТ-обучения основано на профессиональных ИТ-компетенциях, рациональной классификации медицинских работников по уровню требований к ИТ-подготовке, накопленном опыте пилотных проектов в практическом здравоохранении, а также на требованиях регламентирующих документов к образовательному процессу.

3. Процессный подход к управлению качеством ИТ-обучения позволил сформулировать профессиональные требования по предмету обучения к медицинским работникам, начиная с выпускников ВУЗов, у которых «выход» из стен университетов стал «входом» в профессиональную деятельность, а также систематизировать меры улучшения качества по управляемым ППМО направлениям – техническим, технологическим и организационным.

4. Первый опыт интерактивного обучения на кафедре медицинской статистики и информатики РМАПО показал, что оно пока не воспринимается как необходимое, а относится к категории отложенного спроса. При общей поддержке эксперимента по использованию электронных образовательных ресурсов и дистанционных технологий в ИТ-обучении выявлены препятствия к активному участию в дистанционных проектах. Участниками интерактивного семинара названы низкий уровень владения иностранным языком (почти $\frac{2}{3}$ из многокритериальных ответов), недостаточный уровень предварительной подготовки, прежде всего, компьютерной (32% ответов) и отсутствие доступа к надежному высокоскоростному интернету (15% ответов).

5. На основе накопленного опыта и по результатам собственных исследований разработана система оценок эффективности обучения по результату:

- индивидуальные оценки по степени прироста уровня владения ПК - приобретения нового опыта имеющихся навыков работы по завершении учебы на основе самооценок обучающегося (успешность обучения), по объективным достижениям (результативность), а также по предложенному нами индексу эффективности как произведению двух предшествующих величин;

- групповые и обобщенные оценки по результатам комплексного анализа с применением в социологическом исследовании оценок фокус-групп.

6. На современном этапе развития системы здравоохранения медицинские работники могут быть оценены как креативный, нацеленный на ИТ-совершенствование контингент. Уровень потребности во внедрении ПК на рабочих местах составил в 2007-2008г.г. – 89,6% в относительной шкале, в 2010-2011г.г. – 95,5% (темп роста 106,6% с наибольшими значениями среди

СМР: медицинских статистиков – по сути администраторов деловых процессов, а также врачей-клиницистов, все более вовлекаемых в информационные процессы). Владение навыками ИТ-работы достаточно высоко, но ниже чем уровень потребности, в 2007-2008г.г. – 74,3, в 2010-2011г.г. – 83,5% в относительной шкале (темп роста 112,4% с наибольшими значениями у врачей-клиницистов, организаторов здравоохранения и СМР: медицинских статистиков). В оценку эффективности ИТ-подготовки в части перспектив ее развития включен информативный показатель неудовлетворенной потребности во внедрении ПК: разрыв между потребностью и реальными возможностями сохраняется, но по величине снижен с 15,3% в 2007-2008г.г. до 12,0% в 2010-2011г.г.

7. Система последиplomного медицинского образования стала моделью изучения профессиональных проблем персонала отрасли, при этом показали свою перспективность для исследований, использующих комплексный подход, работы в фокус группах, анкетные опросы и оценка экспертных мнений.

8. Потенциал роста эффективности ИТ-обучения заложен в аттестации на соответствие должностным требованиям и в перспективе возможностей осуществлять профессиональную деятельность по ее видам в информационной среде. Статистически это подтверждает выявленная взаимосвязь между потребностью персонала в развитии новой информационной среды и активностью включения в эту работу именно в должностном аспекте: коэффициент корреляции рангов (ρ) в 2007-2008г.г. +0,93, в 2010-2011г.г. +0,87.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Смену приоритета последиplomной подготовки с «компьютерной грамотности» на решение профессионально ориентированных задач следует использовать как один из прогрессивных направлений развития ИТ-обучения медицинских работников.

2. Рациональную классификацию работников системы здравоохранения с делением на первичную и вторичную целевые аудитории в зависимости от профессиональной принадлежности, оценку эффективности ИТ-обучения по процессному подходу менеджмента качества и по результату – индивидуальным, групповым и обобщенным оценкам следует рассматривать как меры стандартизации в ППМО и использовать их на практике.

3. В профессиональных требованиях ИТ-компетенции должны учитываться как самостоятельный вектор при аттестации (в перспективе при аккредитации) специалистов.

4. Электронные образовательные ресурсы и дистанционные технологии относятся к категории отложенного спроса, в связи с чем требуется формировать мотивы и потребность в этих технологичных видах обучения.

5. В «Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015г.г.» наряду с разработками федерального уровня предусмотрено «развертывание внедренческой практики» на всей территории России. Считаю проведенное исследование одной из таких «практик» и

рекомендуем его результаты для использования критериев оценки эффективности ИТ-обучения в профильных исследованиях и других сферах ППМО.

6. В целях развития электронных образовательных ресурсов и дистанционных технологий следует:

- обеспечить доступ медицинских работников к широкополосному скоростному интернету – в оптимальном варианте на рабочих местах;
- активнее создавать русскоязычные электронные и дистанционные ресурсы, профессиональные порталы, доступные для медицинской общественности.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Дзеранова Н.Г. Развитие системы профессиональной последипломной подготовки медицинских кадров на основе совершенствования информационных технологий / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Дрошнева В.А., Васильев А.Ю., Гостица И.Ю., Дзеранова Н.Г. // Развитие последипломной подготовки сестринского персонала в условиях модернизации здравоохранения: Сборник статей по матер.межрегиональной науч.-практич. конференции, посвященной 25-летию Республиканского Центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов здравоохранения УР. – Ижевск, 2008. – С. 48-52.
2. Дзеранова Н.Г. Развитие информационного вектора в системе послевузовского медицинского образования / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Гончарова О.В., Липатова Е.Л., Дзеранова Н.Г. // Актуальные проблемы общей и военной гигиены: Материалы всероссийской науч.-практич. конференции. – С-Пб., 2011. – С. 197-198.
3. Дзеранова Н.Г. Вклад электронных ресурсов в информационное обеспечение послевузовского медицинского образования / Кудрина В.Г., Сошников С.С., Андреева Т.В., Дзеранова Н.Г., Мартынов А.В. // Актуальные проблемы общей и военной гигиены: Материалы всероссийской науч.-практич. конференции. – С-Пб., 2011. – С. 199.
4. Дзеранова Н.Г. Организационно-информационные аспекты последипломного медицинского образования / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Дзеранова Н.Г. // Социально-гигиенические аспекты лечебной и профилактической медицины: Материалы науч. конференции с международным участием, посвященной 140-летию организации в России первой фундаментальной кафедры гигиены. – М.: ГОУ ВПО МГМСУ Минздравсоцразвития России, 2011. – С. 26-27.
5. Дзеранова Н.Г. Факторы успешности обучения кадров здравоохранения в системе непрерывного медицинского образования / Дзеранова Н.Г. // Социально-гигиенические аспекты лечебной и профилактической медицины: Материалы науч. конференции с международным участием, посвященной 140-летию организации в России первой фундаментальной кафедры гигиены. – М.: ГОУ ВПО МГМСУ Минздравсоцразвития России, 2011. – С. 27-29.

6. Дзеранова Н.Г. Информационные технологии в системе послевузовского медицинского образования / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Гончарова О.В., Липатова Е.Л., Дзеранова Н.Г. // XII Ежегодная специализированная конференция и выставка «Информационные технологии в медицине»: Материалы конференции. Официальный каталог. – М., 2011. – С. 139-140.
7. Дзеранова Н.Г. Оценка потребности и возможностей использования информационных технологий персоналом системы здравоохранения / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Дзеранова Н.Г. // **Врач и информационные технологии.** – 2011. - № 6. – С. 15-23.
8. Дзеранова Н.Г. Оценка опыта использования электронных ресурсов и дистанционных технологий в ИТ-обучении работников системы здравоохранения / Кудрина В.Г., Андреева Т.В., Дзеранова Н.Г., Сошников С.С. // XIII Ежегодная специализированная конференция и выставка «Информационные технологии в медицине»: Материалы конференции. Официальный каталог. – М., 2012.- С.123-124.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ТЕРМИНОВ

АРМ	автоматизированное рабочее место
ВУЗ	высшее учебное заведение
ДО	дополнительное образование
ИТ	информационные технологии
КГ	компьютерная грамотность
МЕДСтат и Инф	кафедра медицинской статистики и информатики
ПП	профессиональная переподготовка
ППМО	последипломное профессиональное медицинское образование
СМР	средние медицинские работники
ФГОС	Федеральные государственные образовательные стандарты
ФГОТ	Федеральные государственные образовательные требования
ЭОР	электронный образовательный ресурс
ON-LINE	обучение в режиме реального времени