

ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ИИО РАО

Выпуск 50

Москва, 2013

Государственная академия наук
Российская академия образования
Институт информатизации образования

Ученые записки ИИО РАО

Вып. 50. – М.: ФГНУ ИИО РАО, 2013.

Выходит 6 раз в год

ISSN 2077-3560

Главный редактор – академик РАО Роберт И.В.
Зам. главного редактора – Мартиросян Л.П.

Редакционная коллегия:

Бочаров М.И. (Москва), Козлов О.А. (Москва),
Мухаметзянов И.Ш. (Москва), Прозорова Ю.А. (Москва),
Сердюков В.И. (Москва)

Редакционный совет:

Ализарчик Л.Л. (Республика Беларусь),
Берил С.И. (Приднестровская Молдавская Республика), Болотов В.А. (Москва),
Ваграменко Я.А. (Москва), Веджетти М.С. (Итальянская Республика),
Гребенников А.И. (Мексика), Гроздев С.И. (Республика Болгария),
Джейкобсон М.Дж. (Австралия), Клякля М. (Республика Польша),
Король А.М. (Хабаровск), Крушевский С. (Республика Польша),
Лаптев В.В. (Санкт-Петербург), Мартиросян Л.П. (зам. председателя, Москва),
Роберт И.В. (председатель, Москва), Сергеев Н.К. (Волгоград),
Тихонов А.Н. (Москва)

Заведующий редакцией – Бочаров М.И.

Адрес редакции: 119121, Москва, Погодинская ул., д. 8

Тел.: (499) 246-97-90, e-mail: UZ-ИО@yandex.ru

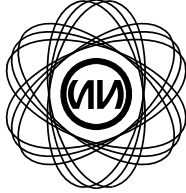
Сайт издания: <http://uz.iioao.ru>

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
(Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-48728 от 24 февраля 2012 г.)

Включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
(Договор № 2011/89-08 от 10 августа 2011 г.)

Подписной индекс 10313 в Объединенном каталоге «Пресса России»

© ФГНУ ИИО РАО, 2013



THE STATE ACADEMY OF SCIENCES
RUSSIAN ACADEMY OF EDUCATION
INSTITUTE OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

UCHENIYE ZAPISKI IIO RAO

Issue 50

Moscow, 2013

The state Academy of Sciences
Russian Academy of Education
Institute of Informatization of Education

Ucheniye zapiski IIO RAO

Issue 50. – M.: FSSI IIE RAE, 2013.

Appears 6 times a year

ISSN 2077-3560

Editor-in-chief – academician of the RAE Robert I.V.

Assistant to the editor-in-chief – Martirosyan L.P.

Editorial board:

Bocharov M.I. (Moscow), Kozlov O.A. (Moscow),
Muxametzyanov I.Sh. (Moscow), Prozorova Yu.A. (Moscow),
Serdyukov V.I. (Moscow)

Editorial council:

Alizarchik L.L. (Belarus), Beril S.I. (Dnestr Moldavian Republic),
Bolotov V.A. (Moscow), Vagramenko Ya. A. (Moscow),
Vedzhetti M.S. (Italian Republic) Grebennikov A.I. (Mexico),
Grozdev S.I. (Bulgaria), Jacobson M.J. (Australia), Klyaklya M. (Poland),
Korol' A.M. (Khabarovsk), Krushevskij S. (Poland), Laptev V.V. (Sankt-Petersburg),
Martirosyan L.P. (Vice-president, Moscow), Robert I.V. (President, Moscow),
Sergeev N.K. (Volgograd), Tixonov A.N. (Moscow)

Managing editor – Bocharov M.I.

The editorial office's address: 119121, Moscow, Pogodinskaya st., 8

Phone number: (499) 246-97-90, e-mail: UZ-IIO@yandex.ru

Edition's web-site: <http://uz.iiorao.ru>

The issue is registered in the Federal Service on supervision in the sphere of communication, information technologies and mass communications.

(Certificate on registration of mass media

PI № FS77-48728 on the 24-th of February, 2012)

The issue is included in the Russian Index of Scientific Citing (RISC)

(Contract № 2011/89-08 on the 10-th of August, 2011).

Subscription index 10313 in the Incorporated catalogue «Russian Press»

© FSSI IIE RAE, 2013

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Мартиросян Лора Пастеровна,

доктор педагогических наук, профессор,

заместитель директора по научной работе

Федерального государственного научного учреждения

«Институт информатизации образования» Российской академии образования,

llo_rao@mail.ru

Абрамян Александр Михайлович,

кандидат педагогических наук, начальник отдела взаимодействия

с федеральными органами власти Исполнительной дирекции

XXVII Всемирной летней универсиады 2013 года в г. Казани,

abramyanam@mail.ru

Аннотация

В статье представлена программа подготовки бакалавров по физической культуре в области использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, связанной с педагогической и тренерской работой. Определены направления подготовки бакалавров по физической культуре в этой области, на основе которых разработано ее содержание. Описано программно-методическое обеспечение учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий.

Ключевые слова:

бакалавр по физической культуре; информационные и коммуникационные технологии; программно-методическое обеспечение; педагогическая и тренерская деятельность.

В условиях информатизации образования перед учреждениями спортивной направленности стоит задача активного использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в целях повышения эффективности процесса подготовки бакалавров по физической культуре. Особые требования предъявляются к программно-методическому обеспечению учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий.

Отмечая необходимость реализации возможностей средств ИКТ в учебном процессе по физической культуре, а также в процессе спортивных тренировок определим направления подготовки бакалавров по физической культуре в этой области.

1. Целесообразность реализации возможностей средств ИКТ в соответствии со спецификой педагогической работы, направленной на общую физическую подготовку группы школьников или студентов, и тренерской работы, целью которой является подготовка спортсменов в отдельном виде спорта, определяет первое направление подготовки бакалавров по физической культуре – ***особенности организации учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий с использованием аппаратно-программного обеспечения учебного назначения и спортивной направленности, в том числе, сопрягаемого с компьютером.*** Определяясь с использованием средств ИКТ, бакалавру следует учитывать особенности организации занятий по физической культуре и спортивных тренировок. Специфика урока физической культуры не позволяет использовать ИКТ в том объеме, в котором они используются на других уроках, так как основное направление обучения предмету – двигательная активность. В этой связи в процессе занятий по физической культуре и спорту целесообразно использование как аппаратно-программного обеспечения учебного назначения (например, интерактивная доска, с помощью которой можно разбирать правила спортивных игр и выполнение различных технических приемов, рассматривать тактику игры команды-соперника для выбора точной стратегии и т.д.), так и спортивной направленности, отвечающего техническим, психолого-педагогическим, гигиеническим и эргономическим требованиям, в том числе для диагностики уровня развития психофизических качеств обучаемых, оценки состояния их здоровья, функциональных способностей. Так как современный профессиональный спорт является развитой спортивной индустрией, то целесообразно использование средств, сопрягаемых с компьютером, профессионального назначения (например, система электронного судейства «Ястребиный глаз», беспроводной фиксатор уколов для фехтования, композитный мяч для баскетбола, коньки с подогревом). Таким образом, бакалавра по физической культуре следует готовить к использованию не только стандартного аппаратно-программного обеспечения учебного назначения,

в том числе отдельных видов сопрягаемого с компьютером учебного оборудования, но также в области применения программного обеспечения профессиональной направленности.

2. Современный уровень педагогической и тренерской деятельности предполагает использование ресурса Интернет для организации учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий, что определяет второе направление подготовки бакалавра по физической культуре – ***информационная деятельность по сбору, обработке, хранению, передачи профессионально-ориентированной информации учебного и спортивного назначения, а также информационное взаимодействие между обучающим (учитель, тренер, инструктор и т.д.), обучаемым (ученик, студент, спортсмен) и интерактивным средством обучения.*** Бакалавр по физической культуре должен знать характерные особенности и виды информационной деятельности и информационного взаимодействия.

В процессе педагогической работы бакалавр должен быть готов осуществлять информационную деятельность по сбору, обработке, хранению, передаче учебно-методической информации, предназначенной для использования в преподавании физической культуры, а также нормативно-справочных материалов по физкультурно-оздоровительной работе. Он также должен быть готов осуществлять информационное взаимодействие между участниками учебного процесса по физической культуре (учитель, ученик, родители) и интерактивным средством обучения.

Для выполнения тренерской работы на современном уровне бакалавр должен быть подготовлен к использованию распределенного информационного ресурса Интернет. В этой связи его следует готовить к осуществлению информационной деятельности по сбору, обработке, хранению, передачи профессионально-ориентированной информации спортивного назначения, предназначенной для использования в тренерской работе в процессе учебно-тренировочных занятий, соревнований по различным видам спорта, организации и проведения спортивных мероприятий, мониторинга физического состояния спортсмена и т.д. Он также должен уметь осуществлять информационное взаимодействие между всеми участниками учебно-тренировочного процесса (спортсмен, тренер, инструктор, врач и т.д.) и средством обучения, функционирующим на базе ИКТ.

3. Важным направлением подготовки бакалавра является *подготовка в области формирования баз данных, содержащих учебную и профессионально значимую информацию (учебно-методические и нормативно-правовые материалы, данные о спортсменах и учащихся, сведения о спортивных мероприятиях и т.д.), и их использования в педагогической и тренерской деятельности.*

В процессе педагогической и тренерской деятельности бакалавр по физической культуре сталкивается с необходимостью работать с базами данных, содержащими учебно-методические и нормативно-правовые материалы, различную информацию учебного и спортивного назначения и т.д. В этой связи бакалавру следует знать о системе управления базами данных и особенностях формирования баз данных с учетом специфики педагогической и тренерской деятельности. Так, например, при формировании базы данных о спортсменах, бакалавр должен иметь в виду, что в ней наряду с анкетными данными спортсмена (ФИО, дата рождения и др.) должны быть представлены следующие сведения: квалификация спортсмена; вид спорта или спортивной дисциплины; принадлежность к той или иной физкультурно-спортивной организации; спортивные разряды и спортивные звания; результаты прохождения учебно-тренировочной программы; результаты, достигнутые на спортивных соревнованиях; показатели мониторинга состояния здоровья; данные тренера. Для представления в базе данных информации учебного и спортивного назначения (таблиц с результатами спортивно-педагогической деятельности, аудио- и видеоматериалов по физической культуре и спорту и др.) бакалавр должен знать особенности их подготовки и владеть необходимыми средствами обработки. Сегодня бакалавра следует готовить в области формирования и ведения электронного журнала и дневника учащегося. Он также должен уметь наполнять электронное портфолио спортсмена необходимыми данными. Бакалавру следует знать, что для автоматизированного учета и поиска информации о спортсменах необходимо формирование Единой базы данных о спортсменах, которая может быть представлена как в локальных сетях, так и в глобальной сети Интернет. При этом предлагаемая информация должна быть систематизирована по видам спорта.

4. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), в том числе реализованные в сетях, являются популярными средствами обучения, что и определяет следующее направление подготовки бакалавра по физической культуре – *основные положения разработки и использования электронных образовательных ресурсов, оценка их содержательно-методической значимости.*

Бакалавр по физической культуре должен знать общие и дополнительные дидактические требования к разработке ЭОР. К общим дидактическим следует отнести требования, обеспечивающие: научность содержания, т.е. предъявление научных и достоверных сведений; доступность, т.е. представление информации должно соответствовать возрастным особенностям учащихся; адаптивность, т.е. возможность индивидуального подхода к учащемуся; систематичность и последовательность обучения, т.е. последовательное представление на экране учебного материала в систематизированном и структурированном виде; самостоятельность и активизацию деятельности учащегося. К дополнительным требованиям следует отнести требования, обеспечивающие: возможность компьютерной визуализации учебной информации; интерактивную обратную связь; автоматизацию процессов контроля и самоконтроля в процессе выполнения различных заданий; возможность предоставления помощи и подсказок, доступа к справочной и разъясняющей информации; психологическую комфортность при информационном взаимодействии с объектами и моделями, представленными на экране в условиях наличия дружественного интерфейса; компьютерную визуализацию учебного материала в соответствии с установленными нормами к качеству изображения и звука.

Бакалавру также следует знать методические требования к ЭОР с учетом специфики учебного предмета физической культуры и особенностей спортивно-тренировочных занятий, методов осуществления самостоятельной учебной деятельности и исследовательской деятельности с моделями изучаемых объектов и процессов, представленных на экране. Он также должен знать об инструментальных средствах разработки ЭОР. Для осуществления педагогически целесообразного отбора ЭОР бакалавра следует готовить в области оценки их содержательно-методической значимости.

5. Для успешного осуществления педагогической и тренерской деятельности необходима подготовка бакалавра по физической культуре в области **автоматизации информационного обеспечения и организационного управления учебно-тренировочным процессом**. Бакалавр по физической культуре должен знать назначение и общие требования к автоматизированной информационной системе, особенности ее использования в педагогической и тренерской деятельности. Такая постановка вопроса определяет актуальность подготовки бакалавра в области вопросов автоматизации поиска, сбора,

обработки, накопления, отображения и анализа необходимых данных. Бакалавру следует знать, что условия автоматизации способствуют формированию необходимого информационно-методического обеспечения учебно-тренировочного процесса, а также принятию соответствующих управленческих решений и контролю их исполнения.

6. Целесообразность использования потенциала глобальной сети Интернет определяет необходимость подготовки бакалавра в области ***реализации распределенного информационного ресурса Интернет в педагогической и тренерской деятельности.*** Использование распределенного информационного ресурса Интернет в педагогической и тренерской деятельности предполагает знание бакалавром требований к их отбору. Бакалавр должен быть готов к оценке содержательно-методической значимости распределенного информационного ресурса Интернет для его использования в процессе учебных занятий по физической культуре и спортивных тренировок.

7. Для предотвращения возникновения негативных последствий использования средств ИКТ бакалавра необходимо готовить в области педагогико-эргономических условий целесообразного и безопасного использования средств информатизации и коммуникации, а также в области проведения оздоровительно-физкультурных занятий и тестирования показателей здоровья, физического и психофизиологического состояния учащихся.

Для предотвращения возникновения негативных последствий использования средств ИКТ бакалавру следует знать, что нарушение условий безопасного использования средств ИКТ ведет к ухудшению самочувствия, общему переутомлению организма, и тем самым к снижению работоспособности. Дефицит отрицательных аэроионов в зоне дыхания пользователя компьютера является причиной возникновения головных болей, повышенной утомляемости, расстройства нервной системы и т.д. [2]. В этой связи бакалавр по физической культуре должен владеть методиками применения специальных физических упражнений. Кроме того он должен знать определенные средства (аэрогидроионотерапия, метеобарозакаливание, изотон, биорезонансная офтальмоцветотерапия, аутотренинг, вибромассаж, виофортерапия, стимуляция биологической активности, биомеханическая мышечная стимуляция, позиционирование, мануальный массаж воротниковой зоны, питьевой режим, кварцевание аудитории и др.) и методики нивелирования негативных последствий использования средств ИКТ [2]. Он должен знать общие требования к

созданию и функционированию кабинетов здоровья на базе кабинетов информатики, а также определенные подходы к проведению оздоровительно-физкультурных занятий и тестированию показателей здоровья, физического и психофизиологического состояния учащихся. Так, например, мобильный автоматизированный комплекс «Олимп» может использоваться для массового экспресс-тестирования физического состояния студентов, школьников [2]. В ходе экспресс-тестирования функционального состояния учащихся бакалавр по физической культуре может оценить степень утомления организма, определить параметры сердечного ритма в состоянии покоя и при физических нагрузках для управления физическими нагрузками и принятия решений об увеличении или уменьшении физических нагрузок, что позволит сохранить здоровье учащихся. При этом для экспресс-тестирования одного учащегося достаточно 5 минут.

Для получения показателей, характеризующих функциональное напряжение сердечнососудистой системы и работу защитных механизмов организма по данным вариационной пульсометрии предназначен диагностический прибор «Ритмы сердца» [2]. Использование прибора позволяет определить следующие показатели работы сердца: средний кардиоинтервал, частота сердечных сокращений, среднеквадратическое отклонение, вариационный размах, коэффициент вариации, индекс напряжения регуляторных систем, первый коэффициент корреляции, мощность сверхнизкочастотных волн, мощность низкочастотных волн, период низкочастотных волн, мощность высокочастотных (дыхательных) волн, период высокочастотных (дыхательных) волн и т.д. Кроме того можно наблюдать графическое представление ритмограммы, гистограммы, корреляционная ритмограммы и спектрограммы. После процедуры тестирования выдается заключение о состоянии сердечно-сосудистой системы и защитных механизмов организма.

Бакалавр по физической культуре должен владеть методиками профилактики негативного влияния на здоровье учащихся факторов, связанных с интенсивным использованием средств ИКТ. Так, например, метод профилактического применения электрически заряженных газовых молекул (аэроионотерапия) или комбинированных газовых молекул и молекул воды или водо- или спирторастворимого лекарственного вещества (аэрогидроионотерапия). Методика компенсации аэроионной недостаточности в учебных помещениях предусматривает искусственную ионизацию воздуха с помощью

ионизаторов в соответствии с санитарными нормами для стимуляции защитных сил организма, повышения умственной и физической активности, улучшения общего самочувствия учащихся.

Особое место в подготовке бакалавров должны занимать вопросы организации кабинетов здоровья в образовательном учреждении на базе кабинетов информатики. При этом кабинет здоровья должен быть оснащен следующим образом: бутилированная вода; прибор для кварцевания аудитории; ионизатор воздуха; механический тренажер для кистей рук; CD «Звуки природы» для проведения сеансов аутотренинга; очки-тренажеры со светодиодами; массажные стулья и вибромассажные кресла; аппараты для магнитотерапии; биомеханические стимуляторы и т.д. [2].

Использование вышеперечисленного оборудования в образовательном учреждении позволит на занятиях по физической культуре осуществлять мониторинг показателей физического и психофизиологического состояния учащихся, а также нивелировать возможные негативные последствия использования средств ИКТ в кабинете информатики.

Таким образом, следующее направление подготовки бакалавра по физической культуре – ***педагогико-эргономические условия целесообразного и безопасного использования средств информатизации и коммуникации, а также возможные негативные последствия использования ИКТ и меры по их предотвращению.***

8. Развитие средств информатизации и телекоммуникации, общедоступность мировых информационных ресурсов создает возможности для дистанционного обучения учащихся и студентов, уезжающих на соревнования и тренировки [3]. В этой связи бакалавра по физической культуре следует готовить в области ***организации дистанционного обучения учащихся и спортсменов, а также разработки и реализации образовательных ресурсов для дистанционного обучения*** [5].

Таким образом, основными направлениями, которые необходимо учитывать при формировании содержания подготовки бакалавра по физической культуре в области использования средств ИКТ в педагогической и тренерской деятельности, являются:

1. Особенности организации учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий с использованием аппаратно-программного обеспечения учебного назначения и спортивной направленности, в том числе, сопрягаемого с компьютером.

2. Информационная деятельность по сбору, обработке, хранению, передачи профессионально-ориентированной информации учебного и спортивного назначения, а также информационное взаимодействие между обучающим (учитель, тренер, инструктор и т.д.), обучаемым (ученик, студент, спортсмен) и интерактивным средством обучения.

3. Особенности формирования баз данных, содержащих учебную и профессионально значимую информацию (учебно-методические и нормативно-правовые материалы, данные о спортсменах и учащих, сведения о спортивных мероприятиях и т.д.), и их использования в педагогической и тренерской деятельности.

4. Основные положения разработки и использования электронных образовательных ресурсов, оценка их содержательно-методической значимости.

5. Автоматизации информационного обеспечения и организационного управления учебно-тренировочным процессом.

6. Распределенный информационный ресурс Интернет и особенности его использования в педагогической и тренерской деятельности.

7. Возможные негативные последствия использования средств ИКТ в физической культуре и спорте, меры по их предотвращению.

8. Организация дистанционного обучения учащихся и спортсменов, разработка и реализация образовательных ресурсов для дистанционного обучения.

В условиях постоянного развития аппаратно-программных средств, в том числе спортивного назначения, и роста их функциональных возможностей необходимо совершенствование программно-методического обеспечения учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий. При этом должна быть предоставлена возможность использования аппаратно-программного обеспечения учебного назначения и профессиональной направленности, отвечающего техническим, психолого-педагогическим, гигиеническим и эргономическим требованиям.

Для изучения теоретического материала необходима организация специализированного кабинета, оснащенного специализированной мебелью, компьютерами и соответствующим периферийным оборудованием как учебного, так и профессионального назначения [3; 7; 8]. Кабинет должен быть оснащен в соответствии с требованиями, обеспечивающими: универсальность и адаптируемость к разнообразным условиям и методам использования; управляемую

взаимосвязь между обучаемыми для организации совместной работы; возможность одновременной и независимой работы обучаемых; возможность протоколирования хода действий обучаемых на каждом рабочем месте; наличие средств ввода, отображения текстовой, графической и аудио- визуальной информации; возможности построения динамичных изображений; интерактивное взаимодействие обучаемых с персональным компьютером; удобство работы неподготовленных пользователей; высокую надежность в эксплуатации; защищенность технических и программных средств системы от случайных, неверных и преднамеренных действий пользователя; гигиеничность и безопасность работы [3].

Рабочее место обучающего должно быть оснащено персональным компьютером в составе: системный блок; цветной монитор; манипулятор «мышь»; русифицированная клавиатура; звуковые колонки; микрофон; внешнее и/или архивное запоминающее устройство; лазерный черно-белый и цветной струйный принтер; цветной планшетный сканер; сетевое оборудование для доступа в Интернет.

В составе каждого рабочего места обучаемого должны быть: системный блок; цветной монитор; манипулятор «мышь»; русифицированная клавиатура; звуковые колонки. Все компьютеры в классе должны быть объединены в локальную сеть и иметь доступ в Интернет.

Каждое рабочее место обучающего и обучаемого должно быть оснащено базовым программным обеспечением: системное программное обеспечение; программное обеспечение базовых информационных технологий (текстовый процессор, электронные таблицы, системы управления базами данных, системы компьютерной графики и презентаций, система работы с телекоммуникациями – Интернет). Обязательным является наличие необходимого прикладного программного обеспечения, в том числе средств для разработки электронных образовательных ресурсов.

Развитие средств информатизации и телекоммуникации, общедоступность мировых информационных ресурсов создает новые возможности в системе дистанционного образования. В сфере физической культуры и спорта потребителями услуг дистанционного образования являются спортсмены, испытывающие проблемы с получением образования из-за частых отъездов на соревнования и тренировки.

В этой связи студентам – будущим бакалаврам по физической культуре должны быть предоставлены условия для овладения

современными технологиями дистанционного образования и компетенциями в области разработки учебно-методических материалов по различным курсам и дисциплинам дистанционного обучения (электронные образовательные ресурсы, учебные пособия, учебники, лекции, практикумы, презентации и т.д.) [5].

Одной из задач спортивного образования является социальная адаптация спортсменов, заканчивающих спортивную карьеру. Возможность дистанционного обучения по соответствующей специальности поможет определиться с новой профессией. В этой связи программно-методическое обеспечение подготовки студентов должно быть представлено средствами разработки образовательных программ по заказам спортивных федераций, фондов, ассоциаций, спортивных клубов и их реализации в условиях дистанционного обучения в гибком и удобном режимах.

Специфика урока физической культуры и спортивно-тренировочных занятий целесообразность использования в учебном процессе по физической культуре и в процессе спортивных тренировок средств, сопрягаемых с компьютером, как учебного, так и профессионального назначения. Например, наличие проектора сделает возможным проецирование учебной информации или информации спортивной направленности с компьютера на большой экран для лучшего усвоения учащимися и спортсменами изучаемого материала. В интерактивных проекторах соответствующее программное обеспечение позволяет учителю или тренеру делать заметки на проецируемом изображении с последующим показом в режиме слайд-шоу. Использование 3D сканеров позволяет производить объемное сканирование изучаемого объекта для получения его 3D модели. Использование документ-камеры позволит спроецировать на экран увеличенное изображение изучаемого объекта (фигуры, технического действия, спортивного приема и т.д.). Видеокамера может использоваться для записи отдельных занятий по физической культуре и спорту, а web-камеры в дистанционном обучении спортсменов. Еще одним устройством, которое следует освоить бакалавру по физической культуре, является планшет, который может использоваться для выполнения различных заданий, рисования чертежей электронной ручкой на экране, оперативной отправки подготовленного материала и т.д. Использование беспроводного карандаша делает удобной подготовку различных презентационных материалов. Радиосистема, поставляемая с 16-ю или 32-мя радиопультами для голосования, может

использоваться в процессе подготовки студентов – будущих бакалавров по физической культуре, а также в учебном и учебно-тренировочном процессах для экспресс-опросов и тестирования с целью проверки знаний. В учебный процесс образовательных учреждений внедрены интерактивные доски, имеющие значительное преимущество перед традиционной классной доской в части наглядности и облегчения подачи изучаемого материала. В этой связи целесообразно использование в учебном процессе по физической культуре и в процессе спортивных тренировок интерактивных досок. Электронная указка также облегчает процесс преподавания, а наличие функций «rollover» и «hover» позволяет максимально легко управлять программным обеспечением и работать с web-страницами.

Сегодня профессиональный спорт является информационно и технологически насыщенной современной индустрией, в которой активно в различных видах спорта используются средства ИКТ, в том числе сопрягаемые с компьютером (например, система электронного судейства «Ястребиный глаз», апробированная в таких видах спорта, как теннис, крикет, футбол, беспроводной фиксатор уколов для фехтования, основанный на технологии «Примула-идея», композитный мяч для баскетбола основанный на технологии Spalding's, коньки с горячими лезвием, батареейкой и микропроцессором, разработанные на основе технологии Terna Blade и т.д.).

Функционирование единой информационной образовательной среды является необходимым условием процесса подготовки по физической культуре и спорту. Создание единого информационного пространства предполагает наличие библиотеки полнотекстовых электронных ресурсов. Информация, сохраненная в цифровом виде на внешних носителях или доступная в сетевом режиме, открывает новые возможности информационного обеспечения образовательного процесса. Следует отметить, что библиотека полнотекстовых электронных ресурсов в основном представлена: электронными версиями учебных изданий; лекционными материалами, практическими заданиями, вариантами контрольных работ, тестов и др.; электронными версиями периодических изданий; информационно-справочными материалами; списками полезных ссылок на ресурсы Интернета и др. [9]. Для автоматизации библиотечных процессов предназначено специализированное программное обеспечение для автоматизации библиотек (MARK, Библиотека ИРБИС, ALEPH, Tinlib, VTLS, LiberMedia). Организованный для пользователей доступ к

электронному каталогу позволяет осуществлять поиск по доступным параметрам (автору, заглавию, предметной рубрике и др.), автоматически заполнять и распечатывать требования, что значительно сокращает время работы пользователя с каталогом. Электронный заказ книг из хранилища обеспечивает оперативность выполнения, сокращает процедуру оформления заказа, позволяет определить местонахождение книги, ее статус (выдана, заказана), разрешает бронировать литературу, резервировать книги. Кроме того, пользователь может получить полный текст документа через Интернет.

Специфика спортивной отрасли, где слушатели значительную часть времени посвящают спортивной деятельности, актуализирует самостоятельную учебную деятельность как средство повышения профессиональной и педагогической компетентности.

В современных условиях развития спорта существующая система медико-биологического сопровождения занятий по физической культуре и спорту нуждается в привлечении новейших достижений научно-технического прогресса, средств и методов восстановления, функционирующих на базе медицинского оборудования, сопрягаемого с компьютером. Необходимо создание в учреждениях спортивной направленности медико-восстановительных кабинетов, оснащенных современным оборудованием, в котором предполагается функционирование восстановительно-оздоровительного, тестирующего, диагностического, спортивно-методического, информационно-технологического блоков. При этом функционирование медико-биологического оборудования, сопрягаемого с компьютером, направлено на автоматизацию процессов выбора тестов в соответствии с критериями надежности, объективности и информативности, а также определения показателей оценки функционального состояния и уровня подготовленности спортсменов. Использование сопрягаемого с компьютером медико-биологического оборудования в процессе подготовки позволит ознакомить студентов с автоматизированными методами спортивно-педагогической, психолого-педагогической и функциональной диагностики.

Появление нового поколения программных средств (на базе мультимедиа, гипермедиа, Интернет-технологий) диктует необходимость их включения в программно-методическое обеспечение подготовки студентов – будущих бакалавров по физической культуре с учетом следующих требований: соответствие содержания образовательного ресурса целям и задачам, определяемым принятой

программой подготовки бакалавров; соответствие дидактическим принципам подготовки; наглядное представление на экране учебной информации; обеспечение самостоятельной учебной деятельности; обеспечение осуществления исследовательской деятельности с моделями изучаемых объектов и процессов, представленных на экране; обеспечение возможности автоматизации процессов контроля и самоконтроля в процессе выполнения тестового задания с последующим исправлением ошибок; обеспечение возможности многократного повторения фрагментов учебного материала, возвращения к предыдущим заданиям; психологической комфортности при информационном взаимодействии с объектами и моделями, представленными на экране в условиях наличия дружественного интерфейса; обеспечение средствами компьютерной визуализации представления учебного материала в соответствии с установленными нормами к качеству изображения и звука.

В связи с вышеизложенным, определим состав программно-методического обеспечения учебного процесса по физической культуре (учебного назначения) и спортивно-тренировочных занятий (профессиональной направленности) в виде блочно-модульной структуры. В состав каждого блока входит базовое программное обеспечение (системное программное обеспечение; программное обеспечение базовых информационных технологий (текстовый процессор, электронные таблицы, системы управления базами данных, системы компьютерной графики и презентаций, система работы с телекоммуникациями – Интернет) и необходимое прикладное программное обеспечение. В программно-методическое обеспечение целесообразно включение отдельных видов учебного оборудования, сопрягаемого с компьютером, как учебного назначения (интерактивная доска, проектор для проецирования изучаемого материала с компьютера на большой экран, документ-камеры для проецирования на экран увеличенного изображения изучаемого объекта, видеокамера для записи отдельных занятий, радиосистема для экспресс-опросов и тестирования обучаемых и т.д.) так и профессиональной направленности (виртуальные тренажеры, беспроводной фиксатор уколов для фехтования, композитный мяч для баскетбола, коньки с подогревом и т.д.). В блоки программно-методического обеспечения учебного назначения и профессиональной направленности целесообразно включение различных обучающих, тестирующих, контролирующих программ, выбор которых должен быть обоснован особенностями

учебного процесса по физической культуре и спортивно-тренировочных занятий. Следующий модуль представлен базами данных аудио- и видеоматериалов по физкультуре и спорту, физических характеристик спортсменов и их достижений и т.д. Для создания и функционирования системы медико-биологического сопровождения занятий по физической культуре и спорту необходимо включить в состав программно-методического обеспечения соответствующего медицинского оборудования, сопрягаемого с компьютером.

Таким образом, определено программно-методическое обеспечение учебного процесса по физической культуре (учебного назначения) и спортивно-тренировочных занятий.

Представим программу подготовки бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ в педагогической и тренерской деятельности, имеющую блочно-модульную структуру. При этом целями блочно-модульной структуры построения программы обучения являются следующие:

- соответствие содержания подготовки бакалавров по физической культуре современному этапу информатизации и глобальной массовой коммуникации общества;

- отражение особенностей педагогической и тренерской деятельности бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ при сборе, обработке, использовании и передаче информации;

- обеспечение условий для осуществления педагогической и тренерской деятельности с использованием средств ИКТ;

- обеспечение систематического повышения уровня подготовки бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ.

Выбор блочно-модульной структуры подготовки бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ обоснован следующими особенностями:

- каждый блок представлен в виде отдельных модулей, содержание которых определяет темы, подлежащие изучению;

- в каждом блоке и модуле учитываются требования к подготовке бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ;

- содержание блоков может быть модифицировано в зависимости от условий подготовки;

- использование блочно-модульного подхода в построении программы подготовки позволяет дополнить ее содержание или внести изменения, как на уровне блоков, так и на уровне модулей.

В результате подготовки в области использования средств ИКТ бакалавр по физической культуре должен:

иметь представление о:

- процессах информатизации общества, о жизнедеятельности его членов в условиях информатизации и глобальной массовой коммуникации;

- роли информационных и коммуникационных технологий в науке, производстве, образовании;

- процессе информатизации образования;

- современном состоянии использования информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте в России и за рубежом;

- роли информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности бакалавра по физической культуре;

- системе управления базами данных;

знать:

- особенности организации учебного процесса по физической культуре и спортивных тренировок с использованием информационных и коммуникационных технологий;

- аппаратно-программное обеспечение занятий физической культуры и спортом;

- оборудование, сопрягаемое с компьютером, и особенности его использования в физической культуре и спорте;

- педагогико-эргономические условия целесообразного и безопасного использования средств информатизации и коммуникации;

- возможные негативные последствия использования ИКТ и меры по их предотвращению;

- характерные особенности информационной деятельности и информационного взаимодействия, виды информационного взаимодействия на базе локальных компьютерных сетей и глобальной сети Интернет;

- технологии и средства обработки и представления учебной информации по физической культуре и различным видам спорта;

- возможности инструментальных средств и систем разработки Мультимедиа-приложений;

- особенности подготовки учебных материалов и технологию их размещения в Интернет;

- особенности формирования баз данных с учетом специфики видов спорта;

- назначение и общие требования к Автоматизированной информационной системе;
 - особенности использования Автоматизированной информационной системы в педагогической и тренерской деятельности бакалавра по физической культуре и спорту;
 - требования к отбору распределенного информационного ресурса Интернет и возможности его использования ресурсов педагогической и тренерской деятельности;
 - особенности функционирования Единого информационного образовательного пространства;
 - особенности компьютерного тестирования и компьютерной диагностики физического и психологического состояния учащихся и спортсменов;
 - основные положения разработки и использования электронных образовательных ресурсов, оценки их содержательно-методической значимости;
 - особенности организации дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды;
 - основные положения разработки электронных образовательных ресурсов для дистанционного обучения учащихся и спортсменов;
- уметь:**
- использовать аппаратно-программное обеспечение, в том числе оборудование, сопрягаемое с компьютером, на занятиях физической культуры и спорта;
 - использовать тренажеры, обучающие и контролирующие программы;
 - разрабатывать авторские приложения с использованием инструментальных программных средств;
 - осуществлять информационную деятельность по сбору, обработке, хранению, передачи профессионально-ориентированной и учебной информации, предназначенной для использования в преподавании физической культуры и в процессе физического воспитания;
 - осуществлять информационную деятельность по сбору, обработке, хранению, передачи профессионально-ориентированной информации спортивного назначения, предназначенной для использования в тренерской работе в процессе учебно-тренировочных занятий, соревнований по различным видам спорта, организации и проведения спортивных мероприятий и т.д.;

- осуществлять информационную деятельность по поиску в Интернет различной статистической информации, а также справочной информации, в том числе нормативных и программно-методических материалов по физкультурно-оздоровительной и спортивной работе;

- осуществлять информационное взаимодействие между обучающим (учитель, тренер, инструктор и т.д.), обучаемым (ученик, студент, спортсмен) и средством обучения, функционирующим на базе информационных и коммуникационных технологий;

- использовать пакеты компьютерной анимации для создания учебных материалов;

- размещать учебные материалы в Интернет;

- формировать базы данных с учетом специфики видов спорта;

- работать с базами данных, содержащими необходимую информацию спортивного назначения;

- наполнять электронный дневник учащегося и электронное портфолио спортсмена содержательным материалом;

- использовать информационные системы и пополнять банки данных определенной информацией (представление таблиц с результатами спортивно-педагогической деятельности, аудио- и видеоматериалов по физкультуре и спорту и др.);

- использовать распределенный информационный ресурс Интернет в педагогической и тренерской деятельности;

- оценивать содержательно-методическую значимость распределенного информационного ресурса Интернет;

- осуществлять информационное взаимодействие между участниками учебного процесса по физическому воспитанию и учебно-тренировочного процесса;

- использовать компьютерные тестирующие и диагностирующие методики определения физического и психологического состояния учащихся и спортсменов;

- осуществлять оценку содержательно-методической значимости электронных образовательных ресурсов, в том числе представленных в сети Интернет;

- осуществлять дистанционное обучение в условиях функционирования информационной среды;

- разрабатывать образовательных ресурсов для дистанционного обучения учащихся и спортсменов.

Организационный процесс подготовки бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ в педагогической и

тренинговой деятельности обеспечивается следующим учебно-методическим комплексом, предполагающим компьютерное сопровождение: лекционные занятия с возможностью работы в демонстрационном режиме; практические и семинарские занятия, основанные на демонстрационном и обучающем режимах и предполагающие использование аудио- и видеоматериалов по физкультуре и спорту, а также обучающих программ, направленных на моделирование спортивных соревнований, разбор тактических действий и т.д.; исследовательские лабораторные работы, ориентированные на формирование умений осуществлять информационную деятельность по сбору, обработке, хранению, передаче профессионально-ориентированной и учебной информации, предназначенной для использования в преподавании физической культуры и в процессе учебно-тренировочных занятий; контрольные и зачетные работы, экзамен.

На основании вышеизложенного разработано содержание подготовки бакалавров по физической культуре в области использования средств ИКТ в педагогической и тренинговой деятельности:

Блок 1. Информатизация и глобальная массовая коммуникация современного общества как социальный процесс. Общие представления о процессах информатизации общества, о жизнедеятельности его членов в условиях информатизации и глобальной массовой коммуникации. Информационные и коммуникационные технологии в науке, производстве и образовании. Информатизация образования.

Модуль 1. Общие представления о процессах информатизации общества, о жизнедеятельности его членов в условиях информатизации и глобальной массовой коммуникации. Информационные и коммуникационные технологии в науке, производстве и образовании.

Модуль 2. Информатизация образования. Совершенствование структуры и содержания образования на базе информационных и коммуникационных технологий. Управление образованием на базе информационных и коммуникационных технологий.

Блок 2. Информационные и коммуникационные технологии в физической культуре и спорте. Современное состояние использования информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте в России и за рубежом. Роль информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности бакалавра по физической культуре и спорту.

Модуль 1. Современное состояние использования информационных и коммуникационных технологий в физической культуре и спорте в России и за рубежом.

Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии в педагогической и тренерской деятельности бакалавра по физической культуре. Организация учебного процесса по физической культуре и спортивных тренировок с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Блок 3. Аппаратно-программное обеспечение занятий по физической культуре и спорту. Оборудование, сопрягаемое с компьютером, и возможность его использования в физической культуре и спорте.

Модуль 1. Автоматизированное рабочее место учителя физической культуры и спортивного тренера. Специализированные программные продукты. Тренажеры, обучающие и контролирующие программы. Практические работы по использованию специализированных программных продуктов. Инструментальные программные средства для разработки авторских приложений.

Модуль 2. Оборудование, сопрягаемое с компьютером. Практические работы по использованию в физической культуре и спорте оборудования, сопрягаемого с компьютером.

Блок 4. Педагогико-эргономические условия целесообразного и безопасного использования средств информатизации и коммуникации. Возможные негативные последствия использования информационных и коммуникационных технологий и меры по их предотвращению.

Модуль 1. Педагогико-эргономические условия целесообразного и безопасного использования средств информатизации и коммуникации.

Модуль 2. Возможные негативные последствия использования информационных и коммуникационных технологий и меры по их предотвращению.

Блок 5. Информационная деятельность и информационное взаимодействие с использованием информационных и коммуникационных технологий. Виды информационного взаимодействия на базе локальных компьютерных сетей и глобальной сети Интернет.

Модуль 1. Информационная деятельность по сбору, обработке, хранению, передаче профессионально-ориентированной и учебной информации, предназначенной для использования в преподавании физической культуры и в процессе физического воспитания. Информационная деятельность по сбору, обработке, хранению,

передаче профессионально-ориентированной информации спортивного назначения, предназначенной для использования в тренерской работе в процессе учебно-тренировочных занятий, соревнований по различным видам спорта, организации и проведения спортивных мероприятий и т.д. Практические занятия по поиску в Интернет различной статистической и справочной информации, в том числе нормативных и программно-методических материалов по физкультурно-оздоровительной и спортивной работе.

Модуль 2. Характерные особенности информационного взаимодействия между обучающим (учитель, тренер, инструктор и т.д.), обучаемым (ученик, студент, спортсмен) и средством обучения, функционирующим на базе информационных и коммуникационных технологий. Виды информационного взаимодействия в условиях функционирования локальных и глобальных сетей. Поиск информационных ресурсов и информационное взаимодействие с учащимися и их родителями, коллегами – преподавателями физического воспитания и учителями физической культуры, представителями физкультурно-спортивных организаций (тренеры, преподаватели, инструкторы, методисты, медицинские работники и т.д.) в локальных и глобальных сетях. Практические работы по поиску информации в сети Интернет.

Блок 6. Технологии и средства обработки и представления учебной информации по физической культуре и различным видам спорта.

Модуль 1. Технологии обработки текста, графики и звука. Технология Мультимедиа и ее реализация в представлении информации, необходимой для осуществления педагогической и тренерской деятельности. Возможности инструментальных средств и систем разработки Мультимедиа-приложений.

Модуль 2. Использование пакетов компьютерной анимации для создания учебного материала. Практические занятия по созданию учебных материалов с использованием пакетов компьютерной анимации (Adobe Image, Ready, Flash).

Модуль 3. Особенности подготовки учебных материалов для размещения в Интернет. Технология размещения материалов в Интернет.

Модуль 4. Система управления базами данных. Особенности формирования баз данных с учетом специфики видов спорта. Электронный дневник учащегося. Электронное портфолио спортсмена. Практические работы с базой данных, ориентированной на определенный вид спорта.

Блок 7. Автоматизированные информационные системы. Вопросы безопасности функционирования Автоматизированной информационной системы. Особенности использования Автоматизированной информационной системы в педагогической и тренерской деятельности бакалавра по физической культуре и спорту.

Модуль 1. Назначение и общие требования к Автоматизированной информационной системе. Проектирование информационных систем с учетом специфических особенностей информации (представление таблиц с результатами спортивно-педагогической деятельности, аудио- и видеоматериалов по физической культуре и спорту и т.д.).

Модуль 2. Вопросы безопасности функционирования Автоматизированной информационной системы. Особенности использования Автоматизированной информационной системы в педагогической и тренерской деятельности бакалавра по физической культуре и спорту.

Блок 8. Распределенный информационный ресурс Интернет и его использование в педагогической и тренерской деятельности. Единое информационное образовательное пространство и особенности его функционирования на базе Интернет.

Модуль 1. Возможности использования распределенного информационного ресурса Интернет в педагогической и тренерской деятельности. Требования к отбору распределенного информационного ресурса Интернет. Оценка содержательно-методической значимости и дизайн-эргономического качества распределенного информационного ресурса Интернет. Практические работы по поиску и отбору ресурса в сети Интернет.

Модуль 2. Единое информационное образовательное пространство и особенности его функционирования на базе Интернет. Практические работы по осуществлению информационного взаимодействия между участниками учебного процесса по физической культуре и учебно-тренировочного процесса.

Блок 9. Компьютерные тестирующие и диагностирующие методики определения физического и психологического состояния учащихся и спортсменов.

Модуль 1. Особенности компьютерного тестирования и компьютерной диагностики физического и психологического состояния учащихся и спортсменов.

Модуль 2. Практические работы по использованию компьютерных тестирующих и диагностирующих методик определения физического и психологического состояния учащихся и спортсменов.

Блок 10. Основные положения разработки и использования электронных образовательных ресурсов, оценки их содержательно-методической значимости.

Модуль 1. Основные положения разработки и использования электронных образовательных ресурсов.

Модуль 2. Оценка содержательно-методической значимости электронного образовательного ресурса.

Блок 11. Организация дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды. Разработка и реализация образовательных ресурсов для дистанционного обучения учащихся и спортсменов.

Модуль 1. Назначение и функциональные возможности информационной среды дистанционного обучения. Организация дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды.

Модуль 2. Основные подходы к разработке и реализации образовательных ресурсов для дистанционного обучения учащихся и спортсменов. Практические работы по разработке образовательных ресурсов для дистанционного обучения учащихся и спортсменов.

Таким образом, содержание программы подготовки ориентировано на изучение вопросов применения средств ИКТ в педагогической и тренерской деятельности бакалавров по физической культуре.

Литература

1. *Абрамян А.М.* Информационные и коммуникационные технологии в физической культуре и спорте // Ученые записки ИИО РАО. 2010. Вып. 33. С. 58-67.

2. *Димова А.Л.* Кабинет здоровья для формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды в вузе // Ученые записки ИИО РАО. 2009. Вып. 29. С. 52-54.

3. Кабинет информатики: методическое пособие. 2-е изд., испр. и доп. / *И.В. Роберт, Л.Л. Босова, В.П. Давыдов и др.* М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 135 с.

4. *Мартыросян Л.П.* Современное состояние организации дистанционного обучения в высшей школе // Ученые записки ИИО РАО. 2006. Вып. 21. С. 12-16.

5. *Мартыросян Л.П., Лемех Р.М.* Структура и содержание курса «Теория и практика организации дистанционного обучения» // Ученые записки ИИО РАО. 2007. Вып. 24. С. 119-123.

6. *Петров П.К.* Теоретические и методические основы подготовки специалистов по физической культуре и спорту с использованием современных информационных и коммуникационных технологий. М.; Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2003. 447 с.

7. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: «Школа-Пресс», 1994. 205 с.

8. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е изд., доп. М.: ИИО РАО, 2008. 274 с.

9. Российское образование – федеральный портал: [портал]. URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 01.10.2013).

10. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2006. 88 с.

11. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего профессионального образования по направлению подготовки 034300 Физическая культура (квалификация (степень) бакалавр). М., 2010. 35 с.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего профессионального образования по направлению подготовки 034300 Физическая культура (квалификация (степень) магистр). М., 2010. 29 с.

13. *Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.* Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов вузов физической культуры. М.: Academia, 2001. 142 с.

14. *Холодов Ж.К., Кузнецов В.С.* Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов вузов физ. культуры. 2-е изд., испр. и доп. М.: Мнемозина, 2001. 478 с.

EDUCATIONAL PROGRAM OF PREPARATION OF BACHELORS OF PHYSICAL CULTURE «INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL ACTIVITY»

Martirosyan Lora Pasterovna,

*Doctor of Pedagogics, Professor, the Deputy Director on scientific work
of The Federal State Scientific Institution
«Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education,
iio_rao@mail.ru*

Abramyan Aleksandr Mixajlovich,

*Candidate of Pedagogics, the Head of Department of Interaction
with federal authorities of The Executive Directorate
of the XXVII World Summer Universiade 2013 in Kazan,
abramyanam@mail.ru*

Annotation

In article the program of preparation of bachelors of physical culture in the field of use of informational and communication technologies in the professional activity bound of teaching and coaching is presented. The directions of preparation of bachelors of physical culture in this area on the basis of which its contents is developed are determined. The program of methodological support of educational process of physical culture and sports and training occupations is described.

Keywords:

bachelor of physical culture; informational and communication technologies; program of methodological support; teaching and coaching activities.

Literature

1. *Abramyan A.M.* Informacionny'e i kommunikacionny'e texnologii v fizicheskoj kul'ture i sporte // Ucheny'e zapiski IIO RAO. 2010. Vy'p. 33. S. 58-67.
2. *Dimova A.L.* Kabinet zdorov'ya dlya formirovaniya zdorov'esberegayushhej informacionno-kommunikacionnoj obrazovatel'noj sredy' v vuze // Ucheny'e zapiski IIO RAO. 2009. Vy'p. 29. S. 52-54.
3. Kabinet informatiki: metodicheskoe posobie. 2-e izd., ispr. i dop. / *I.V. Robert, L.L. Bosova, V.P. Davy'dov i dr.* M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2007. 135 s.
4. *Martirosyan L.P.* Sovremennoe sostoyanie organizacii distancionnogo obucheniya v vy'sshej shkole // Ucheny'e zapiski IIO RAO. 2006. Vy'p. 21. S. 12-16.

5. *Martirosyan L.P., Lemex R.M.* Struktura i sodержanie kursa «Teoriya i praktika organizacii distancionnogo obucheniya» // Ucheny'e zapiski IIO RAO. 2007. Vy'p. 24. S. 119-123.

6. *Petrov P.K.* Teoreticheskie i metodicheskie osnovy' podgotovki specialistov po fizicheskoj kul'ture i sportu s ispol'zovaniem sovremenny'x informacionny'x i kommunikacionny'x tehnologij. M.; Izhevsk: Izdatel'skij dom «Udmurtskij universitet», 2003. 447 s.

7. *Robert I.V.* Sovremennye informacionnye tehnologii v obrazovanii: didakticheskie problemy'; perspektivy' ispol'zovaniya. M.: «Shkola-Press», 1994. 205 s.

8. *Robert I.V.* Teoriya i metodika informatizacii obrazovaniya (psixologo-pedagogicheskij i tehnologicheskij aspekty'). 2-e izd., dop. M.: IIO RAO, 2008. 274 s.

9. Rossijskoe obrazovanie – federal'nyj portal: [portal]. URL: <http://www.edu.ru> (data obrashheniya: 01.10.2013).

10. Tolkovyj slovar' terminov ponyatijnogo apparata informatizacii obrazovaniya. M.: IIO RAO, 2006. 88 s.

11. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart Vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 034300 Fizicheskaya kul'tura (kvalifikaciya (stepen') bakalavr). M., 2010. 35 s.

12. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart Vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 034300 Fizicheskaya kul'tura (kvalifikaciya (stepen') magistr). M., 2010. 29 s.

13. *Xolodov Zh.K., Kuznecov V.S.* Praktikum po teorii i metodike fizicheskogo vospitaniya i sporta: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov fizicheskoj kul'tury'. M.: Academia, 2001. 142 c.

14. *Xolodov Zh.K., Kuznecov V.S.* Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sporta: ucheb. posobie dlya studentov vuzov fiz. kul'tury'. 2-e izd., ispr. i dop. M.: Mnemozina, 2001. 478 c.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО ТУРИЗМУ

Скабеева Лариса Ивановна,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры туризма и рекламы
Института коммуникативных технологий,
skabeeva-larisa@mail.ru*

Аннотация

В статье рассматриваются особенности совместного, совокупного и взаимосвязанного использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности бакалавров и магистров по туризму на примере туроператорской деятельности.

Ключевые слова:

информационные и коммуникационные технологии; бакалавр по туризму; магистр по туризму; туроператорская деятельность; автоматизированная информационная система; специализированный программный комплекс; информационно-поисковая система; распределенный ресурс Интернет.

В настоящее время в индустрии туризма, являющейся одной из наиболее динамично развивающихся сфер в международной торговле услугами, особая роль отводится средствам информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и их использованию в профессиональной деятельности бакалавров и магистров по туризму.

Оперативная обработка большого объема информации является необходимым условием профессиональной деятельности бакалавров и магистров по туризму. Автоматизированный поиск, сбор, обработку информации обеспечивает использование средств ИКТ, что приводит к оптимизации бизнес-процессов в туризме.

Бизнес-процессы в туризме – это деловые, административные, технологические процедуры функционирования предприятия, к которым относятся: документооборот, управление финансовыми, материальными потоками, персоналом, организационно-хозяйственными и технологическими процессами, процессами проектирования изделий и т.д. [8, с. 10].

Роберт И.В. под автоматизацией организационного управления процессами документооборота определяет следующее: «общая обработка документов, их верификация и оформление; локальное хранение документов; обеспечение сквозной доступности документов без их дублирования на бумаге; дистантная совместная работа пользователей над документом; поддержка «безбумажного» общения между пользователями с их рабочего места; различные виды информационного взаимодействия по телекоммуникациям; персональная обработка данных и документов, в том числе дистанционная, средствами телекоммуникаций; коллективная обработка данных, документов средствами телекоммуникаций; обмен информацией между базами данных; использование распределенного информационного ресурса данных, документов; объединение электронной и вербальной коммуникаций; ведение персональных баз данных, в том числе дистантного доступа; ввод/вывод данных или фиксированных форм документов» [10, с. 137].

Плотникова Н.И. под автоматизацией туроператорской деятельности, являющейся составляющей индустрии туризма, понимает «комплексную автоматизацию работы всех офисных подразделений: оснащение компьютерами и сетевым оборудованием, современным телекоммуникационным оборудованием, средствами связи, принтерами, ксероксами и др. Целью автоматизации офисной деятельности является повышение эффективности управления предприятием и обеспечение согласованности и бесперебойности работы всех офисных служб. Автоматизация гарантирует комфортные условия работы для всех сотрудников, полностью ликвидирует или минимизирует ручное выполнение рутинных операций, практически исключает случайные ошибки исполнителей, оптимизирует все имеющиеся бизнес-процессы» [8, с. 25].

В условиях автоматизации руководитель имеет возможность в любой момент времени быстро получать данные как о работе фирмы в целом, так и о работе каждого отдельного сотрудника [3, с. 14].

Отметим, что основными процессами автоматизации в туроператорской деятельности являются:

- процедура формирования тура и составления ценовых каталогов требующих, одновременной работы с различными источниками информации;
- контроль продаж и состояние блока мест на различные даты;

- учет заявок туристов и турагентов, позволяющий обеспечивать оперативное подтверждение заявок;
- учет расчетов с партнерами (что особенно важно для туроператора, работающего с множеством поставщиков по разовым заявкам);
- формирование пакетов документов для туристов или агентств (ваучеры, путевки, анкеты, страховые полисы, авиабилеты);
- рассылка предложений, изменений агентской сети;
- формирование бухгалтерской отчетности;
- анализ маркетинговой деятельности (статистика для анализа продаж отелей, спроса на те или иные туры и т.д.);
- контроль за деятельностью всех подразделений (в первую очередь за объемами продаж).

В настоящее время на рынке программного обеспечения имеется широкий выбор автоматизированных информационных систем (АИС), предназначенных для использования в туроператорской деятельности. В подавляющем большинстве – это многопользовательские системы, построенные по технологии клиент-сервер, позволяющие организовать автоматизированные рабочие места для туристской организации.

Использование АИС в туроператорской деятельности позволяет:

- формировать турпакет из услуг поставщиков;
- рассчитывать прайс-листы;
- подготавливать электронный и бумажный каталоги цен;
- готовить полный пакет документов для туриста;
- создавать справочники по любому сегменту туристского продукта;
- осуществлять обмен данными с другими участниками туристского рынка (например, использовать предложения различных систем поиска и бронирования туров;
- вести учет проданных туров, учет платежей за туры и взаиморасчетов с поставщиками;
- вести оперативную работу с клиентами;
- вести контроль квотируемых услуг;
- заполнять любые стандартные формы документов, в том числе печатать авиабилеты на любых бланках (поддерживается обмен данными с системами бронирования Gabriel, Amadeus, Сирена);
- формировать финансовые отчеты.

Результатом автоматизации туроператорской деятельности является создание автоматизированных рабочих мест для менеджеров

на продаже, специалиста по созданию тура, кассира, работников визового и чартерного отделов, отдела бронирования, экономиста, бухгалтера, маркетолога и руководства.

Единая база данных, позволяющая консолидировать работу всех подразделений фирмы, содержит оперативно обновляемую информацию о турах, клиентах, заявках, партнерах и взаиморасчетах с ними, обеспечивает точность калькуляций тура.

Рассмотрим специализированные программные комплексы (СПК), ориентированные на использование в туроператорской и турагентской деятельности при формировании, продвижении и реализации туристского продукта.

СПК «САМО-Тур» предназначен для автоматизации туроператорской деятельности и учитывает все ее технологические операции. Использование СПК «САМО-Тур» обеспечивает следующие возможности:

- описание услуг, предоставляемых туристам (гостиницы, транспорт, страхование, визовая поддержка и т.д.);
- квотирование основных и дополнительных услуг;
- создание турпакета из предоставляемого набора услуг;
- расчет стоимости турпакета, формирование прайс-листа и подготовку его к печати;
- оформление заявок туристов;
- подготовка документов туриста (ваучер, билет, страховой полис, анкета для оформления визы, путевка и др.);
- подготовка заявок партнерам для бронирования туристских услуг, а также подтверждений покупателям (турагентствам);
- учет платежей покупателей и расчетов с партнерами за предоставленные услуги;
- формирование итоговых отчетов и списков для гостиниц, авиакомпаний, страховых компаний и т.д.;
- статистический анализ информации, определяющей деятельность туристской организации;
- импорт цен гостиниц и билетов из таблиц формата MS Excel;
- контроль продажи котируемых услуг и взаиморасчетов по каждой заявке;
- сопряжение с почтовыми программами и с бухгалтерскими программами («1С: Бухгалтерия», «Парус»);
- встроенный редактор создания дополнительных форм;
- дружественный интерфейс пользователя.

СПК «САМО-Тур» характеризует гибкая система администрирования: назначение прав доступа, как отдельным пользователям, так и группам пользователей, назначение правил контроля менеджеров по продаже, индивидуальные настройки интерфейса каждого пользователя и др. Также следует отметить гибкую систему ценообразования, а также комиссионного вознаграждения покупателям.

В СПК «САМО-Тур» существует более 20 различных справочных баз данных, в том числе справочников по направлениям (география), клиентам, отелям, рейсам, услугам, партнерам, посольствам, перевозчикам, ценам и т.д. Формирование справочников является наиболее трудоемкой предварительной работой. В связи с тем, что тур организации, в частности турфирмы, для расчетов стоимости туров используют электронные таблицы, в которых заранее вводятся цены по различным составляющим тура, в системе реализована возможность импорта необходимой информации по ценам из таблиц Excel. Также в справочниках предусмотрена возможность хранения различных документов, представленных в текстовом виде или в виде иллюстраций (например: документов Word, Excel; картинок формата .bmp, .gif и др.) Это обеспечивает возможность хранения иллюстраций и дополнительных описаний отелей, туров и т.д. В СПК предусмотрено формирование турпакета, включающего описание маршрута, набора предоставляемых услуг, графика заездов, оформления блоков номеров в отелях и т.д. Удобной функцией является формирование прайс-листа в формате Excel, в котором указываются различные варианты стоимости туров в зависимости от выбранных составляющих тура. СПК «САМО-Тур» обеспечивает ведение календаря бронирований с указанием сроков, цен, квот номеров в отелях и мест на транспорте, а также эффективную загрузку рейсов в соответствии с задаваемыми пользователем критериями. СПК обеспечивает постоянный мониторинг блоков бронируемых услуг по гостиницам и рейсам в течение всего сезона. Она позволяет оформлять заявки клиентов и контролировать их оплату.

Для оформления заявки клиента необходимо: выбрать стандартный или сформировать индивидуальный маршрут; определить дату поездки; знать анкетные данные туристов; осуществить бронирование услуг тура (отели, рейсы, визы, страховки, трансферы, экскурсии и др.); осуществить расчет тура.

СПК дает возможность: изменения статуса заявки, в том числе ее отмены или восстановления отмененной заявки; выдачи более

100 стандартных отчетов, в том числе списков групп туристов, ваучеров, турпутевок, страховых полисов и т.д.; создания отчетов произвольной формы с помощью режима настройки печатных форм.

СПК может работать в сетевом режиме, причем каждому пользователю могут быть назначены специальные права доступа к данным и функциональным режимам. Администратор может ограничить для пользователя отдельные прикладные возможности или назначить ему специальные права для определенных пунктов меню и элементов форм. Кроме того, возможно ведение протокола, в котором отмечаются все действия с указанием даты и времени операции, а также фиксируются измененные и удаленные данные. В СПК реализована возможность обмена почтовыми сообщениями между операторами в сети. Реализация модуля удаленного бронирования заявок через Интернет дает возможность бронирования заявки на Web-странице, формирование отчета о забронированных заявках для агента, анализ и проведение полученных заявок. Использование турагентами ресурсов туроператора через глобальную сеть Интернет обеспечивает информационное взаимодействие туроператора с турагентом.

В СПК существует возможность осуществления информационного взаимодействия туроператора с предоставляющими туристские услуги организациями по выполнению следующих функций: прием и оформление заявок туроператоров с автоматическим подтверждением заявки; формирование счетов туроператорам для оплаты заявок, контроль счетов гостиниц; планирование и контроль трансферов; планирование и продажа экскурсий и т.д. [6, с. 21].

Таким образом, возможности, заложенные в СПК «САМО-Тур», позволяет туроператору осуществлять деятельность по формированию, продвижению и реализации туристского продукта.

Рассмотрим СПК «САМО-ТурАгент», который предназначен для автоматизации деятельности турагентства по:

- учету заказа туров и их оплаты;
- оформлению и печати необходимых документов;
- учету сведений о постоянных клиентах;
- оформлению статистических отчетов;
- отслеживанию платежей туристов турагентству и турагентства туроператору;
- анализу индивидуальной работы каждого сотрудника турагентства.

Следует отметить возможность совместного и взаимосвязанного использования СПК «САМО-ТурАгент» с СПК «САМО-Тур». Так, например, в процессе поиска и бронирования туров турагент, работая с модулем «Поиск и бронирование туров» СПК «САМО-Тур» в режиме on-line бронирует выбранные предложения туроператоров. Кроме того, следует отметить, что в СПК «САМО-ТурАгент» имеется возможность поиска и загрузки предложений из ИПС (например, «Bronni.ru»).

СПК «*TurWin MultiPro*» предназначен для автоматизации деятельности туроператоров, специализирующихся на небольшом числе направлений по въездному или внутреннему туризму (дополнительно адаптирован для работы с пансионатами и санаториями). Основные функции СПК – учет клиентов, калькуляция туров из отдельных услуг, оформление заказов, учет денежных средств, печать необходимых документов (счета, счета-фактуры, приходные кассовые ордера и пр.), учет рекламы. В СПК предусмотрено создание справочников по любому сегменту туристского продукта, контроль загрузки рейсов и отелей с учетом квот мест. Все основные действия менеджера по оформлению документов туристов фиксируются в журнале событий.

В последней версии СПК «TurWin» появился ряд новаций – реализована услуга по подбору тура и быстрому заказу, расширены виды финансовой и туристской отчетности, введено отображение загрузки отелей на «плане-шахматке», улучшена работа с правами доступа для различных типов пользователей («Администратор», «Бухгалтер», «Менеджер», «Продавец»). Финансовый модуль позволяет контролировать взаиморасчеты с постоянными заказчиками и поставщиками услуг. Для факсимильной и e-mail рассылок в комплекс включены программы VentaFax и Advanced Mass [2].

СПК «*ТурМенеджер*» предназначен для автоматизации офисной деятельности как туроператоров, так и турагентств, начиная от оформления всех необходимых документов и заканчивая финансовым анализом деятельности предприятия.

Основными функциями программы являются: ведение базы данных туристских услуг; калькуляция стоимости тура; создание типовых туров; расчет стоимости турпакета; составление графиков заездов; контроль наличия свободных мест; сбор информации о чартерных авиарейсах и круизов; контроль подготовки и выполнения туристских услуг [14].

СПК *«Марко Поло»* предназначен как для автоматизации туроператорской и турагентской деятельности. В числе основных функций программы следует выделить: ведение баз данных разновидностей услуг по поставкам (перелеты, отели, экскурсионное обслуживание) с учетом квоты мест; формирование турпакетов и тарифных планов (ввод нетто или цен-брутто для всего пакета или каждой услуги в дельности) и др. [6, с. 21].

СПК *«Мастер-Агент»* предназначен для автоматизации турагентств. При этом основными функциями программы являются:

- работа с путевками (создание путевки, контроль над изменениями, работа со статусами);
- создания и хранения заявок;
- импорт ранее забронированных заявок с сайтов туроператоров;
- проверка изменений внесенных оператором в статусах заявки, в предоставляемых услугах, в стоимости тура;
- импорт курсов-валют Центробанка и внутренних курсов оператора;
- осуществление взаиморасчетов с клиентами и поставщиками;
- работа с базой данных клиентов, редактирование информации о клиентах и ее хранение;
- работа с базой данных партнеров (хранение и редактирование информации о партнерах);
- оформление договоров;
- печать необходимых документов (турпутевка, лист бронирования, договор об обслуживании и т.д.).

В процессе использования СПК *«Мастер-Агент»* турагенту предоставляется возможность обращения к ИПС (например, к «Bronni.ru» для on-line бронирования предлагаемых туроператором туров и загрузки платежей), а также к списку сайтов туроператоров.

В настоящее время в туроператорской деятельности широко используется СПК *«Мастер-Тур»* [5].

Анализ вакансий менеджеров по туризму показал, что подавляющее большинство работодателей предъявляют как основное требование – знание программы «Мастер-Тур». Например, на сайте Российского Союза Туриндустрии в разделе «Работа в туризме» при описании вакансий в качестве обязательного требования указывается знание «Мастер-Тур» [7].

Использование СПК «Мастер-Тур» в туроператорской деятельности позволяет осуществить формирование, продвижение и реализацию туристского продукта. Во всех перечисленных составляющих туроператорской деятельности использование СПК «Мастер-Тур» осуществляется во взаимосвязи с поставщиками туристских услуг. Кроме того, формирование, продвижение и реализация туристского продукта осуществляются в условиях совместного и совокупного использования СПК, ИПС и распределенного ресурса Интернет.

В СПК «Мастер-Тур» формирование туристского продукта осуществляется путем выборки данных из всевозможных справочников и классификаторов. Информация в справочниках формируется по данным условий контрактов с принимающей стороной или с отелями. По мере поступления новой информации (новые отели, специальные предложения, остановки продаж) эти справочники пополняются. На основе заполненных справочников формируются турпакеты и размещаются на сайте туроператора и в ИПС.

СПК «Мастер-Тур» универсальная программа, которая помогает формировать туристский продукт:

- вести справочник партнеров, стран, городов, отелей, трансферов, транспортных экскурсий, авиаперелетов, основных и вспомогательных услуг, работать с графическими образами, например, видами отелей и достопримечательностей;
- редактировать и кватировать туристские услуги составляющие тур;
- рассчитывать стоимость тура по любым заданным параметрам (даты заездов, продолжительность тура, сезонные и групповые скидки и др.);
- отслеживать загруженность туров и состояние реализации входящих в них услуг;
- работать как с групповыми, так и с индивидуальными турами любой сложности;
- отслеживать ход оплаты по туру и оценивать текущее финансовое состояние фирмы;
- осуществлять автоматическую рассылку факсов и электронной почты,
- создавать отчеты, необходимые для работы (договоры с клиентами, турпутевки, анкеты, списки туристов и др.)
- обеспечивать возможность удаленного доступа туроператора к турагенту и наоборот;

- контролировать информацию о договорах и их сроках завершения;
- формировать и печатать необходимые документы, отчеты;
- отображать схему транспортного средства по местам с фиксированием места за туристом и др.

В СПК реализована возможность: рассылки сообщений по e-mail, по факсам с программой «Delrina WinFax Pro», через Интернет с системой «Global-Fax»; обмена продуктами компании «Мегатек» с помощью XML «MasterML».

СПК «Мастер-Тур» можно представить в виде шести функциональных блоков [5].

Первый блок «Конструктор туров» предназначен для формирования пакетов услуг и программ туров, калькуляции их стоимости и т.д. Следует отметить, что практическая работа студентов – будущих специалистов сферы туризма с блоком «Конструктор туров» обеспечит формирование у них необходимых знаний и умений в области: описания предлагаемых клиентам туристских услуг и их пакетирования с применением определенных алгоритмов ценообразования; отслеживания квот на средства размещения и транспорта; составления и ведения договоров с поставщиками услуг.

После того как пакеты сформированы начинается работа во втором блоке СПК. В ходе обучения работе со вторым блоком СПК «Реализация туристского продукта» у обучаемых формируются умения в области выбора по заданным параметрам тура, оформления необходимых документов (договоры, ваучеры, списки туристов, анкеты в посольство и т.д.).

Третий блок «Работа с партнерами» позволяет создавать базу данных партнеров, информация из которой используется мастером рассылки факсов. При этом каждому партнеру можно присвоить определенные характеристики.

Обучение работе с четвертым блоком СПК «Финансовое состояние» позволяет сформировать умения оформлять и печатать необходимые финансовые документы (приходно/расходные ордера, счета фактуры, финансовая отчетность и т.д.). В блоке реализована возможность экспортировать данные в программу «1С бухгалтерия», что дает возможность проконтролировать взаиморасчеты с партнерами и оплату клиентами туров, оценить реальное финансовое состояние фирмы в заданный момент времени.

В пятом блоке «Администратор» определяются допуск сотрудников к работе с определенными блоками в соответствии с их полномочиями

В шестом блоке СПК «Справочник» сконцентрирована справочная информация, которой владеет туроператор. Работа с шестым блоком позволяет создавать базы данных по составляющим туристского продукта, пополнять их. Так, например, можно получить справочную информацию по странам, классам услуг, отелям, транспортным услугам, партнерам, клиентам и т.д.

СПК «Мастер-Тур» обладает удобным графическим интерфейсом, где все режимы связаны между собой. Например, во время оформления тура можно обратиться к базе данных партнеров и просмотреть графические образы отелей, предназначенных для включения в состав тура. В СПК реализована возможность удаленного доступа турагента к туроператору, что позволяет оперативно получить сведения о наличии свободных мест и произвести бронирование.

Для передачи заявок туроператору турагентство заполняет форму заявки, расположенную на сайте туроператора. Эта заявка попадает в почтовую систему туроператора, откуда транслируется непосредственно в его базу данных. Кроме того, турагентство может воспользоваться возможностями, которые предоставляет функционирование информационно-поисковой системы (ИПС). Заявка, сделанная в подобной системе, попадает непосредственно в базу данных туроператора. Выбранные данные турагентство может загрузить в свое агентское программное обеспечение. Заявка, оформленная и сохраненная агентством в своем программном обеспечении, сохраняется и в базе данных туроператора. «В случаях, когда используется система on-line бронирования, после отправки заявки турагентство может просмотреть состояние заявок (подтверждена, оплачена, отменена) на сайте туроператора» [15, с. 315].

К основным направлениями применения СПК «*Мастер-Web*» можно отнести следующее:

- использование в продвижении туристского продукта и отдельных туристских услуг в сети Интернет (продвижение сайта компании, баннерная реклама на туристских порталах, проведение адресных рассылок, работа туристских электронных бирж и т.д.);

- использование для бронирования в режиме реального времени определенного количества туров или отдельных туристских услуг как турагентами, так и обыкновенными пользователями – потенциальными туристами.

Использование систем on-line бронирования предоставляет пользователю максимальный объем информации: предлагаемые маршруты; сроки планируемых туров; отельная база с описанием гостиниц; оказываемые услуги; стоимость турпакетов; сведения о наличии мест на предстоящие заезды и т.д.

Таким образом, пользователь через системы on-line бронирования получает максимальный объем необходимой для выбора тура информации, после чего отправляет заявку на имя туроператора.

Обязанностями туроператора, предоставляющего информацию в сети Интернет в системах on-line бронирования, являются:

- обеспечение доступа пользователя к системе бронирования;
- ответственность за предоставляемую в системе бронирования информацию;
- обеспечение отъезжающих необходимыми документами (билеты, ваучерами, талонами, путевками и т.д.);

Рассмотрим ИПС, предназначенные для использования в туроператорской деятельности.

Использование ИПС «*Bronni.ru*» в работе туроператоров и турагентов обеспечивает возможность:

- создания базы данных, состоящей из туров, предлагаемых туроператорами;
- размещения сформированных туров в базе данных предложений туроператоров;
- обращения к базам данных, сформированных в ИПС, в процессе работы с СПК (например, «Мастер-Тур» и «САМО-Тур»);
- поиска и бронирования туров турагентами, работающими с СПК (например, «Мастер-Агент» и «САМО-ТурАгент»);
- поиска туров с предложениями вылетов из аэропортов клиентами, получающими доступ к ИПС в сети Интернет;
- осуществления электронных платежей при реализации туристского продукта.

Таким образом, ИПС «*Bronni.ru*» используется при продвижении и реализации туристского продукта во взаимосвязи с СПК, предназначенные для работы туроператоров и турагентов.

На сегодняшний день в ИПС «*Ехать*» находится более 1,5 млрд. туров, сформированных российскими туроператорами. В дополнении к возможностям ИПС «*Bronni.ru*» использование ИПС «*Ехать*»

предоставляет возможность презентации клиентам различной информации (подробные описания курортов, инфраструктуры отелей, красочные фотографии и др.). Кроме этого, в базах данных содержится следующая информация: рейтинг популярности того или иного туристского центра; описание маршрутов и экскурсий, представленных в конкретной стране, с возможностью просмотра и распечатки карт местности.

Следует отметить, что использование ИПС «Ехать» при обучении студентов – будущих специалистов сферы туризма может способствовать формированию необходимых знаний и умений в области осуществления информационной деятельности по поиску, сбору, обработке информации туристского назначения, а также on-line бронирования туров по конкретным запросам туристов.

ИПС «*AllSpo*» предназначена для использования туроператорами и турагентствами при продвижении и реализации туристского продукта. Кроме основных функций, присущих ИПС (поиск и бронирование туров), в «*AllSpo*» предоставляется возможность получения информации о новых специальных предложениях туроператоров, а также информации о рейтингах популярных отелей мира из базы данных «*TopHotels*» в соответствии с запросами потребителей (за неделю, за месяц, за год). Следует также отметить, что использование ИПС «*AllSpo*» при продвижении и реализации туристского продукта осуществляется во взаимосвязи с СПК.

При продвижении и реализации туристского продукта также используется ИПС «*ТУРЫ.ру*», имеющая на 2010 год более 56 млн. предложений от туроператоров по различным вариантам отдыха [4, с. 66]. ИПС «*ТУРЫ.ру*» может быть представлена в виде двух подсистем: поиска туров для туристов (www.tugu.ru); поиска туров для профессионалов (www.profi.tury.ru). Кроме основных возможностей в ИПС предоставляется возможность получения подробной информации, представленной в различном виде (например: описание отелей с фотографиями, видеороликами; интерактивные карты курортов с описанием достопримечательностей; отзывы туристов и др.).

В туроператорской деятельности при продвижении и реализации туристского продукта ИПС «*ТУРЫ.ру*» используется совместно с СПК (например, «*Мастер-Тур*», «*САМО-Тур*»).

Таким образом, в продвижении и реализации туристского продукта туроператором и турагентом совместно и взаимосвязано применяются различные ИПС и СПК туристского назначения.

Рассмотрим возможности использования распределенного ресурса Интернет туристского назначения в проектировании нового туристского продукта, а также при продвижении и реализации сформированного туристского продукта. Возможности Интернет-технологий используются в туроператорской деятельности в следующих направлениях: создание сайтов туристских организаций и специализированных туристских порталов; размещение информации на сайтах туристских организаций и специализированных туристских порталах; рассылка электронной почты различной информации и др.

Рассмотрим специализированные туристские порталы, на которых размещается информация туристского назначения, и которые следует использовать в процессе обучения студентов — будущих специалистов сферы туризма проектированию туристского продукта.

На портале *«Travel.ru – все о туризме и путешествиях»* [16] содержится справочную информацию о мировых туристских центрах с подробным описанием инфраструктуры, отелей, достопримечательностей и др. На портале размещены интерактивные карты, на которых отмечено расположение определенных объектов с фотографиями и видеороликами. На примере использования портала *«Travel.ru – все о туризме и путешествиях»* следует обучать студентов осуществлению информационной деятельности по поиску, сбору, обработке информации, необходимой, например, для реализации курсового проекта по проектированию нового туристского продукта.

Портал *«100 дорог»* [1] представлен в виде следующих разделов: страноведческая информация; реестр туроператоров и турагентов; система поиска и бронирования тура (с возможностью обращения к ИПС); сведения о погоде; форум для туристов; табло аэропортов и др. Использование портала *«100 дорог»* в обучении студентов – будущих специалистов сферы туризма будет способствовать не только формированию умений осуществлять информационную деятельность по поиску, сбору, обработке необходимой информации, но и умений совместного использования ИПС и распределенного ресурса Интернет при формировании и продвижении туристского продукта.

Туристский портал *«Тонкости туризма»* [13] содержит не только подробную страноведческую информацию с интерактивными картами, но также комментарии ведущих туроператоров, например, об особенностях того или иного туристского объекта. Портал может быть использован в процессе обучения студентов проектированию туристского продукта, его формированию и реализации.

Портал «*Информационная Служба «Банко-трел»*» [9] содержит аналитическую информацию о спросе и рейтингах стран, ведущих туроператорах, о «горящих» турах и авиабилетах. На портале реализована возможность проведения форума для профессионалов туристского бизнеса. Следует также рекомендовать использование портала при обучении студентов.

Таким образом, следует констатировать совокупное, совместное, и взаимосвязанное использование СПК, ИПС и распределенного ресурса Интернет в формировании, продвижении и реализации туристского продукта. Анализ возможностей СПК, ИПС, распределенного ресурса Интернет показал, что использование их в процессе подготовки бакалавров и магистров по туризму будет способствовать решению следующих задач подготовки:

1. Формирование знаний и умений в области комплексного использования средств ИКТ (СПК, ИПС, распределенного ресурса Интернет) при формировании, продвижении и реализации туристского продукта.

2. Формирование знаний и умений в области осуществления информационной деятельности по поиску, сбору и обработке информации туристского назначения.

3. Формирование знаний и умений в области осуществления информационного взаимодействия с клиентами, турагентами и поставщиками туристских услуг в локальных и глобальной сетях Интернет.

Литература

1. 100 дорог: [сайт]. URL: www.tours.ru (дата обращения: 17.09.2013).

2. Автоматизация: выбор за турбизнесом [Электронный ресурс] // NetTour.ru: [сайт]. URL: www.nettour.ru (дата обращения: 17.09.2013).

3. Галиновский А. О некоторых аспектах автоматизации с точки зрения руководителя турфирмы [Электронный ресурс] // Ассоциация содействия туристским технологиям: [сайт]. URL: <http://www.astt.ru/technology.shtml> (дата обращения: 17.09.2013).

4. Есаулова С.П. Информационные технологии в туристической индустрии: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2011. 152 с.

5. Мегатек. Информационные технологии: [сайт]. URL: www.megatec.ru (дата обращения: 17.09.2013).
6. Морозов М.А., Морозова Н.С. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника: учебник. М.: Академия, 2008. 240 с.
7. Официальный сайт Федерального агентства по туризму Министерства культуры Российской Федерации: [сайт]. URL: www.russiatourism.ru (дата обращения: 17.09.2013).
8. Плотникова Н.И. Комплексная автоматизация туристского бизнеса. Информационные технологии в турфирме. М.: Советский Спорт, 2006. Ч. 1. 320 с.
9. Проект информационной службы Банко: TourDom.ru. Профессиональный туристический портал: [портал]. URL: www.tourdom.ru (дата обращения: 17.09.2013).
10. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е изд., доп. М.: ИИО РАО, 2008. 274 с.
11. Скабеева Л.И. Комплексное использование средств ИКТ в туроператорской деятельности // Педагогическая информатика. 2011. №1. С. 93-98.
12. Скабеева Л.И. Курс обучения ПК «Мастер тур»: учебно-методический комплекс. М: ИКТ, 2008. 72 с.
13. Тонкости туризма: [сайт]. URL: www.tonkosti.ru (дата обращения: 17.09.2013).
14. ТурМенеджер. Оставьте рутину машине: [сайт]. URL: www.tmanager.ru (дата обращения: 17.09.2013).
15. Ушаков Д.С. Прикладной туроперейтинг: учебное пособие. М.: Март, 2006. 444 с.
16. Travel.ru. Туризм и путешествия: [сайт]. URL: www.travel.ru (дата обращения: 17.09.2013).

FEATURES OF USE OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL ACTIVITY OF BACHELORS AND MASTERS OF TOURISM

Skabeeva Larisa Ivanovna,

Candidate of Pedagogics, the Associate professor

*of The Chair of tourism and advertizing of The Institute of Communicative Technologies,
skabeeva-larisa@mail.ru*

Annotation

In article the features of collateral, cumulative and interdependent use of means of informational and communication technologies in professional activity of bachelors and masters of tourism on the example of tour operator activity are considered.

Keywords:

informational and communication technologies; bachelor of tourism; master of tourism; tour operator activity; automated intelligence system; specialized program complex; information retrieval system; distributed resource Internet.

Literature

1. 100 dorog: [sajt]. URL: www.tours.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
2. Avtomatizaciya: vy'bor za turbiznesom [E'lektronny'j resurs] // NetTour.ru: [sajt]. URL: www.nettour.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
3. Galinovskij A. O nekotory'x aspektax avtomatizacii s tochki zreniya rukovoditelya turfirmy' [E'lektronny'j resurs] // Associaciya sodejstviya turistskim texnologiyam: [sajt]. URL: <http://www.astt.ru/technology.shtml> (data obrashheniya: 17.09.2013).
4. Esaulova S.P. Informacionny'e texnologii v turisticheckoj industrii: uchebnoe posobie. M.: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i K», 2011. 152 s.
5. Megatek. Informacionny'e texnologii: [sajt]. URL: www.megatec.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
6. Morozov M.A., Morozova N.S. Informacionny'e texnologii v social'no-kul'turnom servise i turizme. Orgtexnika: uchebnik. M.: Akademiya, 2008. 240 s.
7. Oficial'ny'j sayt Federal'nogo agentstva po turizmu Ministerstva kul'tury' Rossijskoj Federacii: [sajt]. URL: www.russiatourism.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).

8. *Plotnikova N.I.* Kompleksnaya avtomatizaciya turistskogo biznesa. Informacionny'e texnologii v turfirmе. M.: Sovetskij Sport, 2006. Ch. 1. 320 s.
9. Proekt informacionnoj sluzhby' Banko: TourDom.ru. Professional'ny'j turisticheskij portal: [portal]. URL: www.tourdom.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
10. *Robert I.V.* Teoriya i metodika informatizacii obrazovaniya (psixologo-pedagogicheskij i texnologicheskij aspekty'). 2-e izd., dop. M.: IIO RAO, 2008. 274 s.
11. *Skabeeva L.I.* Kompleksnoe ispol'zovanie sredstv IKT v tuoperatorskoj deyatel'nosti // Pedagogicheskaya informatika. 2011. №1. S. 93-98.
12. *Skabeeva L.I.* Kurs obucheniya PK «Master tur»: uchebno-metodicheskij kompleks. M: IKT, 2008. 72 s.
13. Tonkosti turizma: [sajt]. URL: www.tonkosti.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
14. TurMenedzher. Ostav'te rutinu mashine: [sajt]. URL: www.tmanager.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).
15. *Ushakov D.S.* Prikladnoj turoperejting: uchebnoe posobie. M.: Mart, 2006. 444 s.
16. Travel.ru. Turizm i puteshestviya: [sajt]. URL: www.travel.ru (data obrashheniya: 17.09.2013).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ЗАДАЧ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Данилюк Сергей Григорьевич,

доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник

Федерального государственного научного учреждения

«Институт информатизации образования» Российской академии образования,

sgdaniluk@bk.ru

Аннотация

В статье представлены результаты анализа существующих подходов к моделированию управления качеством образовательного процесса, а также неопределенности, свойственной информации об этом процессе. Эти результаты показывают, что модели, которые используются для описания процесса мониторинга или управления образовательным процессом (качеством функционирования образовательного процесса) слабо учитывают неопределенность, свойственную этому процессу и проявляющуюся в нечеткости, неоднозначности исходной информации об этом процессе, поскольку эта информация в основном имеет экспертную природу.

Ключевые слова:

качество продукции; образовательный процесс; показатели качества; управление качеством образовательного процесса; экспертная информация; нечеткое множество; лингвистическая переменная.

Необходимым условием эффективного управления образовательной деятельностью является всесторонний анализ процесса образовательной деятельности, который возможен на основе достоверной и полной информации из всех потенциально доступных источников. Только обладая максимально полным комплексом информации о текущем состоянии процесса образовательной деятельности и имея возможность достоверно оценить эту информацию, можно говорить о принятии решений, адекватных сложившейся ситуации.

Как показывает анализ опыта создания современных интеллектуальных проблемно-ориентированных образовательных систем, относящихся к информационно-аналитическим системам,

используемых в контурах управления организационными процессами, их эффективность в наибольшей степени определяется двумя факторами: степенью релевантности информационной системы процессу обработки данных и степенью удовлетворения ожиданий пользователя, т.е. насколько фактический процесс функционирования информационной системы соответствует представлениям пользователя о том, как она должна функционировать.

Изучение практики построения и эксплуатации информационно-аналитических систем образовательного назначения показывает, что их разработчики довольно часто ограничиваются довольно поверхностным анализом проблем, связанных с функционированием объекта исследования. При этом слабо прорабатываются вопросы информационного обеспечения разрабатываемых систем: каков объем потенциально доступного информационного поля; какова структура информации; какова природа неопределенности, свойственная информационному полю и т.п.

В этой связи общая задача управления образовательной деятельностью в соответствии с принципом декомпозиции может быть разделена на две взаимосвязанные задачи. Во-первых, это задача оценки текущего состояния процесса образовательной деятельности, для получения представления о его настоящем положении, а, во-вторых, это задача принятия управляющих решений с целью перевода текущего состояния процесса в более предпочтительное.

Задача оценки текущего состояния процесса образовательной деятельности на вербальном уровне может быть сформулирована следующим образом: имеется множество признаков, определенным образом характеризующих текущее состояние процесса образовательной деятельности, необходимо на основании анализа доступных для наблюдения признаков, идентифицировать действительное состояние процесса образовательной деятельности. Задача же управления предполагает следующую вербальную постановку: имея множество альтернатив управления, реализация каждой из которых приводит к определенным исходам, оценивание которых может быть проведено на основании некоторых показателей (признаков) эффективности и «однозначно» характеризует соответствующие альтернативы, необходимо выбрать ту альтернативу, которая с максимальной эффективностью переводила процесс из текущего состояния в некоторое более предпочтительное. Таким

образом, разработка базы эвристических знаний адекватна задаче построения модели оценки текущего состояния и выбора альтернатив при управлении образовательной деятельностью опытным специалистом (экспертом).

Актуальность вопросов мониторинга качества подготовки специалистов подтверждается активностью, с которой они рассматриваются в многочисленных публикациях [1; 9; 11-13; 15; 18; 19; 22; 26; 28; 31-33; 35].

Для настоящего этапа развития системы образования актуальность мониторинга как составной части и необходимого условия обеспечения качества образования вообще и в частности качества внутрифирменной подготовки специалистов бесспорна. Как отмечается в статье [11], «новые приоритеты в сфере образования, растущая вариативность форм получения образования, диверсификация учебных заведений, программ, методик непосредственно влияют на качество подготовки учащихся. Охране качества подготовки учащихся служит мониторинг. Мониторинг является важнейшим инструментом проверки и оценки эффективности внедряемого содержания образования, используемых методик, служит основой для обоснованных путей устранения недостатков учебного процесса в школе, является основой для принятия эффективных управленческих решений».

Термин «мониторинг» [11] пришел в педагогику из экологии и социологии. В экологии мониторинг – это непрерывное наблюдение за состоянием окружающей среды с целью предупреждения нежелательных отклонений по важнейшим параметрам. В социологии мониторинг подразумевает отслеживание небольшого числа показателей, отражающих состояние социальной среды. В педагогике это новое перспективное направление, разрабатываемое в исследованиях А.А. Кузнецова [12], М.В. Рыжакова [31], С.Е. Шишова, А.В. Баранникова, А.Н. Майорова и др., посредством которого возможно способствовать повышению качества образования во всех его основных составляющих. Таким образом, если контроль качества применяется для обозначения, как правило, внешних процедур оценки качества, ориентированных на достижение некоторого ожидаемого уровня качества, то мониторинг качества [9] подразумевает процессы непосредственной оценки или отслеживания тех или иных критериев или индикаторов качества, определяет «уровень» качества, связан также с оценкой эффективности материальных вложений.

При рассмотрении проблем мониторинга качества образования и вопросов математического моделирования управления качеством организации внутрифирменной подготовки целесообразно опираться на результаты, достигнутые в сфере обеспечения качества технологических процессов производства технических систем.

Эта посылка может быть подтверждена тем, что процесс подготовки специалиста также является технологическим процессом, для которого свойственны общие черты с указанными технологическими процессами производства технических систем. Этими чертами являются:

1) цикличность, процесс заключается в реализации определенной последовательности действий, которая позволяет подготовить из абитуриента специалиста заданной квалификации, если речь идет о высшем образовании, или из специалиста с некоторым начальным уровнем подготовки, априорно удовлетворяющим запросы некоторой фирмы – специалиста требуемой квалификации, способного решать задачи при выполнении своего функционала в ней, если речь идет о внутрифирменной подготовке;

2) повторяемость, процесс подготовки реализуется с каждой очередной группой студентов (слушателей) в новом периоде обучения;

3) наблюдаемость и управляемость, процесс подготовки специалистов характеризуется возможностью влияния на него с целью получения на его выходе требуемого результата на основе контроля ряда характеристик.

Вместе с этим сразу следует отметить, что процесс подготовки специалиста является весьма специфичным и, несомненно, существенно отличается от технологических процессов производства технических систем. Одним из основных отличий, которые придают ему особую специфику, является, как отмечено в [29], подготовка специалистов «... остается одной из наименее математизированных и формализованных отраслей современного научного знания. Ее алгоритмическая база в значительной мере основана на описательных моделях лингвистического характера, создатели которых не ставят перед собой цели обосновать корректность и функциональную полноту предлагаемых методов обработки информации, а также их адекватность решаемым задачам».

С учетом вышесказанного в качестве исходной может быть использована схема управления качеством, приведенная в [34] (рис. 1).

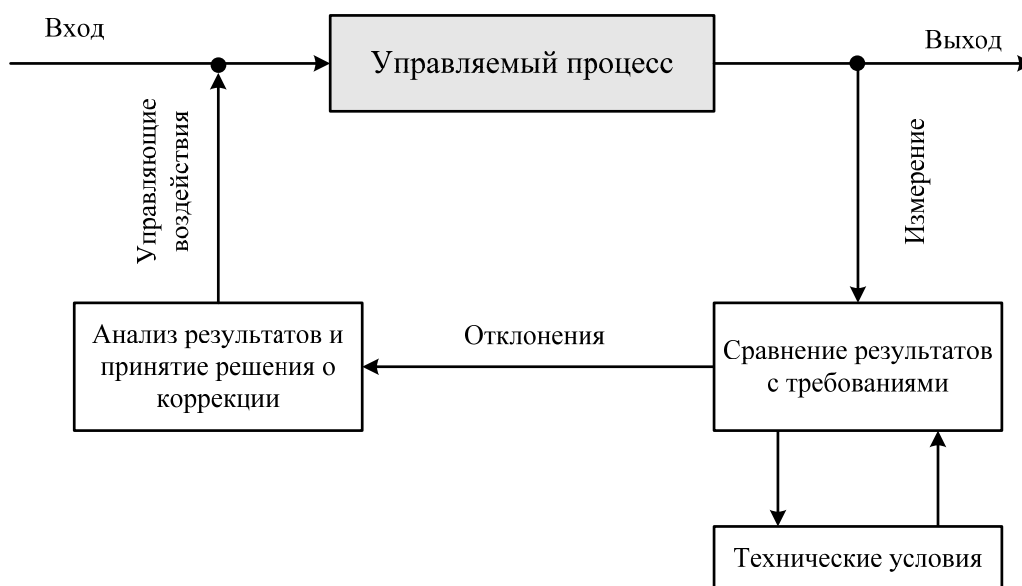


Рис. 1. Схема управления качеством продукции

Важным является то, что в данной схеме заложена методология накопления информации о процессе, которая после ее обработки, систематизации и обобщении может быть использована для организации управляющих воздействий.

Согласно принципу ориентации на потребителя (ГОСТ Р ИСО 9000:2001) важным и необходимым элементом в управлении качеством образования являются требования всех заинтересованных сторон, в том числе работодателей, к уровню подготовки специалистов [35]. Эти требования, прежде всего, представляют собой набор профессиональных характеристик, которыми должен обладать специалист в области своей профессиональной деятельности, чтобы наиболее точно соответствовать специальности и успешно выполнять профессиональные обязанности. Требования (характеристики) выражаются, как правило, в нечетких понятиях, например, в таких как «организаторские способности», «знание компьютерной техники» и пр. Кроме того, работодателей интересуют не только профессиональные характеристики, но и уровень (минимально допустимый или оптимальный) обладания специалистом теми или иными качествами из перечня. Таким образом, появляется необходимость количественного измерения (определения) уровня обладания специалистом требуемыми качествами. Непосредственно измерить уровень обладания характеристиками затруднительно, поэтому вместо измерения лучше вести речь об оценке либо о вычислении

показателей качества с использованием косвенных показателей. Для того чтобы сделать вывод о качестве услуги или продукции, необходимо иметь нормы качества, которые формируются на основе анализа потребностей заинтересованных сторон и накопленной статистики по данному показателю качества.

Анализ многочисленных работ, посвященных управлению качеством образования и, в частности, моделированию систем мониторинга качества образования позволяет сделать вывод, что основное внимание на настоящем этапе, который можно скорее охарактеризовать как начальный в общем процессе формирования единой системы управления качеством образовательных систем, уделяется решению задач отбора показателей, характеризующих процесс подготовки и учета их при формировании обобщенного показателя качества.

Так, например в [19] разработана модель управления качеством подготовки специалистов, основанная на введении количественных показателей, определяющих различные факторы качества личности специалиста. Предполагается, что изложенный подход может служить основой для разработки теоретических и прикладных моделей систем управления качеством подготовки специалистов, а также для создания других систем управления.

В статье [28] рассмотрены различные типы систем расчета рейтингов, которые применяются в вузах страны для оценки деятельности преподавателей, кафедр и факультетов. Основное внимание уделено вопросам схем свертывания показателей рейтинга.

В статье [22] качество обучения рассматривается с позиции оценки качества работы научно-педагогических работников. Представлены критерии оценки преподавательского труда, сложившиеся в российских, зарубежных вузах и среди работодателей.

В статье [1] рассматривается модель сбалансированного развития, которая была разработана Робертом С. Капланом и Дэвидом П. Нортон, и способы ее адаптации к реальной жизни в Ростовской-на-Дону государственной академии сельскохозяйственного машиностроения.

В следующей статье [13] рассматривается проблема качества образовательных услуг, а также вопросам совершенствования методик рейтингования как широко используемому виду оценки деятельности вузов.

В статье [15] описывается опыт применения инновационных технологий по организации учебного процесса во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса, продиктованного

назревающим кризисом финансирования системы высшего образования. На основе инновационного клиентоориентированного подхода к деятельности вуза, была разработана модель матричной системы управления вузом.

Следует отметить, что практически ни в одной из работ не рассматривается вопрос адекватности возможностей формализации в рамках предлагаемых моделей реально существующей информации о процессе подготовки специалистов. Ведь от того, насколько модель позволяет формализовать реально существующую информацию о процессе, настолько потенциально эффективны решения, вырабатываемые на основе систем управления, которые используют эту модель в качестве базовой.

В настоящее время, прежде всего, в силу ее высокой сложности проблема качества образования является дискуссионной. Рассмотренные выше модели мониторинга качества образования априорно не имеют средств для учета многообразной по своей природе информации о состоянии процесса подготовки специалистов и поэтому должны быть существенно переработаны к условиям современных требований по достоверности, полноте мониторинга качества и перспективе эффективного управления этим процессом.

Опираясь на исследования текущих публикация, посвященных проблеме обеспечения качества образовательного процесса в различных учебных заведениях [9], следует отметить, что для современного состояния проблемы мониторинга характерен ряд сложившихся противоречий, среди которых основными являются следующие противоречия:

Необходимость мониторинга качества образования как инструмента, обеспечивающего достоверной информацией участников педагогического процесса, и неразработанность его обоснований.

Стремление к обновлению управления деятельностью образовательного учреждения и недостаточность информации для управления, способствующего выходу из кризиса, проявляющегося в расхождении заявленных целей и получаемых результатов.

Перевод управления из констатирующего в управляющее развитием и отсутствие надежной обратной связи с субъектами и объектами, свидетельствующей об их состоянии.

Достаточное количество исследований по проблемам диагностики воспитательно-образовательного процесса, психического развития и недостаточная разработанность теоретических обоснований мониторинга качества образования.

Если вникнуть в суть перечисленных в [9] противоречий, то можно с большим основанием утверждать, что в информационном аспекте они опираются на противоречие между ограниченными возможностями детерминированных подходов к моделированию систем мониторинга качества образования и разнородностью информации, которая априорно может быть использована для реализации общей практической задачи мониторинга образовательного процесса.

Выше на основе анализа существующих подходов к моделированию управления качеством образовательного процесса показано, что модели, которые используются для описания процесса мониторинга или управления образовательным процессом (качеством функционирования образовательного процесса) слабо учитывают неопределенность, свойственную этому процессу и проявляющуюся в нечеткости, неоднозначности исходной информации об этом процессе, поскольку эта информация в основном имеет экспертную природу. Директивно назначаемые коэффициенты, которые учитывают вес различного рода искусственно вводимых параметров в свертке, слабо связаны с факторами процесса управления и практически не отражают его сущность. Поэтому необходимо разработать такую модель, которая смогла преодолеть необоснованный субъективизм (обусловленный директивностью и детерминизмом) существующих подходов.

Таким подходом может являться подход, основанный на использовании понятий лингвистической и нечеткой переменных [7], а также положений теории нечетких множеств [5-7; 10; 14; 17; 24; 27].

Следует отметить диссертационную работу В.Г. Маслова [16], в которой предпринята попытка разработки научно-методической базы учета экспертной информации для оценки научно-исследовательской деятельности вуза. Однако, в данном случае задача решалась для достаточно узкой и специфичной деятельности, что не позволяет в прямой постановке использовать ее результаты для создания математической модели мониторинга внутрифирменной подготовки специалистов. Кроме этого, в [16] используются процедуры экспертной оценки без учета необходимости дальнейшего управления процессом. Значение отмеченной работы, как и работы [29; 30], состоит в применении формальных правил для учета слабоструктурированной информации, информации, обладающей изначально высоким уровнем неопределенности, с целью учета ее в автоматизированных системах оценки определенных аспектов деятельности образовательных учреждений.

Среда, в которой эксперт осуществляет свою деятельность, характеризуется неопределенностью, обусловленной случайностью проявления факторов, степенью их взаимного влияния, недостаточностью самой информации, которая описывает состояние процесса образовательной деятельности а также случайностью исходов, закон распределения которых, как правило, неизвестен [16]. Очевидно, что, решая задачи управления образовательной деятельностью, эксперт осуществляет отображение реальной задачи на некоторый формализованный и понятный ему язык. В связи с этим задаче управления, решаемой по экспертным данным, может быть присущи следующие виды неопределенности: физическая неопределенность, которая связана с наличием во внешней среде нескольких возможностей, каждая из которых случайным образом становится действительностью, а также неточностью учета конкретных факторов; лингвистическая неопределенность, связанная с использованием для описания задачи естественного языка.

Как уже было ранее отмечено, наряду с факторами, легко поддающимися количественному учету, как показывает проведенный выше анализ, в условиях процесса формирования свободного рынка с элементами государственного регулирования, возникают различные явления, сопутствующие возникновению и проявлению комплексов объективно действующих, но неявно выраженных факторов. Это могут быть факторы, слабо выраженные в той или иной ситуативной форме. Зачастую они не подкреплены официально зарегистрированными данными, но на практике они играют большую роль, позволяя опытным специалистам предугадывать момент кризисной ситуации или оптимизировать процесс выхода из затруднительного положения [5]. Признанным фактом является то, что высококвалифицированные специалисты причины неблагоприятных ситуаций идентифицируют за короткое время и без привлечения большого количества точных данных. Многие задачи управления не имеют строго теоретического обоснования. Практики накапливают знания с опытом, наблюдая и сопоставляя признаки или существенные, по их мнению, факторы. Необходимо подчеркнуть, что используемые ими модели принятия решений в основном базируются на логических рассуждениях и в незначительной степени на использовании численных процедур [3; 5].

Очевидно, что эксперт в общем случае представляет собой носителя глубоких, но трудно формализуемых знаний. И поскольку (это следует из самого названия) цель экспертной системы состоит в тиражировании знаний эксперта, то основной задачей при ее создании является задача разработки базы знаний.

При разработке базы знаний, ориентированной на решение задач поддержки управленческой образовательной деятельности, следует учитывать следующие особенности [4]:

1. Объем знаний эксперта о предметной области может быть очень велик.

2. Перенесение знаний эксперта в базу знаний сопряжено с конкретными трудностями, которые обусловлены тем, что эксперт знает многое, и знание его основано на прошлом опыте, на совокупности практических случаев. Однако наряду с кажущейся на первый взгляд конкретностью и разобщенностью отдельных случаев знание, которым пользуется эксперт, представляет результат сопоставления разрозненных фактов, признаков и осмысления существующих между ними закономерностей. Таким образом, в базе знания необходимо предусмотреть механизм анализа, сущность которого не является прямым следствием накопленного практического опыта.

3. Общеизвестным является то, что эксперт знает больше, чем осознает. И даже то, что он осознает, не всегда может быть выражено в четких правилах, регламентирующих процесс поиска. Таким образом, способности эксперта представлять свои знания в виде четких правил достаточно ограничены.

4. Действия эксперта при решении конкретной задачи по оценке сложившейся ситуации и формированию управленческого решения, адекватного этой ситуации, во многом определяются особенностями человеческой системы переработки информации. Следовательно, при построении базы знаний необходимо осознавать особенности используемого для этого источника информации.

Все многообразие известных в настоящее время способов передачи знаний экспертом системе [4; 20; 24; 27] может быть разбито на три группы. Во-первых, это способы, которые основаны на использовании логических конструкций вида: «если ..., то ...». Во-вторых, способы, предполагающие определение экспертом вероятности влияния отдельных факторов на принадлежность к конкретным состояниям. В-третьих, способы построения базы знаний на примерах, когда в базу знаний вводятся описания реальных ситуаций.

Очевидно, что качество решений экспертной системы во многом определяется теми возможностями, которые предоставляет способ, используемый для передачи экспертом базе знаний опыта эксперта. В этой связи необходимо отметить, что для каждой из отмеченных групп способов характерны существенные недостатки. Способы первой группы отличает то, что перед тем как втиснуть в конструкцию «если ..., то ...» обычно используемые экспертом комплексно знания ему приходится разлагать их на отдельные гранулы. Использование при построении базы знаний способов второй группы позволяет резко снизить трудоемкость ее построения [3], однако, как правило, не сами отдельные факторы или признаки их проявления, а сочетания этих факторов (признаков) определяют определенное состояние процесса образовательной деятельности. Использование же отдельных признаков не позволяет эксперту составить целостную картину о состоянии процесса образовательной деятельности. Положительной стороной способов, составивших третью группу, является то, что они позволяют эксперту передавать свои знания в форме наиболее близкой к обычной своей деятельности, т.е. той, которая ему свойственна при анализе обычно встречающихся в его жизни ситуаций. Вместе с этим, эти способы замкнуты на использование знаний одного эксперта [3], а потому их применение при разработке реальной базы знаний для информационно-аналитических систем мониторинга образовательной деятельности малоперспективны.

Расширение круга данных, используемых для улучшения управленческих решений при регулировании образовательной деятельности, в частности за счет привлечения знаний высококвалифицированных специалистов по управлению процессом образовательной деятельности (экспертов), делает неправомочными предположение только о вероятностной интерпретации исходных данных и использование статистических методов их обработки. Действительно, хотя ситуации сами по себе являются событиями случайными, но неопределенность, свойственная задаче определения вызывающих их причин, вызвана неполнотой, недостаточностью, недоопределенностью, неадекватностью исходных данных. Это обуславливает целесообразность разработки соответствующих методов анализа, которые позволят эффективно бороться с отмеченными видами неопределенности.

Необходим метод, позволяющий эффективно формализовать и использовать информацию, существующую в виде опыта лучших специалистов по управлению образовательной деятельностью. Отмеченный метод должен быть положен в основу базы знаний и механизма логического вывода базы эвристических знаний, аккумулирующей знания некоторой наиболее квалифицированной группы экспертов по управлению и предоставляющей в ответ на запрос пользователя в удобной для него форме «разумные» рекомендации.

При формировании базы знаний информационно-аналитической системы мониторинга внутрифирменной подготовки специалистов необходимо располагать математической моделью самого процесса подготовки.

Любая система (процесс) с достаточной для практики точностью может быть представлена конечной совокупностью характеристик, которые определяются ее структурой и параметрами элементов. Информация об истинном состоянии процесса может быть получена только в результате его исследования. При этом внутренняя структура процесса, как правило, доступна для непосредственного наблюдения весьма ограничено. Наблюдатель в силу физических причин способен получить представление только о некоторых свойствах и факторах процесса подготовки специалиста. При этом правильнее говорить не о целом процессе как таковом, а о его отдельных этапах. Но, даже представив целостный процесс подготовки специалистов как взаимосвязанную совокупность (последовательность) этапов, на каждом из которых решаются задачи определенного круга, невозможно ожидать от наблюдателя полного понимания механизмов, лежащих в основе реализации этого процесса. Поэтому в рамках данной статьи будем исходить из того, что для наблюдателя при разбиении процесса на некоторые этапы доступны только вход и выход части процесса. Таким образом, весь процесс может быть представлен последовательностью некоторых ситуаций, начало которых определяется формированием совокупности характерных входных воздействий или факторов, а окончание формированием некоторых решений по изменению сложившейся ситуации. Изложенный подход известен как функциональный, при котором детально неизвестна сама структура процесса, т.е. правила, лежащие в основе его организации, но при этом могут быть получены правила его функционирования.

Задача мониторинга и управления образовательным процессом является задачей отображения некоторой реальной ситуации, обусловленной существенными ситуативными изменениями процесса, на определенный формализованный язык принятия решений. При использовании для распознавания ситуаций знаний и опыта экспертов следует четко представлять природу неопределенностей, имеющих место в процессе решения задачи поиска неисправностей.

Неопределенность первого вида – физическая неопределенность. Физическая неопределенность задачи мониторинга и управления образовательным процессом обусловлена проявлением факторов внешней среды, имеющих случайную природу. Это приводит к тому, что процесс может проявлять себя внешне по-разному (в виде различных совокупностей истинных значений наблюдаемых параметров). В зависимости от складывающейся в период мониторинга совокупности факторов возможна одна из альтернатив внешнего проявления физической ситуации образовательного процесса. Данный вид неопределенности проявляется в стохастической связи между истинным состоянием образовательного процесса и его реальным внешним проявлением в виде комплекса наблюдаемых (диагностических) признаков.

Неопределенность второго вида определяется процессом съема диагностической информации – это измерительная неопределенность. Очевидно, что она также физически обусловлена, но уже связана не с самим объектом мониторинга (диагностирования), а со средствами, используемыми для съема и первичной обработки диагностической информации о состоянии мониторинга или управления образовательного процесса. Прежде всего, это может быть объяснено погрешностями съема (измерения) наблюдаемых (диагностических) параметров и преобразования их в форму, пригодную для последующей обработки системой мониторинга и управления образовательным процессом. Указанный вид неопределенности, естественно, имеет место при использовании в качестве инструмента для съема диагностической информации эксперта или другого субъекта, так или иначе участвующего в мониторинге или управлении образовательным процессом. В технической диагностике этому аналогичен органолептический контроль. Там оператор наблюдает доступные ему диагностические признаки и определенным образом с помощью органов чувств идентифицирует ее. При этом осуществляется переход от реальных диагностических признаков, которыми, как было отмечено

выше, внешне характеризуется внутреннее состояние диагностируемого объекта, к действительным диагностическим признакам, т.е. тем, которые зафиксированы. Продолжая аналогию между измерительным инструментом и оператором, следует отметить, что более опытный оператор «имеет более высокий класс точности». В образовательном процессе роль «датчика первичной информации» выполняет преподаватель, поскольку его оценки являются той отправной точкой, от которой начинается процесс идентификации некоторого текущего состояния мониторинга (управления) образовательной деятельностью.

Следующий вид неопределенности связан с последующей обработкой и комплексированием информации. Для технических систем потери возможны при передаче диагностической информации от измерительного устройства в устройство, реализующее процесс ее обработки и конечное принятие решения. Физические ограничения тракта передачи информации в виде конечной разрядности интерфейса, возможные сбои в процессе передачи, ошибки, обусловленные процессом преобразования информации в вычислительном устройстве, – все это служит основой для повышения степени неопределенности процесса диагностирования. В случае эксперта аналогичные явления обусловлены психологическими особенностями человеческой природы по сохранению и переработке информации. Очевидно, что наблюдаемая оператором диагностическая ситуация переводится во внутренний образ, с которым в последствии оперирует оператор. Такое «сжатие» диагностической информации является основой для рассмотрения «неопределенности внутреннего представления и обработки», т.е. неопределенности, обусловленной отображением образа, зафиксированного органами чувств, в образ внутреннего представления, используемого для более детального анализа и принятия решения.

Обработка внутренних образов в соответствии с принятым способом в конечном итоге завершается принятием решения о том, какая текущая ситуация имеет место в ходе реализации траектории образовательного процесса. Если провести аналогию процесса мониторинга образовательной деятельности с процессом диагностирования, то обработка диагностической информации должна завершиться идентификацией технического состояния, т.е. определением неисправности диагностируемого объекта. Это решение воплощается в определенную последовательность действий по

практическому подтверждению решения, которое, в сущности, является гипотезой. В ходе реализации выбранной операционной последовательности возможны ошибки и погрешности ее реализации в виду недостаточности знаний, навыков и просто ошибок выполнения как отдельных операций, так и нарушения их последовательности. Такого рода неопределенность будем считать прагматической неопределенностью, т.к. она связана с достижением цели функционирования системы технического диагностирования. Аналогично этому, только еще в большей степени отмеченные факторы имеют место при реализации действий по управлению процессом образовательной деятельности.

Необходимо отдельно остановиться на том, что в случае использования экспертов на этапе создания интеллектуальной проблемно-ориентированной системы образовательного назначения, имеет место неопределенность лингвистического плана. Она определяется необходимостью отображения образов внутреннего представления на профессиональный язык, используемый для передачи информации интеллектуальной проблемно-ориентированной системе образовательного назначения.

Завершая рассмотрение вышеотмеченных видов неопределенности необходимо отметить, что они проявляют себя в комплексе и требуют соответствующих способов для адекватной реализации процесса обработки информации в интеллектуальной проблемно-ориентированной системе образовательного назначения.

Обработка знаний в интеллектуальной проблемно-ориентированной системе образовательного назначения представляет собой обработку содержимого ее базы знаний по правилам преобразования тех сущностей и их форм, которыми описываются знания. Таким образом, наиболее важной проблемой интеллектуализации процесса мониторинга (управления) образовательной деятельностью является описание смыслового содержимого известных диагностических задач, выработка механизма формализации новых диагностических задач, а также наличие такой формы описания знаний, которая гарантирует, что обработка их содержимого формальными правилами преобразования будет осуществляться правильно. В литературе по искусственному интеллекту [3; 4; 25] подобные проблемы составляют собой проблему представления знаний.

Ранее уже отмечалось, что только вероятностная интерпретация исходных данных и использование «чистых» статистических методов их обработки оказываются неправомерными. Действительно, хотя ситуации, складывающиеся в ходе развития образовательного процесса, являются событиями случайными, но неопределенность, свойственная задаче его мониторинга (управления) вызывающих их факторами, вызвана неполнотой, недостаточностью, недоопределенностью, неадекватностью исходных данных. Поэтому при ее решении следует также руководствоваться соображениями содержательного плана. Это обуславливает целесообразность разработки соответствующих методов, которые позволят эффективно бороться с отмеченными видами неопределенности. С учетом проведенного анализа в основу формализации информации о состоянии и развитии образовательного процесса целесообразно положить математический аппарат теории нечетких множеств в совокупности с использованием понятий лингвистической и нечеткой переменной [7; 8; 14; 17; 20; 21; 23].

Литература

1. *Альгина М.В.* Управление сбалансированным развитием в техническом вузе // Университетское управление. 2006. № 5(45). С. 12-21.
2. Борисов А.Н., Алексеев А.В., Крумберг О.А. Модели принятия решений на основе лингвистической переменной. Рига: Зинатне, 1982. 256 с.
3. Выявление экспертных знаний (процедуры и реализации) / *О.И. Ларичев, А.И. Мечитов, Е.М. Мошкевич, Е.М. Фуремс.* М.: Наука, 1989. 128 с.
4. *Гаврилова Т.А., Червинская К.Р.* Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем. М.: Радио и связь, 1992. 200 с.
5. *Данилюк С.Г.* Вероятностно-лингвистический метод диагностирования: учебное пособие. Серпухов: МО РФ, 1998. 96 с.
6. *Данилюк С.Г.* Модели и алгоритмы формализации и обработки информации для экспертных систем поддержки поиска неисправностей на основе вероятностно-лингвистического метода диагностирования. Серпухов, 2013. 224 с.
7. *Заде Л.А.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 168 с.
8. Искусственный интеллект: справочник В 3-х кн. / под ред. Э.В. Попова. М.: Радио и связь, 1990. Кн. 1: Системы общения и экспертные системы. 440 с.

9. *Клычева Е.В., Меркулова О.П.* Обеспечение качества образовательного процесса (уровень факультета) // Научно-методические материалы. Волгоград: «Перемена», 2000. 28 с.
10. *Кофман А.* Введение в теорию нечетких множеств. М.: Радио и связь, 1982. 432 с.
11. *Кравцов С.С.* Мониторинг качества образования [Электронный ресурс] // Центр информационных технологий: [сайт]. URL: <http://cde.sakha.ru> (дата обращения: 06.06.2013).
12. *Кузнецов А.А.* Мониторинг качества подготовки учащихся // Стандарты и мониторинг в образовании. 2000. №5. С. 38-41.
13. *Лазарев Г.И.* Новому содержанию образования – новые рейтинги // Университетское управление. 2006. № 6(46). С. 40-45.
14. *Мальшев Н.Г., Берштейн Л.С., Боженьюк А.В.* Нечеткие модели для экспертных систем в САПР. М.: Энергоатомиздат, 1991. 136 с.
15. *Мартыненко О.О., Черная И.П., Антонов А.Г.* Инновационные решения в организации образовательного процесса в вузе // Университетское управление. 2005. № 2 (35). С. 24-34.
16. *Маслов В.Г.* Научно-методический аппарат экспертной оценки эффективности научной деятельности высшего военного учебного заведения: дис. ... канд. техн. наук. М., 2005. 167 с.
17. *Мелихов А.Н., Берштейн Л.С., Коровин С.Я.* Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. 272 с.
18. Мониторинг экономики образования [Электронный ресурс] // Федеральный образовательный портал – экономика, социология, менеджмент: [портал]. URL: <http://isek.hse.ru/info.html#a2> (дата обращения: 06.06.2013).
19. *Нестеров В.Л., Радченко В.И.* Управление качеством подготовки специалистов // Университетское управление. 2005. №1(34). С. 109-111.
20. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / под ред. Д.А. Поспелова. М.: Наука, 1986. 312 с.
21. Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения: пер. с англ. / под ред. Р.Р. Ягера. М.: Радио и связь, 1986. 408 с.
22. *Никулина И.Е., Римская О.Н.* Студент, преподаватель и работодатель в системе управления качеством образовательных услуг // Университетское управление. 2006. № 6(46). С. 46-52.

23. *Нильсон Н.* Принципы искусственного интеллекта. М.: Радио и связь, 1985. 237 с.
24. *Осуга С.* Обработка знаний: пер. с япон. М.: Мир, 1989. 293 с.
25. *Попов Э.В.* Экспертные системы. М.: Наука, 1987. 288 с.
26. *Похолков Ю.П., Чучалин А.И.* Управление качеством инженерного образования // Университетское управление. 2004. № 5-6(33). С. 121-125.
27. Прикладные нечеткие системы: пер с япон. / *К. Асаи, Д. Ватада, С. Иваи и др.*; под ред. Т. Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно. М.: Мир, 1993. 386 с.
28. *Рабинович М.И., Степанов Ю.С.* О проблемах получения рейтинговых оценок деятельности преподавателей, кафедр и факультетов во внутривузовской системе управления качеством образования // Университетское управление. 2006. № 6(46). С. 53-57.
29. *Рудинский И.Д.* Основы формально-структурного моделирования систем обучения и автоматизации педагогического тестирования знаний. М.: Горячая линия – Телеком, 2004. 204 с.
30. *Рудинский И.Д.* Подготовка специалистов в области формально-структурного описания, исследования и организации педагогического тестирования знаний (на примере специальности «Прикладная информатика в образовании»): дис. ... д-ра пед. наук. М., 2006. 448 с.
31. *Рыжаков М.В.* О качестве образования: постановка вопроса / Научно-практические аспекты оценки качества в образовании: (материалы к научно-практической конференции «Качество образования: поиски и подходы») / сост.: С.С. Кравцов, Г.И. Алексеева, С.М. Бразгалова; под ред. М.В. Рыжакова. Якутск: ИРО МО РС(Я), 2001.
32. *Сахарчук Е.И.* Организационный механизм управления качеством подготовки специалистов в педвузе // Университетское управление. 2004. № 3 (31). С. 63-67.
33. *Трубина И.И.* Мониторинг качества образования: проблемы и подходы // Информатика и образование. 2005. №5. С. 122-123.
34. Управление качеством электронных средств: учебное пособие для вузов / *О.П. Глудкин, А.И. Гуров, А.И. Коробов и др.*; под ред. О.П. Глудкина. М.: Высш. шк., 1994. 414 с.
35. *Щеглов П.Е., Никитина Н.Ш.* Профессиональный портрет специалиста в системе управления качеством образования в вузе // Университетское управление. 2004. № 1 (29). С. 48-56.

UNCERTAINTY ANALYSIS OF PROBLEMS OF INTELLIGENT DECISION PROBLEM-BASED EDUCATION SYSTEM

Danilyuk Sergej Grigor'evich,

Doctor of Technics, Professor,

the Chief scientific researcher of The Federal State Scientific Institution

«Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education,

sgdaniluk@bk.ru

Annotation

The results of the analysis of the existing approaches to modeling the quality management of the educational process as well as the uncertainty inherent in information about the process. These results indicate that the models are used to describe the process of monitoring and management of the educational process (quality of the functioning of the educational process) not take into account uncertainty inherent in this process and is manifested in the non-definition of ambiguity source of information about this process, since this information is basically peer nature.

Keywords:

product quality; educational process; quality indicators; quality control of the educational process of expert information; fuzzy set; linguistic variable.

Literature

1. *Al'gina M.V.* Upravlenie sbalansirovanny'm razvitiem v texnicheskom vuze // Universitetskoe upravlenie. 2006. № 5(45). S. 12-21.

2. *Borisov A.N., Alekseev A.V., Krumberg O.A.* Modeli prinyatiya reshenij na osnove lingvisticheskoj peremennoj. Riga: Zinatne, 1982. 256 s.

3. Vy'yavlenie e'kspertny'x znaniy (procedury' i realizacii) / *O.I. Larichev, A.I. Mechitov, E.M. Moshkevich, E.M. Furems.* M.: Nauka, 1989. 128 s.

4. *Gavrilova T.A., Chervinskaya K.R.* Izvlechenie i strukturirovanie znaniy dlya e'kspertny'x sistem. M.: Radio i svyaz', 1992. 200 s.

5. *Danilyuk S.G.* Veroyatnostno-lingvisticheskij metod diagnostirovaniya: uchebnoe posobie. Serpuxov: MO RF, 1998. 96 s.

6. *Danilyuk S.G.* Modeli i algoritmy' formalizacii i obrabotki informacii dlya e'kspertny'x sistem podderzhki poiska neispravnostej na osnove veroyatnostno-lingvisticheskogo metoda diagnostirovaniya. Serpuxov, 2013. 224 s.

7. *Zade L.A.* Ponyatie lingvisticheskoj peremennoj i ego primenenie k prinyatiyu priblizhenny'x reshenij. M.: Mir, 1976. 168 s.

8. *Iskusstvennyj intellekt: spravochnik V 3-x kn. / pod red. E'.V. Popova. M.: Radio i svyaz', 1990. Kn. 1: Sistemy' obshheniya i e'kspertny'e sistemy'. 440 s.*
9. *Kly'cheva E.V., Merkulova O.P. Obespechenie kachestva obrazovatel'nogo processa (uroven' fakul'teta) // Nauchno-metodicheskie materialy'. Volgograd: «Peremena», 2000. 28 s.*
10. *Kofman A. Vvedenie v teoriyu nechetkix mnozhestv. M.: Radio i svyaz', 1982. 432 s.*
11. *Kravcov S.S. Monitoring kachestva obrazovaniya [E'lektronnyj resurs] // Centr informacionny'x texnologij: [sajt]. URL: <http://cde.sakha.ru> (data obrashheniya: 06.06.2013).*
12. *Kuznecov A.A. Monitoring kachestva podgotovki uchashhixsya // Standarty' i monitoring v obrazovanii. 2000. №5. S. 38-41.*
13. *Lazarev G.I. Novomu sodержaniyu obrazovaniya – novy'e rejtingi // Universitetskoe upravlenie. 2006. № 6(46). S. 40-45.*
14. *Maly'shev N.G., Bershtejn L.S., Bozhenyuk A.V. Nechetkie modeli dlya e'kspertny'x sistem v SAPR. M.: E'nergoatomizdat, 1991. 136 s.*
15. *Marty'nenko O.O., Chernaya I.P., Antonov A.G. Innovacionny'e resheniya v organizacii obrazovatel'nogo processa v vuze // Universitetskoe upravlenie. 2005. № 2 (35). S. 24-34.*
16. *Maslov V.G. Nauchno-metodicheskij apparat e'kspertnoj ocenki e'ffektivnosti nauchnoj deyatel'nosti vy'sshego voennogo uchebnogo zavedeniya: dis. ... kand. texn. nauk. M., 2005. 167 s.*
17. *Melixov A.N., Bershtejn L.S., Korovin S.Ya. Situacionny'e sovetuyushhie sistemy' s nechetkoj logikoj. M.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit., 1990. 272 s.*
18. *Monitoring e'konomiki obrazovaniya [E'lektronnyj resurs] // Federal'nyj obrazovatel'nyj portal – e'konomika, sociologiya, menedzhment: [portal]. URL: <http://isek.hse.ru/info.html#a2> (data obrashheniya: 06.06.2013).*
19. *Nesterov V.L., Radchenko V.I. Upravlenie kachestvom podgotovki specialistov // Universitetskoe upravlenie. 2005. №1(34). S. 109-111.*
20. *Nechetkie mnozhestva v modelyax upravleniya i iskusstvennogo intellekta / pod red. D.A. Pospelova. M.: Nauka, 1986. 312 s.*
21. *Nechetkie mnozhestva i teoriya vozmozhnostej. Poslednie dostizheniya: per. s angl. / pod red. R.R. Yagera. M.: Radio i svyaz', 1986. 408 s.*
22. *Nikulina I.E., Rimskaya O.N. Student, prepodavatel' i rabotodatel' v sisteme upravleniya kachestvom obrazovatel'ny'x uslug // Universitetskoe upravlenie. 2006. № 6(46). S. 46-52.*

23. *Nil'son N.* Principy' iskusstvennogo intellekta. M.: Radio i svyaz', 1985. 237 s.
24. *Osuga S.* Obrabotka znaniy: per. s yapon. M.: Mir, 1989. 293 s.
25. *Popov E'.V.* E'kspertny'e sistemy'. M.: Nauka, 1987. 288 s.
26. *Poxolkov Yu.P., Chuchalin A.I.* Upravlenie kachestvom inzhenerenogo obrazovaniya // Universitetskoe upravlenie. 2004. № 5-6 (33). S. 121-125.
27. Prikladny'e nechetkie sistemy': per s yapon. / *K. Asai, D. Vatada, S. Ivai i dr.*; pod red. T. Te'rano, K. Asai, M. Suge'no. M.: Mir, 1993. 386 s.
28. *Rabinovich M.I., Stepanov Yu.S.* O problemax polucheniya rejtingovy'x ocenok deyatel'nosti prepodavatelej, kafedr i fakul'tetov vo vnutrivuzovskoj sisteme upravleniya kachestvom obrazovaniya // Universitetskoe upravlenie. 2006. № 6(46). S. 53-57.
29. *Rudinskij I.D.* Osnovy' formal'no-strukturnogo modelirovaniya sistem obucheniya i avtomatizacii pedagogicheskogo testirovaniya znaniy. M.: Goryachaya liniya – Telekom, 2004. 204 s.
30. *Rudinskij I.D.* Podgotovka specialistov v oblasti formal'no-strukturnogo opisaniya, issledovaniya i organizacii pedagogicheskogo testirovaniya znaniy (na primere special'nosti «Prikladnaya informatika v obrazovanii»): dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2006. 448 s.
31. *Ry'zhakov M.V.* O kachestve obrazovaniya: postanovka voprosa / Nauchno-prakticheskie aspekty' ocenki kachestva v obrazovanii: (materialy' k nauchno-prakticheskoj konferencii «Kachestvo obrazovaniya: poiski i podxody'») / sost.: S.S. Kravcov, G.I. Alekseeva, S.M. Brazgalova; pod red. M.V. Ry'zhakova. Yakutsk: IRO MO RS(Ya), 2001.
32. *Saxarchuk E.I.* Organizacionny'j mexanizm upravleniya kachestvom podgotovki specialistov v pedvuze // Universitetskoe upravlenie. 2004. № 3 (31). S. 63-67.
33. *Trubina I.I.* Monitoring kachestva obrazovaniya: problemy' i podxody' // Informatika i obrazovanie. 2005. №5. S. 122-123.
34. Upravlenie kachestvom e'lektronny'x sredstv: uchebnoe posobie dlya vuzov / *O.P. Gludkin, A.I. Gurov, A.I. Korobov i dr.*; pod red. O.P. Gludkina. M.: Vy'ssh. shk., 1994. 414 s.
35. *Shheglov P.E., Nikitina N.Sh.* Professional'ny'j portret specialista v sisteme upravleniya kachestvom obrazovaniya v vuze // Universitetskoe upravlenie. 2004. № 1 (29). S. 48-56.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ НА БАЗЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

АЛГОРИТМ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ И МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ЭКОНОМЕТРИКЕ

Наеждин Евгений Николаевич,

*доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией
проектирования автоматизированных систем
научно-педагогических исследований в области образования
Федерального государственного научного учреждения
«Институт информатизации образования» Российской академии образования,
en-hope@yandex.ru*

Смирнова Елена Евгеньевна,

*кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник
Федерального государственного научного учреждения
«Институт информатизации образования» Российской академии образования,
eesmirn@yandex.ru*

Аннотация

Рассмотрена задача корректировки рабочей модели методической системы обучения эконометрике в экономическом вузе. Для многокритериальной оценки и выбора варианта методики обучения эконометрике в системе лично-ориентированного обучения разработан вычислительный алгоритм, который базируется на попарном сравнении вариантов и итерационной процедуре определения относительного приоритета каждого варианта.

Ключевые слова:

экономическое образование; лично-ориентированное обучение; методическая система обучения эконометрике; модель задачи векторной оптимизации; метод экспертных оценок; алгоритм выбора предпочтительного варианта методики обучения эконометрике.

Одним из перспективных направлений реализации возросших требований к профессиональным компетенциям выпускников экономического вуза является создание гибких механизмов управления качеством обучения на базе комплексного использования информационных и коммуникационных технологий. Достигнутый уровень информатизации образования открывает новые возможности для осуществления известных принципов лично-ориентированного

развивающего обучения (ЛОО) [8]. Как известно, в системе ЛОО важная роль отводится вопросам педагогического контроля качества знаний обучающихся и последующей корректировке (на этой основе) используемой методики обучения. С учетом современного состояния теории принятия решений задача выбора оптимальной методики обучения, адекватной требованиям ФГОС, условиям обучения и запросам обучающихся, формально может быть интерпретирована как *задача многокритериального выбора предпочтительного способа обучения* на конечном множестве допустимых вариантов [2; 3]. Отметим, что такой подход полностью отвечает современной парадигме профессионального образования, ориентированной на двухуровневую подготовку квалифицированных специалистов.

Исследованию теоретических и прикладных аспектов комплексного анализа уровня сформированности компетенций обучающихся посвящены работы многих ученых: С.А. Бешенкова, С.Г. Данилюка, О.А. Козлова, И.А. Рудинского [4], В.И. Сердюкова [5] и др. Однако, вопросы вероятностной оценки качества обучения по результатам психолого-педагогического эксперимента и разработки вычислительных методов и алгоритмов многокритериального выбора и настройки механизмов управления дидактическими процессами в системе экономического образования, по-прежнему остаются актуальными [3; 5; 6].

Как показывает наш опыт, в системе экономического образования весьма продуктивной является идея выделения из группы дисциплин профессионального цикла основной образовательной программы (ООП) нескольких базовых (системообразующих) дисциплин (например: *эконометрика, информационные технологии в профессиональной деятельности, моделирование бизнес-процессов*). Для каждой такой дисциплины разрабатывается концептуальная модель методической системы обучения (МСО), которая, будучи интегрированной в информационно-образовательную среду (ИОС) вуза, учитывает междисциплинарные связи, допускает сетевую интерпретацию и отличается повышенной гибкостью и вариативностью. В данном случае оптимизация и адаптация изменяемых компонентов указанной модели МСО с учетом конкретных условий обучения и является практическим воплощением концепции ЛОО.

С полным основанием к группе «метадисциплин» ООП следует отнести *эконометрику*, классический курс которой охватывает несколько учебных семестров [7]. Рассмотрим подход к выбору варианта методики обучения эконометрике (МОЭ) в рамках адаптивной концептуальной модели МСО, который базируется на результатах опроса и обработки суждений нескольких экспертов. Для корректности постановки задачи выбора будем считать, искомая рабочая модель МОЭ представляет собой практико-ориентированную модель обучения, удовлетворяющую априорно заданному множеству условий и ограничений.

В классическом случае *задача двухкритериальной оптимизации* формулируется следующим образом [2]. Необходимо определить:

$$x^* = \arg \left\{ \max_{x \in D_x} W(x) \cup \min_{x \in D_x} C(x) \right\} \text{ при условиях } AX < B, X \geq 0. \quad (1)$$

Здесь $X^T = (x_1, \dots, x_s)$ – вектор управляемых переменных, характеризующих стратегию обучения; A – матрица коэффициентов; B – вектор граничных условий; $W^T = (W_1, \dots, W_r)$ – векторный показатель эффективности; C – затраты располагаемых ресурсов; D_x – область допустимых значений критериев, границы которой определяются дисциплинирующими условиями.

Согласно соотношения (1) задача выбора оптимального решения заключается в выборе такого множества допустимых параметров $x^* = (x_1^*, \dots, x_s^*)$ МСО, при которых обеспечиваются наибольший эффект $\max W(x)$ образовательной деятельности при минимальных затратах $\min C(x)$.

Пусть выходной эффект W используемой МОЭ определяется через вычисление функционала интегрального типа, который формируется в соответствии с методами статистической теории оценивания [1]. Стоимость C используемых ресурсов складывается из элементов затрат, дифференцированных в пространстве и во времени по этапам обучения, и записывается в виде уравнения:

$$C = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m C_{ij} = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m f(x_j, y_{ij}) \cdot \mu_\tau \cdot t^*.$$

Здесь C_{ij} – затраты j -го элемента системы управления на i -й стадии функционирования, отнесенные к одному обучаемому; $f(x_j, y_{ij})$ – функция, характеризующая зависимость затрат от параметров системы

управления по этапам обучения; p – количество стадий (фаз) этапа обучения; x_j – параметры j -го компонента системы; y_{ij} – параметры процесса обучения на i -й стадии обучения j -го компонента системы; μ_r – коэффициент, характеризующий тенденцию изменения затрат во времени. Величина $t^* = (1 \pm t' \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$ определяет верхнюю и нижнюю границы доверительного интервала, который гарантирует с определенной вероятностью достоверность оценки затрат. Здесь t' – параметр интегральной кривой распределения вероятности; σ – выборочное среднее квадратичное отклонение; n – объем выборки.

К числу наиболее разработанных методов оценки затрат C относится широко применяемый в эконометрике метод регрессионного анализа [7]. Известный метод предполагает использование многофакторных регрессионных моделей, параметры которых определяются по статистическим данным согласно вычислительной схеме метода наименьших квадратов. При этом в уравнении регрессии могут учитываться как причинно-следственные связи, так и временные тенденции. Математическая модель, положенная в основу расчета, может иметь линейный и нелинейный характер:

$$C = \sum_{i=0}^v b_i \cdot x_i \cdot K_r \cdot (1 \pm t' \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}); C = \alpha \cdot \prod_{i=1}^v x_i^{b_i} \cdot K_r \cdot (1 \pm t' \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}),$$

где: b_i – коэффициенты регрессии; $\{x_i\}$, $i = \overline{1, v}$ – вектор определяющих параметров МСО.

На практике задача оптимизации (1) сводится к решению классической задачи математического программирования, что позволяет получать приближенные прогностические оценки показателя $W^T = (W_1, \dots, W_r)$ в рамках принятой методики обучения. В условиях вариативности процесса обучения и необходимости пошагового выбора (корректировки) индивидуальных траекторий обучения с учетом уровня подготовки и личностных особенностей обучающихся требуется расширить множество показателей качества МОЭ. Поэтому рассмотрим далее эвристический подход к оцениванию возможных вариантов МОЭ в рамках многоальтернативной базовой модели МСО эконометрике с позиций теории принятия решений в условиях многокритериальности.

Предположим, что для сравнительного анализа альтернативных вариантов рабочей модели МОЭ предварительно составлена критериальная матрица размера $(r \times m)$:

$$K = \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} & \dots & K_{1m} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} & \dots & K_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ K_{r1} & K_{r2} & K_{r3} & \dots & K_{rm} \end{bmatrix}.$$

Каждая i -я строка матрицы K ($i = 1, \dots, r$) представляет собой совокупность m частных показателей, характеризующих основные аспекты i -го варианта реализации МОЭ.

Требуется ранжировать предложенные варианты по убыванию степени выраженности векторного показателя K и таким образом провести сравнительную комплексную оценку эффективности варианта методики обучения эконометрике. Для решения сформулированной задачи воспользуемся схемой задания приоритета с применением метода экспертных оценок [1].

Пусть на этапе опроса экспертов каждый из сравниваемых вариантов получает некоторую относительную логическую оценку, определяющую степень выраженности одного показателя и, далее, совокупности показателей, что дает основание путем обработки этих оценок выбрать наиболее предпочтительный вариант системы. Частные показатели, по которым оцениваются варианты, представляют собой компоненты векторного критерия выбора наиболее эффективного варианта. Решение задачи основано на экспертной оценке и матричном представлении результатов.

В отличие от классического подхода, эксперты не присваивают вариантам количественную оценку, а лишь попарно сравнивают все варианты между собой по каждому частному показателю отдельно. На очередном шаге сравнения сопоставляются лишь два варианта, что существенно упрощает процедуру сравнения. Эксперт по одному из признаков определяет предпочтение одного варианта другому путем использования символов: ($>$) – больше (лучше); ($=$) – равно и ($<$) – меньше (хуже). На этапе компьютерной обработки указанные логические оценки интерпретируются соответственно как числа «1,5», «1,0» и «0,5».

В качестве базового примера примем задачу выбора предпочтительного варианта МОЭ из трех допустимых вариантов, которые сравниваются по *шести* показателям ($m = 6$):

а) коэффициент качества обучения - средний балл обучающегося в контрольной учебной группе D_i ;

- б) средние затраты C_i на использование информационных и вычислительных ресурсов ИОС одним обучающимся;
- в) объем дополнительной методической работы преподавателя Q_i ;
- г) уровень информатизации учебного процесса G_i , отражающий состояние научно-методического обеспечения учебного процесса и доступность электронных образовательных ресурсов;
- д) достигнутый коэффициент удовлетворенности обучающихся P_{0i} ;
- е) уровень самостоятельности обучающихся при выполнении творческих заданий R_i .

С учетом введенных обозначений критериальная матрица для трех вариантов МОЭ примет следующий вид:

$$K = \begin{bmatrix} D_1 & C_1 & Q_1 & G_1 & P_1 & R_1 \\ D_2 & C_2 & Q_2 & G_2 & P_2 & R_2 \\ D_3 & C_3 & Q_3 & G_3 & P_3 & R_3 \end{bmatrix}.$$

На *первом этапе* исследования осуществляется опрос группы экспертов ($h = 4$), каждый из которых формулирует оценки предпочтительности m числа ($m = 6$) показателей путем их попарного сопоставления между собой с целью последующего выяснения степени значимости (относительного веса) каждого частного показателя. В нашем случае число вариантов (комбинаций) бинарной оценки составит число 15. Данные экспертных оценок всех вариантов ситуаций представлены в таблице 1. После кодировки экспертные оценки показателей в виде матрицы $A = \|a_{i,j}\|$ заносятся в столбцы 2,...,7 таблицы 2 для последующей обработки.

Решение исходной задачи выбора носит итерационный характер. На 1-й итерации производится суммирование данных таблицы 2 по строкам (столбцы 2,...,7), и затем определяются относительные веса показателей $g_i^{(1)}$ (столбец 9) по формуле:

$$g_i^{(1)} = \frac{\sum_{j=1}^m a_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m a_{ij}}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (2)$$

Таблица 1

Сравнение частных показателей K_i и K_j ($i \neq j$)

Номер варианта	Сравниваемые показатели	Эксперты				Принимаемая система сравнения
		I	II	III	IV	
1	P и R	>	>	=	=	>
2	G и R	=	<	>	=	=
3	Q и R	>	=	<	>	=
4	C и R	=	=	=	<	=
5	D и R	<	=	>	<	=
6	G и P	<	=	<	<	<
7	Q и P	>	=	=	=	=
8	C и P	=	=	=	<	=
9	D и P	>	>	>	=	>
10	Q и G	=	<	<	=	<
11	C и G	<	=	<	=	<
12	D и G	>	=	>	>	>
13	C и Q	>	=	=	>	>
14	D и Q	>	>	=	>	>
15	D и C	>	=	>	>	>

Таблица 2

Относительные веса $g_j^{(k)}$, $j = \overline{1,6}$, $k = 1,2,3$, частных показателей

Матрица приоритетов показателей a_{ij}							1-я итерация		2-я итерация		3-я итерация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	D	C	Q	G	P	R	$\sum_{i,j=1}^6 a_{ij}$	$g^{(1)}$	$\sum_{i,j=1}^6 a^{(2)}_{ij}$	$g^{(2)}$	$\sum_{i,j=1}^6 a^{(3)}_{ij}$	$g^{(3)}$
W	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	8,0	0,222	1,313	0,226	1,309	0,226
C	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,0	5,5	0,153	0,868	0,15	0,869	0,15
Q	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	4,5	0,125	0,729	0,126	0,731	0,126
G	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	1,0	6,0	0,167	0,938	0,161	0,934	0,161
P	0,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	6,5	0,181	1,049	0,181	1,046	0,18
R	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	5,5	0,153	0,91	0,157	0,91	0,157

На последующих итерациях каждый элемент j -ого столбца находится произведением i -й строки матрицы A на столбец $\sum_{j=1}^6 a_{i,j}$, полученный на предыдущем шаге, а относительные веса показателей $g_i^{(k)}$, $k=2,3$, определяются аналогично формуле (2): $\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 a_{i,j} = 36,0$;

$$\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 a'_{i,j} = 5,806 ; \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 a''_{i,j} = 5,799 .$$

Вычисления по шагам для 1-й строки таблицы 2 показаны ниже:

- на первом шаге $\sum_{j=1}^6 a_{i,j} = 1,0 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,0 = 8,0$;

- на втором шаге

$$\sum_{j=1}^6 a'_{i,j} = 1,0 \times 0,222 + 1,5 \times 0,153 + 1,5 \times 0,125 + 1,5 \times 0,167 + 1,5 \times 0,181 + 1,0 \times 0,153 = 1,313;$$

- на третьем шаге

$$\sum_{j=1}^6 a''_{i,j} = 1,0 \times 0,226 + 1,5 \times 0,15 + 1,5 \times 0,126 + 1,5 \times 0,161 + 1,5 \times 0,181 + 1,0 \times 0,157 = 1,309.$$

Итерации прекращаются, когда получают относительные оценки, которые отличаются от значений, вычисленных на предыдущей итерации, незначительно.

После определения относительных весов показателей необходимо оценить по каждому из них все парные комбинации вариантов МОЭ. Расчет производится по той же методике, что и нахождение относительных весов частных показателей эффективности, т.е. на основе системы сравнения, составленных экспертами (таблица 3).

Таблица 3

Экспертные оценки попарного сравнения вариантов

Комбинации	Показатели					
	D	C	Q	G	P	R
I и II	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
I и III	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0
II и III	1,0	1,0	0,5	1,0	1,5	1,0

На втором этапе вычислений составляются матрицы оценок сопоставляемых вариантов по каждому частному показателю. Обобщенная матрица показателя выходного эффекта для каждого варианта МОЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4

Относительные веса $q^{(k)}$, $k = 1, 2, 3$,
вариантов МОЭ по частным показателям

Варианты МОЭ	Показатели					
	D	C	Q	G	P	R
I	0,389	0,278	0,333	0,389	0,333	0,278
II	0,333	0,389	0,333	0,333	0,444	0,389
III	0,278	0,333	0,333	0,278	0,222	0,333

На *третьем этапе* формируется итоговая таблица. Оценки для вариантов МОЭ по каждому показателю вписываются в соответствующие строки таблицы 5. Суммируя произведения оценок значимости показателей $g_i^{(3)}$, полученных на третьей итерации, на оценки $q^{(k)}$, характеризующие варианты по каждому частному показателю, находят общую **относительную оценку** (суммарный приоритет) π_k ($k = 1, 2, 3$) каждого рассматриваемого варианта МОЭ.

Таблица 5

Результаты сравнительной оценки вариантов МОЭ

Вариант МОЭ	Показатели						Суммарный приоритет π
	D	C	Q	G	P	R	
	Степень значимости показателя						
	0,226	0,15	0,126	0,161	0,18	0,157	
I	0,389	0,278	0,333	0,389	0,333	0,278	0,338
II	0,333	0,389	0,333	0,333	0,444	0,389	0,370
III	0,278	0,333	0,333	0,278	0,222	0,333	0,292

Расчетное соотношение для определения приоритета варианта имеет вид:

$$\pi_i = \sum_{k=1}^K q^{(k)}_i \cdot g^{(3)}_i, \quad \forall i = 1, \dots, m.$$

В частности, для 1-го варианта МОЭ суммарный относительный приоритет составил:

$$\pi_1 = 0,389 \times 0,226 + 0,278 \times 0,15 + 0,333 \times 0,126 + 0,389 \times 0,161 + 0,333 \times 0,18 + 0,278 \times 0,157 = 0,338$$

Проведенные расчеты по определению общей относительной оценки каждого варианта (для контрольной задачи) показали, что

наиболее предпочтительным является второй вариант МОЭ, для которого приоритет $\pi_2 = 0,37$.

Таким образом, на основе предложенного эвристического подхода разработан алгоритм сравнительного оценивания вариантов реализации МОЭ по нескольким частным показателям эффективности. Программная реализация алгоритма выполнена в интегрированной вычислительной среде Mathcad (v.14) и в электронных таблицах, что существенно облегчает ее адаптацию к конкретной научно-методической задаче и практическое применение в учебном процессе.

Литература

1. Ильичев А.В., Волков В.Д., Грущанский В.А. Эффективность проектируемых элементов сложных систем. М.: Высшая школа, 1982. 280 с.

2. Надеждин Е.Н., Бушуев В.Д. Методы моделирования в задачах исследования систем организационного управления. Тула: АНО ВПО «Институт экономики и управления», 2011. 280 с.

3. Надеждин Е.Н., Смирнова Е.Е. Идентификация междисциплинарных связей в системе управления дидактическими процессами // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования – 2013». Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального университета, 2013. С. 58-61.

4. Рудинский И.Д. Метод формально-структурного описания и исследования систем автоматизированного педагогического контроля знаний // Ученые записки ИИО РАО. 2011. Вып. 39. С. 34-53.

5. Сердюков В.И., Куракин А.С. Вероятностный подход к оценке результатов мониторинга знаний студентов // Педагогическая информатика. 2011. №6. С. 38-44.

6. Смирнова Е.Е. Оценка эффективности методик обучения математике по совокупности показателей // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации в качественной подготовке профессиональных кадров» / под общ. ред. Ю.А. Северова, Ю.Н. Арсеньева. М.; Тула: Изд-во ТулГУ, 2009. С. 277-279.

7. Эконометрика / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.А. Балаши и др. М.: Проспект, 2010. 384 с.

8. Якиманская И.С. Разработка технологии личностно-ориентированного обучения // Вопросы психологии. 1995. №2. С. 13-21.

ALGORITHM OF THE EXPERT ASSESSMENT AND MULTICRITERIA CHOICE OF THE TECHNIQUE OF TUTORING TO ECONOMETRICS

Nadezhdin Evgenij Nikolaevich,

Doctor of Technics, Professor, the Head of The Laboratory of designing of the automated systems of scientific and pedagogical researches in the sphere of education of The Federal State Scientific Institution «Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education, en-hope@yandex.ru

Smirnova Elena Evgen'evna,

Candidate of Pedagogy, the Senior scientific researcher of The Federal State Scientific Institution «Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education, eesmirn@yandex.ru

Annotation

The problem of correction of the working model of methodical system of tutoring to econometrics in economic higher education institution is considered. The computing algorithm which is based on paired comparison of options and iterative procedure of definition of the relative priority of each option is developed for a multicriteria assessment and a choice of option of a technique of tutoring to econometrics in system personal focused tutoring.

Keywords:

economic education; personal the focused tutoring; methodical system of tutoring to econometrics; model of a problem of vector optimization; method of expert evaluations; algorithm of a choice of preferable option of a technique of tutoring to econometrics.

Literature

1. *Il'ichev A.V., Volkov V.D., Grushhanskij V.A.* E'ffektivnost' proektiruemy'x e'lementov slozhny'x sistem. M.: Vy'sshaya shkola, 1982. 280 s.

2. *Nadezhdin E.N., Bushuev V.D.* Metody' modelirovaniya v zadachax issledovaniya sistem organizacionnogo upravleniya. Tula: ANO VPO «Institut e'konomiki i upravleniya», 2011. 280 s.

3. *Nadezhdin E.N., Smirnova E.E.* Identifikaciya mezhdisciplinarny'x svyazej v sisteme upravleniya didakticheskimi processami // Trudy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Informatizaciya

obrazovaniya – 2013». Rostov n/D: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2013. S. 58-61.

4. *Rudinskij I.D.* Metod formal'no-strukturnogo opisaniya i issledovaniya sistem avtomatizirovannogo pedagogicheskogo kontrolya znaniy // *Ucheny'e zapiski IIO RAO*. 2011. Vy'p. 39. S. 34-53.

5. *Serdyukov V.I., Kurakin A.S.* Veroyatnostny'j podxod k ocenke rezul'tatov monitoringa znaniy studentov // *Pedagogicheskaya informatika*. 2011. №6. S. 38-44.

6. *Smirnova E.E.* Ocenka e'ffektivnosti metodik obucheniya matematike po sovokupnosti pokazatelej // *Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Innovacii v kachestvennoj podgotovke professional'ny'x kadrov»* / pod obshh. red. Yu.A. Severova, Yu.N. Arsen'eva. M.; Tula: Izd-vo TulGu, 2009. S. 277-279.

7. *E'konometrika* / *V.S. Mxitaryan, M.Yu. Arxipova, V.A. Balash i dr.* M.: Prospekt, 2010. 384 s.

8. *Yakimanskaya I.S.* Razrabotka texnologii lichnostno-orientirovannogo obucheniya // *Voprosy' psixologii*. 1995. №2. S. 13-21.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КОГНИТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Куц Елена Валерьевна,

*кандидат педагогических наук, научный сотрудник
Федерального государственного научного учреждения
«Институт информатизации образования» Российской академии образования,
bursa65@yandex.ru*

Дроздов Сергей Юрьевич,

*директор Центра образования №429 «Соколиная Гора», г. Москва,
school_429@rambler.ru*

Жаркая Мария Александровна,

*учитель информатики Центра образования №429 «Соколиная Гора», г. Москва,
maria.jarkaya@iss.ru*

Аннотация

В работе описываются основные положения когнитивной образовательной технологии на основе использования средств информационных и коммуникационных технологий. Автор проводит анализ проведенного урока информатики, спроектированного на базе этой технологии. В статье представлены примеры практических заданий входного мониторинга, выполняемых учащимися.

Ключевые слова:

образовательные технологии; когнитивная технология; информатика; учебный процесс; входной мониторинг.

В настоящее время особенно актуальными стали образовательные технологии, учитывающие индивидуальные наклонности и способности учащихся, стимулирующие учащихся к самостоятельной деятельности, направленные на развитие их интеллектуальных возможностей с использованием возможностей средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Возрастающая потребность общества интенсивно познавать и реализовывать возможности ИКТ для повышения своего интеллектуального и профессионального уровня выражается в том, что постоянно развиваются научные, производственные и образовательные технологии.

Данная технология основывается на положениях когнитивной психологии, которая изучает процессы восприятия, переработки, хранения и применения информации человеком при взаимодействии с внешним миром и возможностях современных автоматизированных систем. Учебному процессу предшествует входной онлайн мониторинг, определяющий исходное состояние учащихся, с помощью автоматизированной обучающей системы (АОС). Специальные психологические тесты дают точную картину структуры интеллекта и базовых генетически обусловленных интеллектуальных способностей, позволяют оценить вербальные, математические и пространственные способности, креативность, внимание, кратковременную память и другие важные показатели для определения обучаемости учащихся. В результате проведения компьютерного когнитивного мониторинга строится когнитивная модель учащегося, на основе которой осуществляется проектирование учебного процесса. Мониторинг позволяет определить уровни когнитивной и общеучебной готовности учащихся к усвоению новой информации. По каждому из этих параметров выделяются три уровня: низкий, средний и высокий.

Содержание, методы и формы обучения подбираются строго в соответствии с уровнем когнитивного развития учащихся, это позволяет разрешить противоречия между: общими для всех учащихся целями, содержанием обучения и индивидуальными возможностями каждого обучающегося; фронтальным изложением учебного материала преподавателем и индивидуальными особенностями восприятия, памяти, интересов, определяющими индивидуальный характер освоения учебного материала конкретным учащимся; уровнем их подготовки и требованиями, предъявляемыми к ним. Разрешение этих противоречий путем организации разноуровневого подхода в обучении – основная цель работы, поскольку данный подход является одним из основных путей индивидуализации обучения. Опыт последних лет показывает, что это наиболее эффективная форма обучения, обеспечивающая максимально благоприятные условия для обучающегося (при подборе соответствующего уровня сложности учебного материала, соблюдение дидактических принципов доступности, посильности).

Когнитивная технология обучения имеет блочно-модульную структуру. Модуль состоит из блоков входного мониторинга, занятий

(в форме лекций) по изучению декларативной информации и блока практических занятий (в форме семинаров) по изучению процедурной информации.

В когнитивной образовательной технологии к декларативной информации относят факты, определения, законы, понятия, описание опытов и т.п. Занятия по изучению декларативной информации представляют собой относительно законченные по содержанию и построению единицы учебного процесса, в которых неразрывно связаны изучение факта и его обоснования. Объем изучаемого материала должен быть таким, чтобы преподаватель успел довести до завершения развитие логического вывода.

Процедурная информация содержит правила, способы, методы выполнения деятельности и т.п. На занятиях этого типа учащиеся изучают те или иные процедуры и отрабатывают навыки по их использованию на практике. Очень важно, чтобы в процессе обучения преподаватель непрерывно контролировал уровень понимания обучающимися нового учебного материала и вносил коррективы в задания, выполняемые учащимися.

Практические занятия, семинары и лекции на основе АОС проектируются таким образом, чтобы каждый учащийся мог многократно логически перерабатывать изучаемый материал, возвращаться к предыдущему уровню сложности, обращаться к справочной информации, которая имеется в курсе изучения, вплоть до полного усвоения. Таким образом, у учащихся формируются упорядоченные когнитивные схемы, соответствующие воспринимаемой информации.

Приведем пример практического занятия, проводимого по когнитивной образовательной технологии, по теме «Изучение графических форматов и вставка изображений на web-страницу». Данный практикум является разновидностью занятия по изучению процедурной информации с элементами декларативной информации.

При проектировании, в первую очередь, были сформулированы обучающие и общеобразовательные цели. Главное условие: цели должны быть диагностируемые. В качестве обучающих целей были выбраны следующие: учащиеся должны закрепить навыки создания документов HTML; структуру создания web-страницы; знать основные

форматы графических файлов используемых в Интернете; уметь объяснить, чем один формат отличается от другого; знать при помощи какого тега помещается рисунок на web-страницу; рассказать какие атрибуты есть у тега ; уметь вставлять рисунок на web-страницу с использованием различных атрибутов тега .

Основными общеобразовательными целями практикума были: развитие навыков самостоятельной работы при изучении нового материала; умение грамотно отвечать на поставленные вопросы; развитие памяти, умения логически мыслить. Изучению нового материала, как и на любом другом занятии, построенном на базе когнитивной технологии, предшествовала входная диагностика.

На основе анализа содержания практического занятия были разработаны материалы для проведения входной диагностики, которые включали в себя задания на применение ключевых понятий и процедур, необходимых для понимания новой информации. Для учета индивидуальных когнитивных особенностей учащихся задания входной диагностики были сделаны в пяти вариантах, из них два варианта предназначены для слабых учеников, студентов.

В тестах, содержащихся в АОС использовались наиболее часто применяемые в когнитивной образовательной технологии диагностические методики:

- задания с выбором ответа (множественный выбор, альтернативный выбор);
- задания со свободным вводом ответа;
- задания на восстановление последовательности слов в определении понятия;
- идентификация;
- задания по аналогии;
- задания на вставку ключевых слов;
- исключение лишнего понятия;
- задания на установление соответствия;
- задания на знание видов связей между понятиями и умение их обнаруживать (круги «Эйлера»).

В качестве примера приведем содержание одного из вариантов входной диагностики:

1. Дополни текст необходимыми словами.
Атрибут _____ позволяет задать способ выравнивания текста.
2. Исключи лишнее понятие:
Title, body, h1, html, head
3. Расставь действия по созданию web-страницы в правильном порядке:
 1. Сохранение программы с расширением *.htm.
 2. Набор текста программы.
 3. Запуск.
 4. Блокнот (для создания текста программ Пуск→ Программы→ Стандартные→ Блокнот).
4. Между какими тэгами находится название документа?
 1. `<body>..</body>`
 2. `<p>..</p>`
 3. `<head>..</head>`
 4. `<title>..</title>`
5. Восстанови правильную последовательность слов:
символов, HTML, система (тегов), специальных, расставляемых, это, язык, в тексте.
6. Найди ошибки в HTML коде.
7. Круги Эйлера. Поставь напротив каждого тега номер соответствующего ему круга (рис. 1).
 1. `<body>`
 2. `<html>`
 3. `<H1>`
 4. `<H61>`

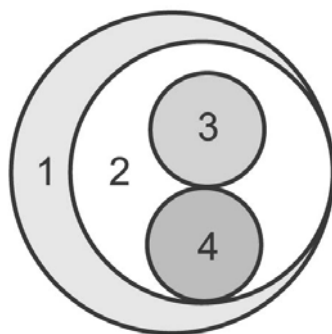


Рис. 1. Диагностическое задание. Круги Эйлера

Проверка тестов осуществлялась следующим образом: во время проведения тестирования проводился визуальный контроль, а в дальнейшем учащимся были продемонстрированы правильные ответы, и они осуществляли самопроверку (рис. 2).

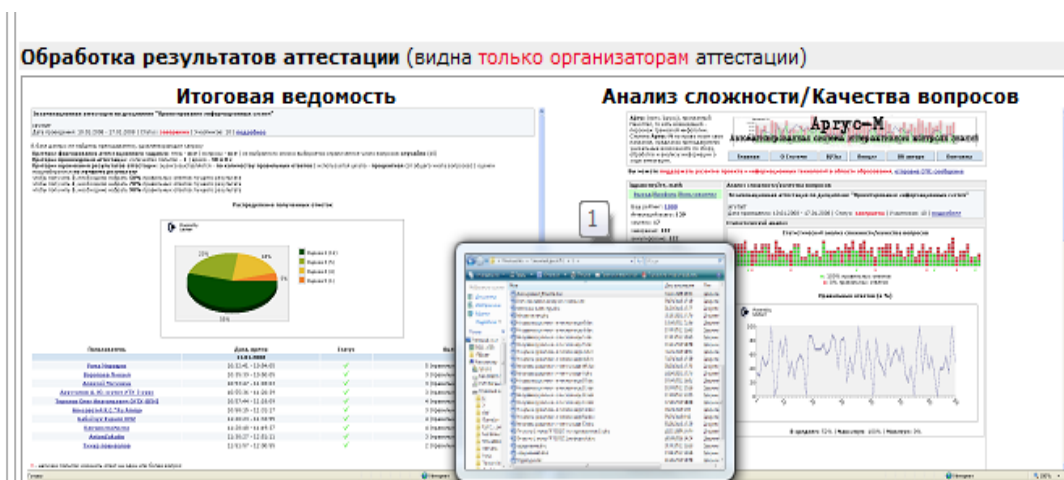


Рис. 2. Прохождение теста учащимися

Проведение входной диагностики с помощью компьютерного тестирования позволяет выявить те сложности в понимании учащимися пройденного материала, которые лежат в основе конкретного семинара, а также определить готовность к восприятию новой информации. По итогам диагностирования учащиеся были разделены на группы в зависимости от степени усвоения пройденного материала.

В когнитивной технологии учащихся обычно делят на три группы: сильные, средние и слабые. Учащимся из каждой группы дается соответствующее их уровню задание, с целью создать на семинаре условия успешного выполнения задания и таким образом мотивировать их к дальнейшей деятельности.

Разноуровневый характер обучения позволяет учитывать индивидуальные способности учащихся, дает возможность каждому обучаемому заниматься посильной для него работой и тем самым создает условия для развития и овладения им знаниями, умениями и навыками.

К первой группе были отнесены учащиеся с высоким уровнем когнитивного развития, которые успешно справились с диагностическими заданиями. Они изучали новый материал самостоятельно, используя Интернет и применяя дополнительные источники информации. Учащиеся из второй группы со средним уровнем когнитивного развития получили для изучения нового материала карту-инструкцию. Третья группа учащихся с низким уровнем когнитивного развития прослушала объяснения преподавателя, где

помимо изучения нового материала были рассмотрены вопросы из диагностических заданий, на которые учащиеся не смогли ответить. Усвоение нового материала проводилось посредством практической работы в составе АОС. Каждый из учеников выполнял несколько заданий, требующих многократного изучения и анализа новой информации. Задания для учащихся из разных групп отличались по своей сложности. Многократная переработка нового материала способствовала его полному усвоению.

Приведем, в качестве примера, контрольные вопросы и задания к семинару для различных групп учащихся.

Задание (для I группы учащихся)

1. Создай новую web-страницу. Назови ее.
2. Создай небольшой рисунок в Adobe Photoshop, сохрани его три раза в форматах JPG, GIF, PNG-24.
3. Помести эти три рисунка на свою web-страницу следуя данному образцу. Подпиши их.
4. Напиши на странице текст с кратким описанием этих форматов.
5. Заполни таблицу сравнения графических форматов

<i>Формат изображения</i>	<i>Размер изображения</i>	<i>Качество изображения</i>	<i>Другое</i>
JPG			
GIF			
PNG-24			

Задание (для II группы учащихся)

1. Создай новую web-страницу. Назови ее.
2. Помести на свою web-страницу 10 различных изображений. При вставке рисунков используй атрибуты тега , присваивая им различные значения.
3. Для каждого рисунка пропиши в параметре alt имя и название изображения. Обведи изображения рамочкой. Подбери цвет рамочки.
4. Добавь на страницу текст с кратким описанием графических форматов, используемых в Интернет.

Различные изображения (рисунки) вы можете найти в папке «Рисунки» на своих компьютерах.

Задание (для III группы учащихся)

1. Создай новую web-страницу. Назови ее.
2. Пользуясь описанием, данным учителем, помести на свою web-страницу пять различных изображений.
3. Добавь самостоятельно еще один рисунок.
4. Ответь на вопрос: Какие типы графических форматов используются в Интернет?

Различные изображения (рисунки) вы можете найти в папке «Рисунки» на своих компьютерах.

В результате проведенного занятия все учащиеся успешно справились со своими заданиями и получили положительные оценки. Цели занятия в каждой группе были достигнуты.

Практическое занятие было спроектировано таким образом, что каждый из учащихся был активно задействован в учебном процессе. Такой подход дал возможность проявить всем учащимся свои способности, навыки и знания и быть максимально успешными на своем уровне. Очевидно, что при последовательном применении соответствующих средств и процедур когнитивная образовательная технология на основе применения ИКТ технологий позволяет получать в учебном процессе гарантированный положительный результат.

Литература

1. *Бершадский М.Е.* Применение когнитивной технологии обучения [Электронный ресурс] // Эффективные образовательные технологии. М.: ООО «Дистанционные технологии и образование», 2010. Вып. 2. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. *Куц Е.В.* Техничко-технологические и организационно-управленческие требования к формированию структуры высокотехнологичной среды образовательного учреждения. // Образование. Наука. Научные кадры. 2012. №4. С. 182-185.

3. *Мартиросян Б.П.* Информационные и коммуникационные технологии в инновационной деятельности современной школы // Ученые записки ИИО РАО. 2004. Вып. 12. С. 130-139.

4. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: Школа-Пресс, 1994. 205 с.

APPLICATION OF METHODS OF COGNITIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY ON THE BASIS OF APPLICATION OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS

Kuc Elena Valer'evna,

*Candidate of Pedagogy, the Scientific researcher
of The Federal State Scientific Institution*

*«Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education,
bursa65@yandex.ru*

Drozdov Sergej Yur'evich,

*the Director of the Center of Education № 429 «Sokolnaya Gora», Moscow,
school_429@rambler.ru*

Zharkaya Mariya Aleksandrovna,

the Teacher of Informatics

*of the Center of Education № 429 «Sokolnaya Gora», Moscow,
maria.jarkaya@iss.ru*

Annotation

In work the original positions of cognitive educational technology on the basis of use of means of informational and communication technologies are described. The author carries out the analysis of the conducted lesson of the informatics designed on the basis of this technology. Examples of practical tasks of the entrance monitoring performed by pupils are presented in article.

Keywords:

educational technology; cognitive technology; informatics, training process; entrance monitoring.

Literature

1. *Bershadskij M.E.* Primenenie kognitivnoj texnologii obucheniya [E'lektronny'j resurs] // E'ffektivny'e obrazovatel'ny'e texnologii. M.: OOO «Distancionny'e texnologii i obrazovanie», 2010. Vy'p. 2. 1 e'lektron. opt. disk (CD-ROM).

2. *Kuc E.V.* Texniko-texnologicheskie i organizacionno-upravlencheskie trebovaniya k formirovaniyu struktury' vy'sokotexnologichnoj sredy' obrazovatel'nogo uchrezhdeniya. // *Obrazovanie. Nauka. Nauchny'e kadry'*. 2012. №4. S. 182-185.

3. *Martirosyan B.P.* Informacionny'e i kommunikacionny'e texnologii v innovacionnoj deyatel'nosti sovremennoj shkoly' // *Ucheny'e zapiski IIO RAO*. 2004. Vy'p. 12. S. 130-139.

4. *Robert I.V.* Sovremennyye informacionny'e texnologii v obrazovanii: didakticheskie problemy', perspektivy' ispol'zovaniya. M.: Shkola-Press, 1994. 205 s.

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И АДМИНИСТРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ)

Димова Алла Львовна,

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник

Федерального государственного научного учреждения

«Институт информатизации образования» Российской академии образования,

aldimova@mail.ru

Аннотация

В концепции представлены методолого-теоретические основы, ведущие идеи, основные положения, базовые понятия, отражающие сущность процесса интенсивного восстановления состояния здоровья пользователей информационных и коммуникационных технологий в вузе.

Ключевые слова:

средства интенсивного восстановления; пользователь информационных и коммуникационных технологий; модель организационной системы; здоровьесберегающая информационно-коммуникационная образовательная среда; инновационная организационная структура физкультурно-спортивной направленности.

Очевидно, что в условиях интенсивного внедрения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс, не представляется возможным создать полноценную систему формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды в вузе на базе только традиционных организационных структур с использованием традиционных технологий, в рамках проведения занятий только по физической культуре и медицинских обследований.

Проведенные исследования показали, что процесс интенсивного восстановления здоровья пользователей ИКТ, при наличии соответствующего организационно-методического обеспечения, может быть организован и в рамках занятий по информатике и другим учебным дисциплинам [6].

Тем не менее, по мнению специалистов, в настоящее время вузы не располагают ни целостным учебно-методическим комплексом, направленным на формирование у пользователей ИКТ компетенций в области здоровьесбережения, ни компетентностно-ориентированными методиками сохранения и укрепления здоровья, контроля за физическим и психическим состоянием, ни специализированными учебными площадками для обучения студентов данным методикам [6; 8; 10; 12; 18].

Таким образом, можно констатировать тот факт, что современное вузовское образование не позволяет сформировать у студентов необходимый (требуемый Федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения) уровень компетенции в области здоровьесбережения.

Необходимы значительные изменения в организации процесса сохранения и укрепления здоровья обучающихся – пользователей ИКТ в вузах на теоретическом и организационном уровнях, в частности, необходима разработка концепции организационно-методического обеспечения данного процесса.

В целях решения возникших проблем, в рамках Плана фундаментальных исследований Института информатизации образования Российской академии образования (ИИО РАО) на 2008-2013 гг. были проведены теоретические исследования в этом направлении, разработана концепция «Организационно-методическое обеспечение интенсивного восстановления состояния здоровья пользователя ИКТ в условиях применения оборудования оздоровительного назначения».

Изучение проблемы позволило определить ведущие методологические подходы и теоретические основания создания системы формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды в вузе, выступающие методолого-теоретическими основами концепции.

Системный подход (В.Г. Афанасьев, М.А. Данилов, В.С. Ильин, Ф.Ф. Королев, Н.В. Кузьмина, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.) позволил осуществить моделирование процесса интенсивного восстановления состояния здоровья пользователей ИКТ, создать организационную модель системы формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды, выделить компоненты данной системы, установить их взаимосвязи, функции и результат.

Так, организационной моделью системы формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды в вузе выступает Центр физической культуры и здоровья, а его компонентами – традиционные и инновационные организационные структуры физкультурно-спортивной и медицинской направленности. Каждая из данных структур имеет свои цели и задачи, но общей целью которых является оздоровление пользователей ИКТ, повышение показателей качества жизни в процессе учебной деятельности.

Системный подход использовался нами при разработке, обосновании педагогических технологий реализации учебной дисциплины «Физическая культура» (интегративно-модульной технологии, комплексной технологии оздоровления, технологии оценки уровней физического и психофизиологического состояния студентов). При этом педагогическая технология рассматривалась в качестве системной категории.

Следует отметить, что исследователи дают различные определения понятию «педагогическая технология»:

- Педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса (В.П. Беспалько, 1995).

- Педагогическая технология – системная совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (М.В. Кларин, 1989).

- Педагогическая технология – содержательное обобщение, вбирающее в себя смыслы определений предыдущих авторов (Г.К. Селевко, 1998).

Представляется, что понятие «педагогическая технология» может быть представлено в трех аспектах: научном; процессуально-описательном; процессуально-действенном.

Таким образом, педагогическая технология функционирует и в качестве науки, исследующей наиболее рациональные пути обучения, и в качестве системы способов, принципов и регулятивов, применяемых в обучении, и в качестве реального процесса обучения.

Представленные выше определения позволяют выделить основные структурные составляющие педагогической технологии:

- а) концептуальная основа;
- б) содержательная часть обучения:
 - цели обучения – общие и конкретные;
 - содержание учебного материала;

в) процессуальная часть – технологический процесс:

- организация учебного процесса;
- методы и формы учебной деятельности школьников;
- методы и формы работы учителя;
- деятельность учителя по управлению процессом усвоения материала;
- диагностика учебного процесса.

Наконец, любая педагогическая технология должна удовлетворять основным методологическим требованиям. Ей должны быть присущи: концептуальность, системность, управляемость, эффективность и воспроизводимость (Г.К. Селевко, 1998).

Таким образом, в процессе разработки инновационных технологий обучения мы придерживались вышеперечисленных методологических требований к педагогической технологии.

Интегративный подход (Г.Д. Глейзер и В.С. Леденев, 1989; С.М. Гапесикова, 1997; Г.Ф. Федорец, 1990) позволил объединить в единое целое ранее разрозненные части (традиционные и инновационные организационные структуры физкультурно-спортивной направленности (ФСН) в организационную систему формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды, произвести качественные преобразования отдельных элементов данной системы.

Организация в вузе Центра физической культуры и здоровья (модели организационной системы), включение в его состав инновационных организационных структур (оздоровительно-физкультурного центра и кабинетов здоровья) оказывают определенное влияние на традиционные организационные структуры (кафедру физического воспитания, научную лабораторию, медицинский кабинет), ведет к качественным преобразованиям основ их функционирования в составе Центра.

Например, кафедра физического воспитания получает более широкие возможности для реализации инновационного процесса физического воспитания студентов, для решения поставленных перед ней воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач. Кафедре предоставляются все необходимые условия для сохранения и укрепления здоровья студентов в процессе учебной деятельности. Это – дополнительный аудиторный фонд и персонал.

Так, для реализации материала базового и вариативного компонентов учебной программы по дисциплине «Физическая культура» помимо традиционных учебных площадок (спортивных комплексов, учебных аудиторий, библиотеки) кафедре также передаются оздоровительно-физкультурный центр, кабинеты здоровья, специализированные аудитории, электронная библиотека и т.д.

К реализации теоретического раздела учебной программы по физической культуре привлекаются педагоги-технологи и тьюторы (в вузе с дистанционным образованием). Для проведения практических и контрольных занятий на базе организации физкультурно-спортивной направленности дополнительно к профессорско-преподавательскому персоналу также привлекается медицинский и научно-исследовательский персонал.

Научная лаборатория преобразуется в кабинет тестирования показателей физического и психофизиологического состояния (ФПС) студентов. Данный кабинет функционирует на правах структурного подразделения вуза, Центра физической культуры и здоровья, оздоровительно-физкультурного центра, диагностического отделения и т.п. В структуру диагностического отделения помимо кабинета тестирования показателей ФПС может входить здравпункт вуза. Кабинету придается статус научно-исследовательской лаборатории, которая ведет работу в области физической культуры и спорта, сопутствующих областях.

К работе в кабинете тестирования показателей ФПС допускается профессорско-преподавательский, научно-исследовательский и медицинский персонал. В штатном расписании кабинета предусмотрены должности заведующего кабинетом, старшего научного сотрудника, научного сотрудника, преподавателя, фельдшера, медсестры.

На базе кабинета тестирования показателей ФПС проводятся контрольные учебные занятия. Более углубленные обследования студентов проводятся в рамках научно-исследовательской работы.

Медицинский кабинет, открытие которого в вузе сопряжено с определенными трудностями, преобразуется в отделение мониторинга здоровья студентов – здравпункт. Здравпункт входит в состав диагностического отделения организации физкультурно-спортивной направленности, в штатное расписание которого включаются должности медицинского персонала. Кабинет тестирования показателей ФПС и здравпункт в составе организации физкультурно-спортивной направленности выступают как аналоги медицинского кабинета и врачебно-физкультурного диспансера.

Личностно-ориентированный подход (В.И. Бальсевич, Б.Г. Гершунский, В.И. Ильинич, Л.И. Лубышева, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.) означает переход от усредненного обучения в сторону его индивидуализации. Личностно-ориентированная педагогика – это обучение и воспитание, направленные на личностное, индивидуальное преломление социальной программы. В соответствии с личностно-ориентированным подходом каждому обучающемуся может быть назначена индивидуальная оздоровительная программа (в рамках учебной дисциплины «Физическая культура»), определены индивидуальные средства физического воспитания.

Теоретическими основаниями концепции являются труды (Л.П. Матвеева, К.Д. Черемита и др.), посвященные теории и методике физического воспитания, в частности, классификации средств физического воспитания. Исследователи выделяют: физические упражнения, группы физических упражнений, отдельные виды спорта, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки, оздоровительные средства (различные виды аэробики, фитбол-гимнастики и др.). Однако, по нашему мнению, арсенал средств физического воспитания должен быть пополнен средствами, позволяющими интенсивно восстанавливать показатели здоровья пользователей ИКТ.

Для того, чтобы раскрыть суть понятия «средства интенсивного восстановления» необходимо обратиться к понятию «средства нивелирования негативного воздействия ИКТ на организм пользователей».

С точки зрения специалистов в области информатизации образования к данным средствам следует отнести профилактические и компенсаторные средства. Так к «профилактическим средствам нивелирования негативного влияния ИКТ», по мнению И.Ш. Мухаметзянова, следует отнести следующие организационно-профилактические мероприятия и методические средства: проведение предварительных и профилактических врачебно-педагогических осмотров; выполнение рекомендаций по регламентации времени, по организации рабочего места, освещению, заземлению компьютеров и т.д.; периодическое проветривание, влажная уборка помещения; выполнение специальных физических упражнений и упражнений для глаз [12; 13].

В свою очередь ряд авторов [1-3; 5-9; 11] под «средствами компенсации негативного воздействия ИКТ» предлагает понимать оздоровительные процедуры, проводимые с применением технического (аппаратного) оборудования. Это: аэрогидроионотерапия,

биорезонансная офтальмоцветотерапия, метеобарозакаливание, аутотренинг, вибромассаж, виофортерапия, стимуляция биологической активности, биомеханическая мышечная стимуляция, позиционирование, мануальный массаж воротниковой зоны и др.

Несомненным преимуществом использования вышеперечисленных средств, по мнению ряда авторов, является то, что их эффективность значительно увеличивается при комплексном воздействии на организм пользователя [3; 8]. Так, по мнению О.Я. Боксера, метод метеобарозакаливания хорошо сочетается с методами психорегуляции, с физическими упражнениями и др. [8].

Несомненным преимуществом использования данных средств является и то, что оздоровительный эффект, подтвержденный рядом проведенных экспериментов, наблюдается уже после первой оздоровительной процедуры. В то же время, по данным литературных источников, большинство предлагаемых оздоровительно-физкультурных средств (бег, термотренировка), воздействие фармакологических средств и др. в значительном числе случаев при первом применении у конкретного обследуемого приводят к некоторому ухудшению состояния здоровья и лишь при последующих применениях наблюдается нарастающее улучшение [8].

По нашему мнению, данные средства должны входить в состав ряда комплексов, имеющих определенное целевое назначение и предназначенных для применения на базах различных организационных структур образовательного заведения. В этом случае комплекс компенсаторных средств приобретает статус *средств интенсивного восстановления*.

Ряд компенсаторных средств, таких как сауна, массаж, аутотренинг, ультрафиолетовое излучение и др. традиционно используется студентами для поддержания здоровья и восстановления физической работоспособности. В классификации средств физического воспитания они относятся к гигиеническим факторам и естественным силам природы (К.Д. Черемит).

Таким образом, с позиций теории и методики физического воспитания под *средствами интенсивного восстановления показателей здоровья пользователей ИКТ* следует понимать комплекс нетрадиционных средств физического воспитания (гигиенических факторов, естественных сил природы и др.), т.е. оздоровительных процедур. Причем различные комплексы могут иметь определенную оздоровительную направленность.

Следует также отметить, что ранее нетрадиционные средства физического воспитания не были включены в содержание аудиторных занятий и их относили к внеучебным занятиям. Устройство же специальных помещений для проведения оздоровительных процедур – оздоровительно-физкультурного центра и кабинетов здоровья позволило включить эти средства или иначе *средства интенсивного восстановления* в содержание учебного занятия. Причем не только по физической культуре, но и по информатике, другим учебным дисциплинам.

В процессе разработки нового вида организации ФСН «Оздоровительно-физкультурный центр» мы опирались на труды И.И. Переверзина, посвященные менеджменту спортивной организации, видам организаций ФСН [14]. По нашему мнению, организация ФСН «Оздоровительно-физкультурный центр» может быть включена в типологию физкультурно-спортивных организаций И.И. Переверзина как новый вид – «Оздоровительно-физкультурный центр учреждений высшего профессионального образования».

Организация «Оздоровительно-физкультурный центр» имеет существенное отличие от представленной в типологии И.И. Переверзина организации «Физкультурно-оздоровительный центр» [14].

Как у каждой коммерческой организации, основной целью деятельности организации «Физкультурно-оздоровительный центр» является извлечение прибыли и распределение ее между участниками. Физкультурно-оздоровительный центр может быть организован и в вузе, но занятия в нем для студентов будут проводиться во внеучебное время на платной основе.

В то же время предлагаемая нами организация «Оздоровительно-физкультурный центр» является некоммерческой организацией, функционирующей на правах структурного подразделения вуза с образованием или без образования юридического лица. А основной целью ее деятельности является создание условий и возможностей для оздоровления студентов – пользователей ИКТ, повышения показателей качества жизни именно в процессе практических занятий по физической культуре, тестирований и обследований (по учебному расписанию, дополнительных и факультативных).

Создание в вузе оздоровительно-физкультурного центра, конечно, требует значительных финансовых вложений. Тем не менее честь затрат на развитие физического воспитания в дальнейшем может быть компенсирована.

Экономическая эффективность физического воспитания в вузе обусловлена следующими факторами:

- функционированием оздоровительно-физкультурного центра на территории вуза, что позволяет сократить затраты на аренду спортивных сооружений;

- наличием диагностического центра, позволяющего не заключать договора с физкультурно-спортивными диспансерами и поликлиниками на обслуживание студентов;

- возможностью получения дополнительных финансовых средств в результате проведения факультативных (платных) занятий и обследований студентов, сотрудников вуза и членов их семей на базе оздоровительно-физкультурного центра.

В случае недостаточного финансирования, занятия, тестирования и обследования для студентов могут быть организованы на платной основе, но тем не менее в соответствии с предлагаемой нами альтернативной учебной программой по дисциплине «Физическая культура» для вузов.

Теоретическими основаниями исследования также послужили труды И.И. Переверзина, посвященные концепции управления персоналом физкультурно-спортивной организации [14].

С опорой на данную концепцию нами была разработана концепция управления персоналом Центра физической культуры и здоровья, ее функциональная и штатная структуры.

В рамках функциональной структуры, которая отражает разделение управленческих функций между руководством и отдельными структурными подразделениями и регламентируется тарифно-квалификационными характеристиками, утвержденными вышестоящими органами управления РФ, были разработаны тарифно-квалификационные характеристики (должностные инструкции) профессорско-преподавательского, научно-исследовательского, медицинского, учебно-вспомогательного категорий персонала Центра физической культуры и здоровья. Была предложена штатная структура Центра, определяющая состав его подразделений, перечень должностей, размеры должностных окладов и фонд заработной платы, представлено штатное расписание.

Ведущей идеей концепции является идея о необходимости организации процесса интенсивного восстановления здоровья пользователей ИКТ (требующего разработки соответствующего

организационно-методического обеспечения) не только в течение практических и контрольных занятий по физической культуре, медицинских обследований, но и в течение занятий по информатике и по другим учебным дисциплинам.

Основными положениями концепции «Организационно-методическое обеспечение интенсивного восстановления состояния здоровья пользователя ИКТ в условиях применения оборудования оздоровительного назначения» являются следующие:

- процесс интенсивного восстановления состояния здоровья обучающихся – пользователей ИКТ базируется на применении профилактических средств и средств интенсивного восстановления, диагностических приборов и др., объединенных в целевые комплексы определенной оздоровительной направленности, предназначенные для применения на базе различных организационных структур учебного заведения;

- Центр физической культуры и здоровья выступает организационной моделью системы формирования здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды в высшем учебном заведении, объединяет в своем составе традиционные (кафедру физического воспитания, медицинский кабинет, научную лабораторию и т.д.) и инновационные (оздоровительно-физкультурный и диагностический центры, кабинеты здоровья) организационные структуры физкультурно-спортивной и медицинской направленности, позиционируется как центр интенсивного восстановления состояния здоровья пользователей ИКТ;

- эффективность процесса оздоровления пользователей ИКТ в условиях Центра физической культуры и здоровья базируется на применении лично-ориентированных технологий проведения занятий, тестирований и обследований пользователей ИКТ, использовании информационно-коммуникационного учебно-методического комплекса, предназначенного для формирования у обучающихся компетенций в области сохранения и укрепления здоровья.

Литература

1. *Безгрешнов В.Н., Гончаренко В.Л., Скворцов Л.С.* Ионизированный воздух и здоровье человека // Наука Москвы и регионов. 2005. № 3. С. 71-74.

2. Бодрова Р.А., Вороницкий Н.Е., Галлиулин Н.И. Вибромассаж в комплексном восстановительном лечении при болях в спине // Вертеброневрология. 2006. № 3-4. С. 131.

3. Боксер О.Я., Димова А.Л. Современные методы психорегуляции в спорте, оздоровительной и адаптивной физической культуре. М.; Шуя: Весть, ШГПУ, 2001. 100 с.

4. Бочаров М.И. Информационные угрозы и защита от них в младшей школе // Народное образование. 2010. №8. С. 264-273.

5. Вербин С.Г. Снятие стресса и улучшение зрения с помощью цветотерапии // Сборник трудов II Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании, науке и производстве». Серпухов, 2008. С. 398-399.

6. Димова А.Л. Информационно-коммуникационные технологии и их влияние на физическое и психофизиологическое здоровье пользователей // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2008. № 10(44). С. 35-40.

7. Зверев В.А., Мамедов Ю.Э., Алимова С.Ф. Биорезонансная офтальмоцветотерапия: сборник методических рекомендаций. М.: Карпов Е.В., 2006. 48 с.

8. Карпенко М.П., Боксер О.Я., Димова А.Л. Психофизиологические, организационные и технические аспекты оздоровления студентов методами физической культуры и метеобарокоррекции. М.: СГА, 2003. 112 с.

9. Каширин А.Б., Безгрешнов В.Н. Практические аспекты ионизации воздуха в офисных помещениях // Охрана труда. Практикум. 2008. № 8. С. 63-70.

10. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие. 2-е изд. М.: Сов. спорт, 2005. 192 с.

11. Михеев А.А., Вороницкий Н.Е. Влияние дозированной вибрационной тренировки на показатели поверхностной ЭМГ у спортсменов // Вертеброневрология. 2006. №1-2. С. 34-35.

12. Мухаметзянов И. Ш. Здоровьеформирующее образование: сущность и технологии. Казань: Медицина. 2011. 218 с.

13. Мухаметзянов И.Ш. Патофизиология информатизации образования: санитарно-гигиенические и медицинские аспекты информатизации образования // Материалы мастер-класса «Профилактика и преодоление физической, психической зависимости»,

тренинга «Управление психическим состоянием», проведенных в рамках Всероссийского научного семинара «Социально-медицинские технологии работы с населением», при поддержке РГНФ (грант 06-06-14007Г). Ижевск: Изд-во «Удмуртский государственный университет», 2006. 148 с.

14. *Переверзин И.И. Менеджмент спортивной организации: учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп.* М.: Физкультура и спорт, 2006. 464 с.

15. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М.: ИИО РАО, 2007. 234 с.

16. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.

17. *Роберт И.В.* Философско-методологические, социально-психологические и педагогико-технологические основания развития информатизации образования // Известия Российской академии образования. 2010. №1. С. 16-30.

18. *Селуянов В.Н.* Контроль физической подготовленности студентов с помощью малонагрузочных тестов // Тезисы докладов 6-го Международного научного конгресса «Олимпийский спорт и спорт для всех». Варшава, 2002. С. 287-288.

ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF INTENSIVE RECONSTRUCTION OF HEALTH OF USERS OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF USE OF HEALTH-IMPROVING EQUIPMENT (FOR PEDAGOGICAL WORKERS AND ADMINISTRATION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS)

Dimova Alla L'vovna,

*Candidate of Pedagogics, the Leading scientific researcher
of The Federal State Scientific Institution*

*«Institute of Informatization of Education» of Russian academy of education,
aldimova@mail.ru*

Annotation

The methodological and theoretical bases, leading ideas, original positions, basic concepts reflecting substance of process of intensive reconstruction of health of users of informational and communication technologies in higher education institution are presented in the concept.

Keywords:

means of intensive reconstruction; user of informational and communication technologies; model of organizational system; health saving informational and communication educational environment; innovative organizational structure of a sports and sports orientation.

Literature

1. *Bezgreshnov V.N., Goncharenko V.L., Skvorcov L.S.* Ionizirovannyj vozduh i zdorov'e cheloveka // Nauka Moskvy' i regionov. 2005. № 3. S. 71-74.
2. *Bodrova R.A., Voronickij N.E., Galliulin N.I.* Vibromassazh v kompleksnom vosstanovitel'nom lechenii pri bolyax v spine // Vertebronevrologiya. 2006. № 3-4. S. 131.
3. *Bokser O.Ya., Dimova A.L.* Sovremennyye metody' psixoregulyacii v sporte, ozdorovitel'noj i adaptivnoj fizicheskoj kul'ture. M.; Shuya: Vest', ShGPU, 2001. 100 s.
4. *Bocharov M.I.* Informacionny'e ugrozy' i zashhita ot nix v mladshej shkole // Narodnoe obrazovanie. 2010. №8. S. 264-273.
5. *Verbin S.G.* Snyatie stressa i uluchshenie zreniya s pomoshh'yu cvetoterapii // Sbornik trudov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Informacionny'e texnologii v obrazovanii, nauke i proizvodstve». Serpuxov, 2008. S. 398-399.
6. *Dimova A.L.* Informacionno-kommunikacionny'e texnologii i ix vliyanie na fizicheskoe i psixofiziologicheskoe zdorov'e pol'zovatelej // Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2008. № 10(44). S. 35-40.

7. *Zverev V.A., Mamedov Yu.E., Alimova S.F.* Biorezonansnaya oftal'mocvetoterapiya: sbornik metodicheskix rekomendacij. M.: Karpov E.V., 2006. 48 s.

8. *Karpenko M.P., Bokser O.Ya., Dimova A.L.* Psixofiziologicheskie, organizacionny'e i texnicheskie aspekty' ozdorovleniya studentov metodami fizicheskoj kul'tury' i meteobarokorrekcii. M.: SGA, 2003. 112 s.

9. *Kashirin A.B., Bezgreshnov V.N.* Prakticheskie aspekty' ionizacii vozduxa v ofisny'x pomeshheniyax // Oxrana truda. Praktikum. 2008. № 8. S. 63-70.

10. *Landa B.X.* Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo razvitiya i fizicheskoj podgotovlennosti: uchebnoe posobie. 2-e izd. M.: Sov. sport, 2005. 192 s.

11. *Mixeev A.A., Voronickij N.E.* Vliyanie dozirovannoj vibracionnoj trenirovki na pokazateli poverxnostnoj E'MG u sportsmenov // Vertebronevrologiya. 2006. №1-2. S. 34-35.

12. *Muxametzyanov I. Sh.* Zdorov'eformiruyushhee obrazovanie: sushhnost' i texnologii. Kazan': Medicina. 2011. 218 s.

13. *Muxametzyanov I.Sh.* Patofiziologiya informatizacii obrazovaniya: sanitarno-gigienicheskie i medicinskie aspekty' informatizacii obrazovaniya // Materialy' master-klassa «Profilaktika i preodolenie fizicheskoj, psixicheskoj zavisimosti», treninga «Upravlenie psixicheskim sostoyaniem», provedenny'x v ramkax Vserossijskogo nauchnogo seminaru «Social'no-medicinskie texnologii raboty' s naseleniem», pri podderzhke RGNF (grant 06-06-14007g). Izhevsk: Izd-vo «Udmurtskij gosudarstvenny'j universitet», 2006. 148 s.

14. *Pereverzin I.I.* Menedzhment sportivnoj organizacii: ucheb. posobie. 3-e izd., pererab. i dop. M.: Fizkul'tura i sport, 2006. 464 s.

15. *Robert I.V.* Teoriya i metodika informatizacii obrazovaniya (psixologo-pedagogicheskij i texnologicheskij aspekty'). M.: IIO RAO, 2007. 234 s.

16. *Robert I.V.* Teoriya i metodika informatizacii obrazovaniya (psixologo-pedagogicheskij i texnologicheskij aspekty'). 3-e izd. M.: IIO RAO, 2010. 356 s.

17. *Robert I.V.* Filosofsko-metodologicheskie, social'no-psixologicheskie i pedagogiko-texnologicheskie osnovaniya razvitiya informatizacii obrazovaniya // Izvestiya Rossijskoj akademii obrazovaniya. 2010. №1. S. 16-30.

18. *Seluyanov V.N.* Kontrol' fizicheskoj podgotovlennosti studentov s pomoshh'yu malonagruzochny'x testov // Tezisy' dokladov 6-go Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa «Olimpijskij sport i sport dlya vsekh». Varshava, 2002. S. 287-288.

СОДЕРЖАНИЕ

Подготовка педагогических и управленческих кадров в области информационных и коммуникационных технологий

Мартиросян Л.П., Абрамян А.М. Образовательная программа подготовки бакалавров по физической культуре «Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».....5

Совершенствование профессионального образования на базе информационных и коммуникационных технологий

Скабеева Л.И. Особенности использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности бакалавров и магистров по туризму.....31

Интеллектуализация информационных систем образовательного назначения

Данилюк С.Г. Анализ неопределенности задач принятия решений в интеллектуальных проблемно-ориентированных образовательных системах.....49

Педагогические инновации на базе средств информационных и коммуникационных технологий

Надеждин Е.Н., Смирнова Е.Е. Алгоритм экспертной оценки и многокритериального выбора методики обучения эконометрике.....70

Куц Е.В., Дроздов С.Ю., Жаркая М.А. Применение методов когнитивной образовательной технологии на основе применения информационных и коммуникационных технологий в организации учебного процесса.....82

Физиолого-гигиенические аспекты информатизации образования

Димова А.Л. Организационно-методическое обеспечение интенсивного восстановления состояния здоровья пользователя информационных и коммуникационных технологий в условиях применения оборудования оздоровительного назначения (для педагогических работников и администрации образовательных учреждений).....91

CONTENTS

Preparation of pedagogical and administrative personnel in the field of informational and communication technologies	
<i>Martirosyan L.P., Abramyan A.M.</i> Educational program of preparation of bachelors of physical culture «Informational and communication technologies in professional activity».....	5
Perfecting of professional education on the basis of informational and communication technologies	
<i>Skabeeva L.I.</i> Features of use of informational and communication technologies in professional activity of bachelors and masters of tourism.....	31
Intellectualization of informational systems of educational appointment	
<i>Danilyuk S.G.</i> Uncertainty analysis of problems of intelligent decision problem-based education system.....	49
Pedagogical innovations on the basis of means of informational and communication technologies	
<i>Nadezhdin E.N., Smirnova E.E.</i> Algorithm of the expert assessment and multicriteria choice of the technique of tutoring to econometrics.....	70
<i>Kuc E.V., Drozdov S.Yu., Zharkaya M.A.</i> Application of methods of cognitive educational technology on the basis of application of informational and communication technologies in the organization of educational process.....	82
Physiological-hygienic aspects of informatization of education	
<i>Dimova A.L.</i> Organizational and methodological support of intensive reconstruction of health of users of informational and communication technologies in the conditions of use of health-improving equipment (for pedagogical workers and administration of educational institutions).....	91

Требования к оформлению материалов для публикации в сборнике «Ученые записки ИИО РАО»

Формат предоставляемых текстовых материалов – *.doc (Microsoft Office), *.odt (Open Office по ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010), *.rtf (Rich Text Format), шрифт – Times New Roman, 14 пт., междустрочный интервал – 1,5 пт., поля – верхнее и нижнее по 4,8 см, правое и левое по 3,4 см.

Объем статьи – не более 1 печатного листа (40 000 символов).

Статья должна обязательно содержать: заглавие статьи, фамилию, имя и отчество (полностью) автора (авторов), сведения о каждом авторе (ученую степень, звание, должность и место работы, адрес электронной почты), аннотацию и ключевые слова, а также библиографический список, оформленный по ГОСТ Р7.0.5-2008. Библиографический список должен быть отсортирован по алфавиту, в тексте статьи в квадратных скобках необходимо указать ссылки на используемые источники с указанием страниц.

Библиографический список русскоязычных источников, помимо оригинала, должен быть представлен и в транслитерации по ГОСТ 7.79-2000.

Фамилия, имя и отчество автора, название статьи, аннотация и ключевые слова на русском языке приводятся перед текстом статьи. Фамилия, имя и отчество автора, название статьи, аннотация, ключевые слова на английском языке и транслитерация библиографического списка с русского алфавита на английский приводятся в конце статьи.

Рисунки, таблицы, схемы и графики необходимо разместить в тексте с обязательной ссылкой на них, указанием номера и названия.

Размеры рисунков, таблиц, схем и графиков: ширина не более 140 мм, высота не более 190 мм.

Формулы набираются в формульном редакторе Microsoft Equation или Math.

Статья обязательно должна сопровождаться *Рецензией* и *Лицензионным договором*, в котором автор указывает полностью свои фамилию, имя, отчество, паспортные данные и название статьи. Отсканированная копия заполненного и подписанного лицензионного договора должна быть выслана вместе с рецензией и статьей. Форму лицензионного договора можно скачать по адресу <http://www.iiorao.ru/iio/pages/izdat/uz/uslov/>.

Материалы для публикации в сборнике, рецензии и лицензионные договоры просим присылать в электронном виде по адресу UZ-ИО@yandex.ru с пометкой «Ученые записки ИИО РАО».

Государственная академия наук
Российская академия образования
Институт информатизации образования

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ!

Электронное периодическое издание «*Информационная среда образования и науки*» ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО основано в 2011 г. (Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС-77-51455 от 19 октября 2012 г., ISSN 2223-4438, издание включено в Российский индекс научного цитирования).

Главный редактор издания – директор ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО, академик РАО, доктор педагогических наук, профессор Роберт И.В.

В электронное периодическое издание «*Информационная среда образования и науки*» принимаются статьи, посвященные проблемам развития информационной среды образования и науки, а также использования информационных и коммуникационных технологий в общем, профессиональном и дополнительном образовании.

Объем статьи – не более 1 печатного листа (40 000 символов).

Формат предоставляемых текстовых материалов – *.doc (Microsoft Office), *.odt (Open Office по ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010), *.rtf (Rich Text Format), шрифт – Times New Roman, 14 пт., межстрочный интервал – 1,5 пт., все поля – 2 см. Рисунки, таблицы, схемы и графики размещаются в тексте с обязательной ссылкой на них, указанием номера и названия.

Статья должна обязательно содержать: заглавие статьи, фамилию, имя и отчество (полностью) автора (авторов), сведения о каждом авторе (ученую степень, звание, должность и место работы, адрес электронной почты), библиографический список, оформленный по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографический список должен быть отсортирован по алфавиту, в тексте статьи в квадратных скобках необходимо указать ссылки на используемые источники с указанием страниц.

Статья обязательно должна сопровождаться *Рецензией* и *Письмом о согласии*. Отсканированная копия заполненного и подписанного *Письма о согласии* должна быть выслана вместе с *Рецензией* и статьей. Форму *Письма о согласии* можно скачать на по адресу: http://www.iiorao.ru/iio/pages/izdat/ison/uslovia/letter_ISON.pdf.

По вопросам публикации статей обращайтесь в редколлегию издания «*Информационная среда образования и науки*» (e-mail: UZ-IO@yandex.ru с пометкой в теме письма «Электронный журнал»).

Электронные версии статей выпусков электронного периодического издания размещены на сайте издания <http://ison.iiorao.ru>.

Государственная академия наук
Российская академия образования
Институт информатизации образования

119121, Москва, ул. Погодинская, 8
Тел. (095) 246-9790 E-mail: iio_rao@mail.ru

Федеральное государственное научное учреждение «Институт информатизации образования» Российской академии образования объявляет набор для обучения в аспирантуре и докторантуре (лицензия на право ведения образовательной деятельности № 2721 от 18.04.2012 г. выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки) для подготовки к защите кандидатских и докторских диссертаций:

- по педагогическим наукам (13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика, информатизация образования); 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования);
- по техническим наукам (05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (образование)).

Лицам, имеющим высшее образование и студентам выпускных курсов предоставляется возможность сдать кандидатские экзамены по иностранному языку и философии. Студентам предоставляется возможность пройти преддипломную практику в Институте информатизации образования Российской академии образования.

Аспирантам очной формы обучения предоставляется отсрочка от службы в рядах ВС РФ, а также общежитие.

Вступительные экзамены в аспирантуру (по специальности, философии и иностранному языку) проводятся с 01.03.2013 г., с 03.07.2013 г. и с 02.09.2013 г.

Лица, сдавшие кандидатские экзамены, могут быть частично освобождены от сдачи вступительных экзаменов.

Начало обучения с 01.10.2013 г.

Без отрыва от производства принимаются соискатели для подготовки и защиты кандидатских и докторских диссертаций.

Набор соискателей производится круглогодично.

Для поступления в аспирантуру необходимо представить:

- копию диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании и приложение к нему;
- личный листок по учету кадров;
- список научных трудов (при наличии);
- реферат по теме избранной специальности;
- удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (при наличии);
- рекомендации с места работы или учебы.

Государственная академия наук
Российская академия образования
Институт информатизации образования

СЕРТИФИКАЦИЯ!

*Вниманию руководителей предприятий и организаций!
Система добровольной сертификации
«Аппаратно-программные и информационные комплексы
образовательного назначения»*

В ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО впервые в России создана и функционирует Система добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (АПИКОН). Система предназначена для организации и проведения добровольной сертификации продукции и обеспечивает независимую квалифицированную оценку ее соответствия требованиям действующих педагогико-эргономических стандартов и технических условий.

В Системе АПИКОН предусматривается сертификация **следующих образцов продукции:**

- электронные издания образовательного назначения;
- электронные средства учебного назначения;
- прикладные программные средства и системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением;
- учебно-методические комплексы, включающие электронные издания образовательного назначения и электронные средства учебного назначения;
- информационная сеть образовательного учреждения;
- распределенный информационный ресурс образовательного назначения локальных и глобальных сетей;
- комплекты учебной вычислительной техники (КУВТ);
- учебное лабораторное оборудование, сопрягаемое с ПЭВМ;
- автоматизированные рабочие места пользователя (работника образовательного учреждения);
- видеомониторы для КУВТ.

Заявителям, продукция которых успешно прошла испытания, выдается **сертификат и разрешение на применение знака соответствия.**

Сертификат – одно из подтверждений качества продукции и эффективное средство содействия потребителю в ее выборе. Наличие сертификата повышает конкурентоспособность продукции на рынке и подтверждает возможность эффективного ее использования в образовательных учреждениях. Знак соответствия – обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии продукции установленным требованиям.

Процедура сертификации предполагает предоставление консультативных услуг в виде методических рекомендаций по доработке характеристик продукции заявителя до требуемого уровня.

119121, Москва, ул. Погодинская, 8, к. 723
Тел. (499) 246-9790, E-mail: iio_rao@mail.ru

Государственная академия наук
Российская академия образования
Институт информатизации образования

Ученые записки ИИО РАО
Выпуск 50

Подписано в печать с оригинал-макета 21.10.2013
Формат 70×100. Гарнитура «Таймс».
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Цифровичок»
117149, г. Москва, ул. Азовская, д. 13
Тел.: +7 (495) 649-8330, +7 (495) 797-7576
www.cfr.ru, info@cfr.ru

State Academy of Sciences
Russian Academy of Education
Institute of Informatization of Education

Ucheniye zapiski IO RAO
Issue 50

The issue is signed in the print from an original-breadboard model 21.10.2013
Format 70x100. Garniture «Times».
Circulation – 1000 issues.

The issue is printed in the printing house «Cifrovichok»
121357, Moscow, Azovskaya st., 13
Phone numbers: +7 (495) 649-8330, +7 (495) 797-7576
www.cfr.ru, info@cfr.ru